

ABSTRAK

SINTESIS ZEOLIT NaX DENGAN RUMPUT GAJAH SEBAGAI SUMBER SILIKA

Zeolit NaX merupakan zeolit sintetis dengan struktur faujasit yang memiliki ukuran pori besar sehingga banyak digunakan dalam proses adsorpsi. Sintesis zeolit NaX disintesis menggunakan silika yang diekstraksi dari rumput gajah. Silika diperoleh dari rumput gajah dengan proses ekstraksi abu rumput gajah hasil pembakaran konvensional, dengan pelarut NaOH. Silika yang diperoleh dari rumput gajah memiliki kemurnian 86,33%. Zeolit NaX disintesis dengan komposisi mol $3,5\text{Na}_2\text{O}:\text{Al}_2\text{O}_3:2,9\text{SiO}_2:150\text{H}_2\text{O}$ menggunakan proses hidrotermal pada suhu $90\text{ }^\circ\text{C}$ selama 15 jam. Zeolit hasil sintesis kemudian dikarakterisasi menggunakan FT-IR untuk mengetahui terbentuk tidaknya zeolit dilihat dari ikatan kimia yang terbentuk; XRD untuk mengetahui jenis kristal zeolit yang terbentuk; dan SEM untuk melihat morfologi zeolit. Berdasarkan analisis tersebut, dapat diketahui bahwa hasil sintesis berupa zeolit dengan struktur kristal NaX yang mempunyai morfologi oktahedral dengan ukuran partikel kristal $1\text{-}5\mu\text{m}$.

Kata-kata kunci: ekstraksi silika; rumput gajah; sintesis zeolit; zeolit NaX.

ABSTRACT

SYNTHESIS OF NaX ZEOLITE WITH ELEPHANT GRASS AS SILICA SOURCE

NaX zeolite is synthetic zeolites with faujasite framework that has large pores, thus is largely used as adsorbents. NaX zeolite was synthesized using silica which was extracted from elephant grass. The silica was isolated from elephant grass using its ash with conventional ignition method, with NaOH as solvent. The extracted silica purity is 86,33%. NaX zeolite was synthesized with $3,5\text{Na}_2\text{O}:\text{Al}_2\text{O}_3:2,9\text{SiO}_2:150\text{H}_2\text{O}$ as molar ratio in hydrothermal condition at 90°C for 15 hours. Synthesized zeolite was then characterized using FT-IR to confirm the formation of zeolite based on chemical bonding that appears on the spectrum; XRD to confirm the framework structure of the formed zeolite; and SEM to obtain its morphology. Based on those analysis, it is known that the result of synthesis process is zeolite with NaX crystal structure and octahedral morphology with crystal sizes range 1-5 μm .

Keywords: silica extraction; elephant grass; zeolite synthesis; NaX zeolite.