

## **Studi Pengaruh Temperatur Sintering Sekam Padi sebagai Bahan Pembuatan Membran Silika Berpori**

Ani Rusmawati<sup>1</sup>, Indras Marhaendrajaya<sup>2</sup>, Agus Subagio<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Fisika FMIPA Universitas Diponegoro, <sup>2</sup> Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Diponegoro, <sup>3</sup> Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Diponegoro

### **ABSTRACT**

*Study of influence sintering temperature hull rice as material for fabrication porous silica membrane.*

*Sampels of cleaned and dried hull rice were heated for 3 hours in flame to form a blackrice husk coal which was then ashed at various temperatures (600, 800, and 1000°C) for 2 hours. The result ash was characterized with XRD for crystal structure from silica, the best quality and grain boundary of silica. Identification of contained silica with the EDX and characterized morfologi of silica with SEM.*

*The result showed that crystal structure of silica is a fcc. The best quality of silica showed at value FWHM. It were also observed that an increase of ashing temperature 600°C, 800°C, 1000°C result increase in cristalinity of the rice husk. The of XRD showed that increasing of ashing temperature result in a increase grain boundary of silica . The result showed that hull rice from 1000°C contained about 41,58% silicon and 56,57% oxygen.*

*Keyword: Hull rice, silica, characterization*

### **PENDAHULUAN**

Jawa Tengah merupakan salah satu daerah penghasil beras. Proses penggilingan padi yang banyak dilakukan masyarakat khususnya Jawa Tengah hanya bertujuan menghasilkan beras, sedangkan limbah penggilingan padi seperti sekam padi sebagian besar hanya dimanfaatkan pada usaha pembuatan batu bata. Dilihat dari komponen penyusunnya sekam padi mempunyai kandungan silika yang cukup tinggi yaitu antara 87-97%. Oleh karena itu sekam padi dimungkinkan dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan silika. Namun diperlukan proses pemanasan yang bertujuan untuk mengaktifkan ikatan Si dengan O membentuk SiO<sub>2</sub>. Proses pemanasan sekam padi pada temperatur 800 °C dapat menghasilkan abu sekam padi yang tersusun dari komposisi kimia SiO<sub>2</sub> (Nuryono, 2004).

Silika adalah salah satu bahan anorganik yang memiliki kelebihan sifat stabil terhadap pengaruh mekanik, temperatur dan kondisi keasaman. Untuk meningkatkan nilai ekonomis yang lebih tinggi dari limbah sekam padi dapat dilakukan proses lanjutan yaitu salah satunya dengan memanfaatkan limbah sekam padi menjadi material silika berpori sebagai membran yang dapat digunakan sebagai filter logam pada air minum karena dapat menurunkan kandungan logam berat diantaranya Fe dan Mn. Pemanfaatan sekam padi saat ini sebagai bahan pembuat membran masih belum banyak diperhatikan.

Pada penelitian ini akan dilakukan pemanfaatan limbah dari sekam padi menjadi bahan silika berpori menggunakan metode pengabuan yang sederhana dan berbiaya murah dengan teknik pembakaran adalah teknik sintering yang dilakukan pada temperatur 600, 800, dan 1000°C dan dilakukan karakterisasi menggunakan SEM, EDX dan XRD.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui temperatur pembakaran optimum dari sekam padi, kandungan silika yang terbentuk dari pembakaran sekam padi, struktur