

## ABSTRAK

### PENGARUH VARIASI NaOH TERHADAP KARAKTERISTIK NANOSILIKA BERBASIS BATU APUNG

Oleh

NURQORI SETIAWATI

Telah dilakukan penelitian nanosilika berbasis batu apung menggunakan metode ekstraksi dengan variasi NaOH. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi NaOH terhadap karakteristik nanosilika yang dihasilkan. Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan bahan NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan HCl. Variasi NaOH yang digunakan yaitu 2,5 M; 3 M dan 3,5 M. Serbuk silika kemudian dikalsinasi pada suhu 700 °C selama 2 jam. Serbuk dikarakterisasi dengan *x-ray diffraction* (XRD), *scanning electron microscopy* (SEM) dilengkapi dengan *energy dispersive spectroscopy* (EDS), *transmission electron microscopy* (TEM) dan *surface area analyzer* (SAA) metode BET. Difraktogram XRD secara umum menunjukkan silika amorf dan fasa anortit yang merupakan hasil ekstraksi batu apung. Analisis SEM-EDS silika NaOH 3,5 M memiliki kemurnian 75,84% dan komposisi lain merupakan unsur-unsur yang terkandung dalam batu apung. Hasil uji BET pada setiap sampel berturut-turut yaitu 178,695 m<sup>2</sup>/g; 426,826 m<sup>2</sup>/g dan 186,137 m<sup>2</sup>/g. Analisis ukuran partikel menggunakan data XRD pada silika NaOH 2,5 M sebesar 24,42 nm dan NaOH 3,5 M sebesar 18,58 nm. Hasil uji TEM pada nanosilika NaOH 3,5 M memiliki ukuran butiran partikel (11,32 ± 0,92) nm.

**Kata kunci:** batu apung, nanosilika, NaOH dan luas permukaan.

## **ABSTRACT**

### **THE INFLUENCE OF VARYING NaOH ON NANOSILICA CHARACTERISTICS FROM PUMICE ROCK**

**BY**

**NURQORI SETIAWATI**

Nanosilica based on pumice rock has been synthesized using extraction method with NaOH variation. This research was aimed to study the influence of varying NaOH on the characteristics of nanosilica. The extraction process use three steps by using with NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> and HCl. Variation of NaOH used is 2.5 M; 3 M and 3.5 M. The silica powder is calcined at 700 °C for 2 hours. The powder was characterized by x-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM) equipped with energy dispersive spectroscopy (EDS), transmission electron microscopy (TEM) and BET surface area analyzer (SAA) methods. XRD pattern generally shows an amorphous silica with anorthite mineral. Based on SEM-EDS analysis, the content of silica by using NaOH of 3,5 M is 75.84%. BET results in each sample are 178.695 m<sup>2</sup>/g; 426.826 m<sup>2</sup>/g and 186.137 m<sup>2</sup>/g. Particle size analysis using XRD data on 2.5 M NaOH silica was 24.42 nm and 3.5 M NaOH of 18.58 nm. The TEM result in the 3.5 M NaOH nanosilica has particle granular size of (11.74 ± 0.922) nm.

**Key words:** pumice, nanosilica, NaOH and surface area.