

Pengaruh aktivasi basa dan impregnasi mangan terhadap daya serap zeolit alam bayah pada logam berat Co(II), Cr(III), dan Pb(II)

Juniar Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179703&lokasi=lokal>

Abstrak

Logam berat merupakan unsur kimia yang mempunyai sifat racun (toksik) terhadap hewan dan manusia (zootoxicity), juga tumbuhan (fitotoxicity).

Sebuah penemuan yang turut berperan penting dalam mengatasi pencemaran lingkungan oleh logam berat adalah dengan ditemukannya mineral zeolit. Dengan kemampuan adsorpsi dan desorpsi serta pertukaran ion yang dimiliki zeolit, ia dapat digunakan untuk menyerap logam-logam berat pencemar.

fmipa-u I

Penelitian ini menggunakan aktivasi dengan basa dan impregnasi dengan mangan serta KMnO₄ dalam memodifikasi zeolit untuk menyerap logam berat yaitu kobalt (Co), timbal (Pb), dan krom (Cr). Tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh aktivasi basa dan impregnasi mangan dan KMnO₄

tersebut pada daya serap zeolit alam bayah terhadap logam berat Co²⁺, Cr³⁺, dan Pb²⁺. Ketiga unsur tersebut merupakan logam berat yang berbahaya karena mempunyai efek buruk pada kesehatan.

Zeolit dimodifikasi dengan berbagai jenis perlakuan. Yaitu zeolit tanpa perlakuan (Zo), zeolit yang hanya teraktivasi (Za), zeolit tanpa aktivasi dengan impregnasi (Zoi), zeolit teraktivasi dan terimpregnasi (Zai), zeolit tanpa aktivasi yang diimpregnasi dan dioksidasi (Zoix). dan zeolit yang diaktivasi, diimpregnasi dan dioksidasi (Zaix)

Aktivasi basa menggunakan NaOH yang optimum pada kondisi ukuran zeolit 150 mesh dan perbandingan antara berat zeolit (g) dengan volume NaOH (ml) yaitu 1:4. Impregnasi zeolit menggunakan MnCl₂·4H₂O 2M, kemudian oksidasi mangan zeolit menggunakan KMnO₄ 0,5 % dalam suasana basa yang dibuat melalui penambahan KOH 1,25 M dengan perbandingan volume 1:1 dengan volume KMnO₄.

Zeolit dengan berbagai jenis perlakuan tersebut kemudian digunakan untuk menyerap logam berat Cr(III), Co(II), dan Pb(II) dengan mengalirkan masing-masing 10 ppm atau dalam mek : 576,92 x 10³; 338,98 x 10³; dan 96 X 10³ mek melalui kolom berdiameter 10 mm. Zeolit dengan perlakuan aktivasi, impregnasi, dan oksidasi menunjukkan kondisi paling baik karena mampu menyerap seluruh logam berat yang melewatinya, dan dapat meminimalisir mangan yang terdesorpsi dari zeolit. Bahkan, untuk zeolit yang

digunakan untuk menyerap Cr(III) dan Pb(II) tidak ditemukan adanya mangan yang terdesorpsi.

Proses yang terjadi dalam penyerapan logam berat ini adalah sebagian kecil pertukaran kation dan sebagian besarnya adsorpsi (penjerapan) logam dalam rongga zeolit yang telah diimpregnasi oleh oksida mangan