UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH KONSENTRASI ASAM KLORIDA SEBAGAI AKTIVATOR ZEOLIT ALAM TERHADAP ADSORPSI ION Cu(II)
NURUL HANIFAH, Dr. drg. Dyah Irnawati, M.S.; Prof. Dr. drg. Widjijono, S.U.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Gigi tiruan yang dilekati *candida albicans* dapat dibersihkan dengan bahan pembersih gigi tiruan yang bersifat antimikroba. Telah dikembangkan material antimikroba perpaduan tembaga dan zeolit alam sebagai material pembawa. Zeolit alam dapat diaktivasi dengan asam klorida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam klorida sebagai aktivator zeolit alam terhadap adsorpsi ion Cu(II).

Penelitian ini menggunakan zeolit alam (Wonosari), larutan HCl pekat, dan serbuk $CuCl_2.2H_2O$ (*Merck*, Jerman). Zeolit alam (10 g) diaktivasi menggunakan 100 mL larutan HCl konsentrasi 0 M, 1 M dan 2 M (n=4) (1 jam/100^oC), disaring, dicuci, dan dikeringkan (24 jam/105^oC). Zeolit alam aktif lalu direaksikan dengan 50 mL larutan $CuCl_2$ 0,2 M (1 jam/100^oC), disaring, dicuci, dan dikeringkan (24 jam/100^oC). Kadar ion Cu(II) diuji dengan spektrofotometri serapan atom (SSA) dan struktur kristal zeolit diuji dengan difraksi sinar X (XRD). Data kadar ion Cu(I) dianalisis dengan uji Anava satu jalur dan LSD ($\alpha = 0,05$).

Rerata dan simpangan baku kadar ion Cu(II) yang teradsorpsi adalah 1,11 $\pm$ 0,06733 (K-0); 0,6275 $\pm$ 0,10905 (K-1) dan 0,4425 $\pm$ 0,05188 (K-2) (% b/b). Hasil uji Anava satu jalur menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi asam klorida terhadap adsorpsi ion Cu(II) ($p<0,05$). Hasil uji $LSD_{0,05}$ menunjukkan perbedaan bermakna rerata kadar ion Cu(II) antar semua kelompok perlakuan ($p<0,05$). Hasil uji XRD menunjukkan terjadi peningkatan kristalinitas namun terdapat kerusakan kristal zeolit alam. Kesimpulan penelitian ini adalah aktivasi zeolit alam dengan HCl 1 M dan 2 M pada suhu 100°C menyebabkan penurunan kadar ion Cu(II) yang teradsorpsi.

Kata kunci : Cu-zeolit alam aktif, Aktivasi, Asam klorida, Konsentrasi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH KONSENTRASI ASAM KLORIDA SEBAGAI AKTIVATOR ZEOLIT ALAM TERHADAP ADSORPSI ION Cu(II)
NURUL HANIFAH, Dr. drg. Dyah Irnawati, M.S.; Prof. Dr. drg. Widjijono, S.U.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Candida albicans attaching to denture surface can be cleaned by using chemical cleaning agent which has antimicrobial properties. The synthesis of antimicrobial material between copper and natural zeolite as carrier agent has been developed. Natural zeolite are able to be activated with chloric acid. The purpose of this research is to investigate the influence of chloric acid concentration as a natural zeolite activator to ion Cu(II) adsorption.

Materials used were natural zeolite (Wonosari), HCl solutions, and $CuCl_2.2H_2O$ powder (*Merck*, Germany). Natural zeolite (10g) was activated by 100 mL HCl solutions with concentration of 0 M, 1 M, and 2 M (n=4) (a hour/100°C), filtered, washed, and dried (24 hours/105°). Activated natural zeolite was reacted with 50 mL 0.2 M $CuCl_2$ solutions (a hour/100°C), filtered, washed, and dried (24 hours/100°). The amount of ion Cu(II) was tested with atomic absorption spectroscopy (AAS) while the zeolite crystal structure was tested with x-ray diffraction (XRD). The amount of ion Cu(II) was analyzed with one way ANOVA test and LSD ($\alpha = 0.05$).

The mean and the standard deviation of the amount of ion Cu(II) adsorbed were 1.11 ± 0.06733 (K-0); 0.6275 ± 0.10905 (K-1); and 0.4425 ± 0.05188 (K-2) (% b/b). The result of one way ANOVA test showed that there was the influence of chloric acid concentration to ion Cu(II) adsorption ($p<0.05$). The result of $LSD_{0,05}$ test showed significant differences among all groups ($p<0.05$). There was enhancement of cristalinity and the damage of natural zeolite crystal on XRD test. The conclusion of the research is that natural zeolite activation with HCl 1 M and 2 M at temperature 100°C causes a derivation of the amount of ion Cu(II) adsorbed.

Keywords : Activated Cu-natural zeolite, activation, chloric acid, concentration