

## Studi pemanfaatan zeolit-MnO<sub>2</sub> pada proses penurunan konsentrasi Pb<sup>2+</sup> dan Cd<sup>2+</sup> dalam air

Abdul Juhri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179695&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### ABSTRAK

Zeolit merupakan mineral alumina silikat terhidrat dengan beberapa logam alkali dan alkali tanah yang terikat di dalamnya. Zeolit mempunyai sifat antara lain sangat berpori (pori-pori berukuran molekul) dan dapat mempertukarkan kation. Selain itu zeolit juga mudah dimodifikasi, salah satunya yaitu dengan impregnasi menggunakan oksida logam.

MnO<sub>2</sub> merupakan salah satu oksida logam yang dapat digunakan untuk melapisi zeolit. MnO<sub>2</sub> terbentuk melalui reaksi oksidasi Mn(II) yang sebelumnya telah diadsorpsi terlebih dahulu ke dalam permukaan zeolit dengan oksidator K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>.

Zeolit-WlnO<sub>2</sub> terbukti efektif dalam menurunkan konsentrasi dan Fe<sup>2+</sup> dalam air tanah (Rodica, Poda/Rumania). Penelitian ini mencoba memanfaatkan Zeolit-MnO<sub>2</sub> untuk menurunkan konsentrasi ion logam lain misalnya dan Cd<sup>2+</sup> dalam air.

Zeolit-MnO<sub>2</sub> dibandingkan dengan Mn-Zeolit yang dikalsinasi pada suhu 300 °C selama 3 jam. Masing-masing zeolit dimasukkan ke dalam kolom. lalu dialiri larutan Pb<sup>2+</sup> dan Cd<sup>2+</sup> Efluen dianalisa dengan menggunakan alat Spektroskopi Serapan Atom (SSA). Untuk mengetahui terjadinya pelapisan pada permukaan zeolit dilakukan analisa dengan menggunakan Difraksi Sinar-X (XRD).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan konsentrasi Pb<sup>2+</sup> dan Cd<sup>2+</sup> setelah dialiri melalui Mn-Zeolit (kalsinasi 300 °C) dan ZeoUt-WlnO<sub>2</sub> (zeolit Tasikmalaya dan Bayah) dalam kolom. Ketika Cd 10 ppm dialiri melalui Mn-Zeolit Bayah (kalsinasi 300 °C). Cd<sup>2+</sup> yang tidak teradsorpsi mencapai 0,014 mg/g (Mn<sup>2+</sup> terdesorpsi=3.011 mg/g). Untuk Mn-Zeolit Tasikmalaya Cd<sup>2+</sup> yang tidak teradsorpsi 0,104 mg/g (Mn<sup>2+</sup> terdesorpsi=7,198 mg/g). Sementara ketika dialiri Pb<sup>2+</sup> 10 ppm. Pb<sup>2+</sup> yang tidak teradsorpsi mencapai 0 mg/g (Mn<sup>2+</sup> terdesorpsi=1.878 mg/g) untuk Mn-Zeolit Bayah dan 0,031 mg/g (Mn<sup>2+</sup> terdesorpsi=3,028 mg/g) untuk Mn-Zeolit Tasik.

Untuk MnOrZeolit Bayah dan Tasik pada efluen sudah tidak terdapat

\*

lagi  $Pb^{2+}$  dan  $Cd^{2+}$ . Ketika dialiri  $Cd^{2+}$  10 ppm. konsentrasi  $Mn^{2+}$  yang terdesorpsi adalah 0,695 mg/g MnOz-Zeolit Bayah dan 0,806 mg/g MnOz-Zeolit Tasik. Ketika dialiri 10 ppm konsentrasi  $Mn^{2+}$  adalah 0.225 mg/g MnOz-Zeolit Bayah dan 0,618 mg/g MnOz-Zeolit Tasik.

<br><br>

Dari hasil tersebut MnOa-Zeolit lebih baik dibandingkan Mn-Zeolit (kalsinasi 300 °C), sedangkan MnO-Zeolit Bayah lebih baik dibandingkan MnO-Zeolit Tasik. Hal ini terlihat dari konsentrasi  $Mn^{2+}$  yang masih terdapat dalam efluen.

<br><br>

Sementara dari hasil Difraksi Sinar-X terlihat adanya penurunan intensitas relatif puncak-puncak utama kristal yang disebabkan oleh hadirnya spesi mangan pada permukaan zeolit.

<hr>