

Adsorpsi logam kadmium dari air dengan karbon aktif melalui sistem kontinu

Bachtiar Firdaus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247071&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Karbon aktif merupakan bahan yang dikenal sebagai bahan adsorben untuk digunakan pada sektor industri pangan maupun non pangan. Selain itu, penggunaan karbon aktif sangat erat hubungannya dengan usaha perlindungan lingkungan.

Semakin ketat pelaksanaan peraturan tentang perlindungan ini maka pemakaian karbon aktif semakin meningkat.

DKI Jakarta telah mengeluarkan ketetapan baku mutu air minum. Ketetapan tersebut antara lain berisi tentang kandungan logam kadmium maksimum yang diperbolehkan dalam air minum sebesar 0.01 mg/L. Sedangkan air yang tersedia memiliki kandungan kadmium sebesar 363.6 mg/L. Menyadari hal tersebut maka dimulailah penelitian mengurangi kadar kadmium dalam air dengan karbon aktif granular ukuran 0.8-1.0 mm melalui sistem kontinu.

Karbon aktif yang digunakan dipanaskan terlebih dahulu pada suhu 100°C selama 24 jam, perlakuan ini dimaksud untuk memperluas permukaan karbon aktif. Dengan menggunakan Autosorb BET, karakteristik luas permukaan karbon aktif diukur pada saat sebelum dan sesudah aktivasi, hasilnya mengalami kenaikan yaitu dari 555.5 m²/gr menjadi 597.6 m²/gr.

Pada proses adsorpsi dengan variasi waktu kontak diperoleh kondisi jenuh pada waktu kontak 10 menit disaatjam ke-14 dan pada waktu kontak 20 menit pada jam ke-18. Dengan permodelan Freundlich diperoleh konstanta kesetimbangan adsorpsi (K_r) untuk waktu kontak 10 menit sebesar 4.62166, sedangkan untuk waktu kontak 20 menit diperoleh konstanta kesetimbangan adsorpsi (K_f) sebesar 6.53145.

Penurunan konsentrasi air dari 363.6 mg/L menjadi air dengan kandungan kadmium 0.01 mg/L (sesuai ketentuan baku mutu) maka diperlukan karbon aktif sebesar 630.49 gram untuk waktu kontak 10 menit dengan laju alir sebesar 49.06 cm³/menit dan sebesar 548.55 gram untuk waktu kontak 20 menit dengan laju alir sebesar 24.50 cm³/menit.