

AKTIVASI ZEOLIT ALAM SEBAGAI ADSORBEN LOGAM BERAT Mg, Al, dan ZnO MENGGUNAKAN LARUTAN NaOH

Widi Kapita Putri (NIM 4141240017)

ABSTRAK

Hasil zeolit alam yang berasal dari Tapanuli Selatan (Pahae) yang telah disintesis dengan metode kopresipitasi menggunakan variasi waktu yaitu variasi waktu 120, 150, dan 180 menit menjadi nano zeolit. Nano zeolit tersebut kemudian dikarakterisasi dengan *X-Ray Diffraction* dan *Scanning Electron Microscope-Energy Dispersion*. Aplikasi nano zeolit sebagai adsorben logam dikarakterisasi dengan Atomic Adsorption Spectrofotometric. Karakterisasi dengan menggunakan XRD bertujuan untuk menentukan kemurnian dari nano zeolit yang sudah disintesis dengan cara mengidentifikasi agar dapat mengetahui jenis-jenis mineral dan partikel yang tersusun dalam sampel. Dari gambar yang dihasilkan dengan pengujian dengan XRD, spektrum terbaik pada hasil analisis XRD adalah pada sampel nanozeolit dengan variasi waktu saat dipanaskan selama 120 menit dimana nanozeolit memiliki peak paling tinggi pada fasa SiO₂ dengan struktur kristalinnya adalah trigonal. Hasil karakterisasi dari *X-Ray Diffraction* menunjukkan bahwa ukuran diameter kristalin nano zeolit variasi waktu 120 menit, 150 menit, dan 180 menit adalah 28,57 nm, 37,18 nm, dan 45,53 nm dengan bentuk struktur kristalin berturut-turut adalah tetragonal, cubic dan trigonal. Hasil karakterisasi *Scanning Electron Microscope-Energy Dispersion* dari nano zeolit variasi waktu 120, 150 dan 180 menit menunjukkan bahwa terjadi pengurangan aglomerasi dan permukaan nano zeolit lebih halus. Hasil pengujian *Surface Area Analyzer* diketahui bahwa hasil luas permukaan total untuk masing-masing variasi waktu zeolit yaitu 120 menit 52.615 m²/g, 150 menit 108.320 m²/g, 180 menit 53.526 m²/g. Sedangkan perhitungan %kesalahan yang paling optimal pada waktu 120 menit dengan 9.1763%. Hasil analisis uji Atomic Adsorption Spectrofotometric menunjukkan bahwa penyerapan kandungan logam atau daya adsorpsi yang optimal yaitu pada logam Mg variasi waktu 180 menit adalah 99,99 % dibandingkan dengan penyerapan logam menggunakan zeolit waktu 150 menit dan 120 menit yaitu 99,95% dan 99,23%.

Kata Kunci : Zeolit, Metode kopresipitasi

ACTIVATION OF NATURAL ZEOLITES AS HEAVY METAL ADSORBENTS Mg, Al, and ZnO USING NaOH SOLUTION

Widi Kapita Putri (NIM 4141240017)

ABSTRACT

Adsorben the results of natural zeolite originating from South Tapanuli (Pahae) were synthesized by coprecipitation method using a time variation of 120, 150, and 180 minutes to become nanozeolite. The nanozeolite is then characterized by *X-Ray Diffraction and Scanning Electron Microscope-Energy Dispersion*. Application of nanozeolite as metal adsorbent is characterized by Atomic Adsorption Spectofotometric. Characterized using XRD aims to determine the purity of the nanozeolite which has been synthesized by identifying it in order to find out the types of minerals and particles arranged in the sample. From the images produced by testing with XRD, the best spectrum on the XRD analysis results is the nanozeolite sample with a variation of time when heated for 120 minutes where the nanozeolite has the highest peak in the SiO₂ phase with its trigonal. The *X-Ray Diffraction* showed that the diameter size of crystalline nanozeolite variation of time 120 minutes, 150 minutes, and 180 minutes was 28.57nm, 37.18nm, and 45,53 nm with successive crystalline structure forms were tetragonal, cubic, and trigonal. The results of the *Scanning Electron Microscope-Energy Dispersion* characterized of nanozeolite variations in time of 120, 150, and 180 minutes showed that agglomeration reduction an nanozeolite srface were finer. The *Surface Area Analyzer* test results revealed that the total surface area yield for each zeolite time variation 120 minutes 52.615 m²/g, 150 minutes 108.320 m²/g, 180 minutes 53.526 m²/g. While the calculation of the most optimal% error at 120 minutes with 9.1763%. The results of *Atomic Adsorption Spectrofotometric* analiysis showed that the absorption of metal content or optimal adsorption power that is on Mg metal variation of 180 minutes is 99.99% compared to zeolite metal absorption time is 150 minutes and 120 miutes which are 99.95% and 99.23%.

Keywords: Zeolit, Coprecipitation Method, Adsorpben