

## ABSTRAK

### **SINTESIS ZEOLIT SODALIT (SOD) SECARA LANGSUNG DARI SERBUK KACA BOTOL BEKAS, POTONGAN KALENG ALUMINIUM DAN LARUTAN NaOH TEKNIS**

Botol kaca bekas memiliki kandungan silika sebesar 74,0% dan kaleng bekas minuman bersoda memiliki kandungan aluminium sebesar 95,8% berpotensi diolah menjadi produk lain yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Pemanfaatan dari botol kaca dan kaleng aluminium dapat digunakan untuk sintesis zeolit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari kaca botol sebagai sumber silika, kaleng aluminium, dan larutan NaOH teknis dalam sintesis zeolit sodalit dan mempelajari hasil karakterisasi dari zeolit sodalit yang disintesis. Pada penelitian ini dilakukan dua tahap yaitu tahap sintesis dan tahap karakterisasi. Proses sintesis zeolit sodalit dilakukan dengan rasio mol  $3,90 \text{ Na}_2\text{O} : 1,08 \text{ SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3 : 45,5 \text{ H}_2\text{O}$  secara langsung dengan cara menambahkan larutan NaOH pada serbuk kaca botol dan serpihan kaleng aluminium sehingga membentuk larutan natrium aluminat dan natrium silikat. Sintesis pada zeolit ini dilakukan dengan metode non-hidrotermal pada suhu  $90^\circ\text{C}$  dengan waktu inkubasi 16 jam, 20 jam, dan 24 jam. Karakterisasi hasil sintesis zeolit sodalit dengan menggunakan XRD dan SEM. Hasil karakterisasi menunjukkan zeolit sodalit dapat terbentuk dengan menggunakan waktu inkubasi selama 24 jam pada botol kaca berwarna.

Kata-kata kunci: botol kaca; kaleng aluminium; sintesis zeolit; zeolit sodalit; metode non-hidrotermal.

## **ABSTRACT**

### **SYNTHESIS OF ZEOLITE SODALITE (SOD) DIRECTLY FROM POWDER OF USED BOTTLE GLASS, ALUMINIUM CANNED CUT AND TECHNICAL NaOH SOLUTION**

*Used glass bottle contain 74,0% silica and carbonated beverage cans have an aluminium content of 95,8% potentially processed into other products that have high economic value. Utilization of glass bottle and aluminium cans can be used for synthesis of zeolites. The purpose of this study was to study the glass bottles as a source of silica, aluminium cans, and technical NaOH solutions in the synthesis of zeolite and study the characterization results of the synthesized zeolite sodalite. In this research, two stages are synthesis and characterization stage. The synthesis process of zeolite sodalite is carried out with the mole ratio 3,90 Na<sub>2</sub>O : 1,08 SiO<sub>2</sub> : Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 45,5 H<sub>2</sub>O directly by adding a NaOH solution to the glass powders and aluminium cans so as to form a solution of sodium aluminate and sodium silicate. The synthesis of this zeolite was performed with non-hydrothermal method at 90 °C with an incubation time of 16 hours, 20 hours and 24 hours. Characterization of the synthesis zeolite sodalite results using XRD and SEM. The result of characterization show that zeolite sodalite can be formed by using an incubation time of 24 hours on a colored glass bottle.*

**Keywords:** *glass bottle; aluminium cans; zeolite sodalite; synthesis zeolite; non-hydrothermal method.*