

## ABSTRAK

### EKSTRAKSI DAN KARAKTERISASI $\text{SiO}_2$

#### DARI AKAR BAMBU ANDONG (*Gigantochloa pseudoarundinacea*)

Bambu merupakan salah satu tanaman yang berpotensi untuk dimanfaatkan baik untuk bidang ekonomi maupun pengetahuan. Akar bambu dapat dijadikan sebagai objek penelitian untuk mengetahui komposisi kimia yang terdapat di dalamnya. Minimnya penelitian terhadap akar bambu mengakibatkan minimnya informasi tentang komposisi kimia dalam akar bambu terutama silika. Pada tulisan ini dilakukan penelitian terhadap akar bambu andong (*Gigantochloa pseudoarundinacea*).  $\text{SiO}_2$  dapat diekstraksi dari akar bambu dan abu akar bambu dengan metode sol-gel dan *leaching* dengan tiga jalur ekstraksi. Metode sol-gel digunakan pada jalur pertama dan kedua dengan cara mereaksikan akar bambu dan abu akar bambu dengan larutan basa ( $\text{NaOH}$  1 M) serta larutan asam ( $\text{HCl}$  0,8 M), dan proses *gelling* dilakukan pada pH 7. Metode *leaching* digunakan pada jalur ketiga yaitu mereaksikan abu akar bambu larutan asam ( $\text{HCl}$  2 M) dan dicuci dengan akua dm sampai pH 7. Pengabuan akar bambu dilakukan pada suhu 700 °C selama tiga jam, dan kalsinasi  $\text{SiO}_2$  dilakukan pada suhu 800 °C untuk SAB serta pada suhu 700 °C untuk SAABL. Hasil analisis XRF menunjukkan bahwa kandungan  $\text{SiO}_2$  dalam akar bambu, abu akar bambu, SAB, SAAB, dan SAABL berturut-turut adalah 4,81 %, 78,36 %, 82,73 %, 88,02%, dan 93,84 %. Hasil karakterisasi  $\text{SiO}_2$  menggunakan XRD menunjukkan fasa kristobalit dan tridimit untuk SAB, amorf untuk SAAB, dan kristobalit untuk SAABL. Hasil karakterisasi menggunakan FTIR menunjukkan adanya gugus silanol, siloksan, dan siloksi dari masing-masing  $\text{SiO}_2$ .

Kata-kata kunci: akar bambu; abu akar bambu; bambu andong; sol-gel; *leaching*;  $\text{SiO}_2$ ; kristobalit; tridimit; amorf; silanol; siloksan; siloksi



## ABSTRACT

### EXTRACTION AND CHARACTERIZATION SILICA GEL FROM ANDONG BAMBOO ROOT (*Gigantochloa pseudoarundinacea*)

Bamboo is a plant that has the potential to be used both for economics and knowledge. Bamboo root can be used as an object of research to determine the chemical composition contained therein. The lack of research on bamboo roots resulted in the lack of information about the chemical composition of the bamboo root, especially silica. In this paper do research the andong bamboo root (*Gigantochloa pseudoarundinacea*). Silica gel can be extracted from the roots of bamboo and bamboo root ash by sol-gel method and leaching with three extractions pathway. Sol-gel method is used in the first and second ways by reacting the roots of bamboo and bamboo root ash with an base solution (NaOH 1 M) and followed by acidified using HCl 0.8 M, and the gelling process is performed at pH 7. Leaching method used on the third way by reacting bamboo root ash with acid solution (HCl 2 M) and washed with aqua dm to pH 7. Bamboo root ash calcined at temperature of 700 °C for three hours, and silica gel calcined at a temperature of 800 °C for SAB and at a temperature of 700 °C for SAABL. XRF data showed that the SiO<sub>2</sub> content in the roots of bamboo, bamboo root ash, SAB, SAAB, and SAABL respectively were 4.81%, 78.36%, 82.73%, 88.02%, and 93.84%. XRD patterns showed cristobalite and tridymite phase for SAB, amorphous for SAAB, and cristobalite for SAABL. FTIR data indicated the presence of silanol, siloxane, and siloksi group of each of the silica gel. The best method to get SiO<sub>2</sub> is leaching method.

Keywords: bamboo root; bamboo root ash; andong bamboo; SiO<sub>2</sub>; sol-gel; leaching, crystobalite; tridymite; amorphous; silanol; siloxane, siloksi.

