

## ABSTRAK

Lumpur *geothermal* merupakan limbah PLTP dengan kandungan silika yang tinggi, sehingga berpotensi sebagai bahan dasar untuk sintesis zeolit. Pada penelitian ini, sintesis zeolit dilakukan menggunakan metode *hydrothermal* dengan bahan dasar lumpur *geothermal* dari PLTP Dieng milik PT. Geo Dipa Energy. Metode *hydrothermal* dilakukan dengan variasi suhu 100<sup>0</sup>C, 110<sup>0</sup>C dan 120<sup>0</sup>C selama 5 jam. Material yang dihasilkan dari proses *hydrothermal* dikarakterisasi untuk mengetahui komposisi kimia, ukuran, jenis, dan ikatan dalam struktur kristal yang terbentuk. Hasil pengujian XRD menyatakan bahwa pada variasi suhu pada 100<sup>0</sup>C, 110<sup>0</sup>C and 120<sup>0</sup>C selama 5 jam terbentuk zeolit A sebesar 5,263% ; 5,7% ; 8,8 %, dan Sodalit sebesar 68,846 % ; 76,92 % ; 78,85 %. Peningkatan kristalinitas produk zeolit A dan Sodalit seiring dengan bertambahnya suhu hidrothermal. Pada variasi 100<sup>0</sup>C, 110<sup>0</sup>C and 120<sup>0</sup>C, zeolit A terbentuk dengan ukuran 50,169 nm ; 35,3226 nm ; 17,6639 nm, sedangkan sodalit terbentuk dengan ukuran 35,235 nm ; 16,1463 nm ; 15,4525 nm.

Kata Kunci: Limbah geotermal, *hydrothermal*, zeolit A, Sodalit, %kristalinitas, dan ukuran kristal.

## **ABSTRACT**

*Geothermal sludge is a PLTP waste that contains more of silica composition. Because the content of silica in geothermal sludge is large enough quantities, so it is having potential as raw material for synthesizing zeolites. The research will be conducted by the hydrothermal synthesis of zeolites with geothermal sludge base material obtained from PLTP Dieng-owned PT Geo Dipa Energy. Temperature variation of the hydrothermal performed at temperature of 100<sup>0</sup> C, 110<sup>0</sup> C and 120<sup>0</sup> C at 5 hours. This characterization aims to determine the chemical composition, size, type, and the bonding in the crystal structure formed. The result of XRD examination explain that based to the variation at temperature of 100<sup>0</sup>C, 110<sup>0</sup>C and 120<sup>0</sup>C, zeolite A was formed with value 5.263% ; 5.7% ; 8.8 % and Sodalit was formed with value 68.846 % ; 76.92 % ; 78.85 %. The crystallinity of the zeolit A and Sodalit increase as long as hydrothermal temperature increasing. According to the variation at temperature of 100<sup>0</sup>C, 110<sup>0</sup>C and 120<sup>0</sup>C, zeolite A was formed with a size of 50.169 nm ; 35.3226 nm ; 17.6639 nm, and Sodalit was formed with a size of 35.235 nm ; 16.1463 nm ; 15.4525 nm.*

*Key words: Geothermal waste, SiO<sub>2</sub>, hydrothermal, zeolite A, Sodalit, crystallinity, crystal size*