

## ABSTRAK

Nama : FITRI NUR AZIZAH  
Program Studi : Fisika  
Judul : Pembuatan Spons Karbon Berbahan Dasar Kulit Buah Semangka Menggunakan Proses Karbonisasi Dengan Variasi Waktu dan Urea

Penelitian ini memanfaatkan limbah kulit buah semangka untuk dijadikan sebagai karbon yang dimanfaatkan dalam banyak hal salah satunya sebagai filtrasi terutama minyak dan bensin. Limbah ini pun dimanfaatkan untuk dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pembusukan dari limbah kulit semangka yang diabaikan. Adapun buah semangka dipilih sebagai bahan baku dalam penelitian ini karena selain memiliki selulosa dan memiliki serat, kulit buah semangka juga memiliki lignin yang menjadi salah satu bahan baku dalam pembuatan spons karbon makropori. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis interaksi antara urea dan kandungan selulosa yang terdapat dalam kulit buah semangka dan untuk menguji daya serap dari spons karbon tersebut. Setelah proses karbonisasi menggunakan furnace, spons karbon dianalisis struktur morfologinya menggunakan mikroskop digital. Hasil analisis dengan melihat struktur tersebut menunjukkan bahwa kulit buah semangka dapat menjadi spons karbon. Semakin banyak massa urea yang ditambahkan pada rendaman maka semakin baik hasil dari spons karbonnya yang dapat dilihat dari struktur morfologinya yang menjadi berongga dan kepadatan dari spons nya yang tidak mudah menyusut pada proses karbonisasi menggunakan furnace. Pada pengujian daya serap pun didapatkan persentase terbesar dan terkecil adalah 720% dan 12% untuk minyak, dan 901% dan 57% untuk bensin. Suhu dan lama pembakaran berpengaruh pada hasil dari karbonisasi karena semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pembakaran, nilai kadar karbon nya akan meningkat dilihat dari warna nya semakin menggelap dan kadar airnya yang semakin rendah.

***Kata Kunci: Furnace, Karbonisasi, Kulit Buah Semangka, Mikroskop Digital, Morfologi, Selulosa, Urea***

## ABSTRACT

*Name* : FITRI NUR AZIZAH  
*Studies Program* : Physics  
*Title* : *Making Carbon Sponge Based on Watermelon Peel Using a Carbonization Process With Variations in Time and Urea*

*This research utilizes watermelon rind waste to be used as a carbon sponge which is used in many ways, one of which is filtration, especially oil and gasoline. This waste is also used to reduce environmental pollution caused by the decay of neglected watermelon rind waste. The watermelon was chosen as the raw material in this study because in addition to having a high cellulose content and having fiber to be used as a carbon sponge, cellulose is one of the raw materials in the manufacture of macroporous carbon sponges. This study aims to analyze the interaction between urea and cellulose content contained in watermelon rind and to test the absorption capacity of the carbon sponge. After the carbonization process using a furnace, the carbon sponge was analyzed for its morphological structure using a digital microscope. The results of the analysis by looking at the structure show that the watermelon rind can become a carbon sponge. The more mass of urea added to the bath, the better the results of the carbon sponge which can be seen from its morphological structure which becomes hollow and the density or rigidity of the sponge which is not easy to shrink in the carbonization process using a furnace. The longer the burning time, the value of the carbon content will increase as seen from the darker color and lower water content. In the absorption test, the largest and smallest percentages were 720% and 12% for oil, and 901% and 57% for gasoline.*

***Keyword: Furnace, Carbonization, Watermelon Rind, Digital Microscope, Morphology, Cellulose, Urea.***