

## ABSTRAK

### PENGARUH VARIASI SUHU SINTERING TERHADAP PEMBENTUKAN NANOPARTIKEL PERAK SILIKA MENGGUNAKAN METODE SOL-GEL

Oleh

**SYAFIQ RAFI HARIPUTRA**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu sintering terhadap pembentukan nanopartikel perak silika dengan metode sol-gel. Sampel Ag/SiO<sub>2</sub> berhasil disintesis menggunakan metode sol-gel dari prekursor NaOH, HNO<sub>3</sub>, AgNO<sub>3</sub>, Na<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>, dan silika berbasis sekam padi. Sampel disintering pada suhu 600 °C, 700 °C, dan 850 °C selanjutnya dikarakterisasi menggunakan *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan *Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray* (SEM-EDX). Hasil penelitian menunjukkan bertambahnya suhu sintering mempengaruhi pembentukan gugus fungsi yang terkandung pada Ag/SiO<sub>2</sub>. Sampel terbaik diperoleh pada suhu 850 °C yang terlihat adanya ikatan Ag-O serta ikatan O-Si-O yang merupakan ikatan penyusun dari Ag/SiO<sub>2</sub>. Suhu yang tinggi mengakibatkan terlihatnya ikatan Ag-O serta ikatan O-Si-O yang merupakan ikatan penyusun dari Ag/SiO<sub>2</sub>. Sedangkan data pada SEM memperlihatkan bahwa bertambahnya suhu sintering mempengaruhi ukuran partikel Ag/SiO<sub>2</sub>. Karakterisasi menggunakan EDX memperlihatkan masih ada unsur lain yang terkandung dalam sampel.

**Kata kunci:** Ag/SiO<sub>2</sub>, AgNO<sub>3</sub>, silika sekam padi, gugus fungsi, mikrostruktur.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF SINTERING TEMPERATURE VARIATION ON THE FORMATION OF SILVER SILICA NANOPARTICLES USING THE SOL-GEL METHOD**

*By*

**SYAFIQ RAFI HARIPUTRA**

*This research aims to determine the effect of sintering temperature on the formation of silver silica nanoparticles by sol-gel method. Ag/SiO<sub>2</sub> samples were successfully synthesized using the sol-gel method from precursors NaOH, HNO<sub>3</sub>, AgNO<sub>3</sub>, Na<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>, and rice husk-based silica. The samples were sintered at temperatures of 600 °C, 700 °C, and 850 °C, and then characterized using Fourier Transform Infrared (FTIR) and Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray (SEM-EDX). The research results indicate that an increase in sintering temperature influences the formation of functional groups in Ag/SiO<sub>2</sub>. The best sample was obtained at 850 °C, showing the presence of Ag-O and O-Si-O bonds, which are constituent bonds of Ag/SiO<sub>2</sub>. High temperatures result in the visibility of Ag-O and O-Si-O bonds, which are constituent bonds of Ag/SiO<sub>2</sub>. Meanwhile, SEM data show that the particle size of Ag/SiO<sub>2</sub> increases with the sintering temperature. Characterization using EDX indicates the presence of other elements in the samples.*

**Keywords:** Ag/SiO<sub>2</sub>, AgNO<sub>3</sub>, functional groups, microstructure, rice husk silica.