

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI NaOH DALAM PREPARASI NANOSILIKA BERBASIS *EQUISETUM ARVENSE*

Oleh

NINA NURMALA

Telah dilakukan penelitian untuk menganalisis pengaruh konsentrasi NaOH pada ekstraksi *equisetum arvense*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penambahan NaOH yang digunakan terhadap silika, mengetahui fasa yang terbentuk dan mengetahui ukuran butir pada nanosilika *equisetum*. Pada proses ekstraksi menggunakan larutan H₂SO₄ dan HCl masing-masing sebesar 5 M dan 1 M. Konsentrasi yang digunakan yaitu 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 serta 4,0 M. Suhu yang digunakan pada penelitian ini sebesar 700 °C selama 2 jam. Karakterisasi sampel menggunakan alat *X-Ray Fluoresence* (XRF), *X-Ray Diffraction* (XRD), serta *Transmission Electron Microscopy* (TEM). Pada penelitian ini diperoleh kandungan silika pada *equisetum* sebelum ekstraksi sebesar 56,5 %. Setelah proses ekstraksi kandungan silika meningkat menjadi 95,84 % pada konsentrasi NaOH 3,0 M dan konsentrasi NaOH 3,5 M kandungan silika sebesar 95,82 %. Pada silika *equisetum* fasa yang terbentuk yaitu fasa amorf yang ditandai adanya *hump* (gundukan) dengan puncak tertinggi pada sudut 23°. Ukuran butir silika terbesar 13,5 nm, ukuran butir terkecil sebesar 2,3 nm dengan ukuran rata-rata setiap butir sebesar (7,0 ± 2,9) nm.

Kata kunci : *equisetum arvense*, nanosilika, NaOH

ABSTRACT

THE EFFECT OF NaOH VARIATION IN OF NANOSILICA BASED ON EQUISETUM ARVENSE

BY

NINA NURMALA

Effect of NaOH on extraction of silica from equisetum arvense has carried out. The aim of research is to study the effect of NaOH variation on silica production in terms of mass and composition. The concentrations of NaOH are 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 and 4,0 M. After extracting by NaOH the process was followed by using H₂SO₄ and HCl of 5 M and 1 M respectively. The powder was heated 700 °C for 2 hr. Nanosilica was characterized by X-Ray Fluorescence (XRF), X-Ray Diffraction (XRD), and Transmission Electron Microscopy (TEM). In this study, silica content was obtained in equisetum before extraction of 56,5 % while after extraction the silica content increases to 95,84 % at concentration NaOH 3,0 M and NaOH 3,5 M silica content is equal to 95,82 %. Based on XRD results, the silica powder from this experiment is amorphous, as marked by hump in diffraction angle of 23°. The particle size of amorphous nanosilica was found in the range of (2,3 – 13,5) nm and the average of particle size is (7,0 ± 2,9) nm.

Key words: equisetum arvense, nanosilica, NaOH