

ABSTRAK

Pencemaran lingkungan oleh kadmium disebabkan oleh limbah dari berbagai limbah industri merupakan sumber potensial dari pencemaran air oleh kadmium. Metode adsorpsi merupakan cara yang paling efektif untuk menghilangkan ion logam berat di dalam air karena biaya rendah dan teknik yang sederhana. Potensi lumpur dari PDAM sebagai adsorben yang dikombinasikan dengan teknik enkapsulasi dapat menjadi adsorben yang sangat berpotensi karena lumpur melimpah, kemampuan adsorpsi logam berat yang baik, dan proses adsorpsi yang tidak membutuhkan penyaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas penyerapan kadmium menggunakan sistem batch. Adsorben dimodifikasi menggunakan asam fosfat (H_3PO_4) 1 M. Adsorpsi kadmium menggunakan lumpur hasil pengolahan air PDAM Tirta Binangun diuji menggunakan variasi massa adsorben, pH, waktu kontak, dan konsentrasi kadmium. Metode pengujian dievaluasi menggunakan Isoterm Langmuir dan Freundlich. Kapasitas penyerapan adsorben RSP, PAS, PAS-AG, dan PAS-AR yakni berturut-turut 24,954 mg/g, 40,260 mg/g, 31,610 mg/g and 21, 057 mg/g. Oleh karena itu, adsorben aktivasi mempunyai kapasitas adsorpsi terbesar dalam menyerap ion kadmium di dalam air limbah.

Kata Kunci : Adsorpsi, agar, alginate gel , kadmium

ABSTRACT

Environmental pollution by cadmium caused by various industries waste are the potential sources of water pollution by cadmium. Adsorption method is the most effective way to remove heavy metal ions in the water because of the low cost and simple technique. Potential sludge from PDAM as adsorbent combined with encapsulation technique could be an adsorbent that is potentially due to abundant of sludge, heavy metal adsorption was good, and adsorption process does not require filtration process. The aims of this study to determine the absorption capacity of the cadmium using the batch system. Adsorbent modified using acid phosphate (H_3PO_4) 1 M. Cadmium Adsorption using Drinking Water Treatment Plant is conducted by residue various adsorbent mass, pH, contact time, and cadmium concentration. The experiment is evaluated by using Isotherm Langmuir and Freundlich models. The absorption capacity of RSP, PAS, PAS-AG, and PAS-AR adsorbent are 24,954 mg/g, 40,260 mg/g, 31,610 mg/g and 21, 057 mg/g respectively. Therefore, the activated sludge powder has higher adsorption capacity to adsorb cadmium ions in wastewater.

Key words : Adsorption, alginate gel, agar, cadmium

