

Studi kinerja proses adsorpsi hidrokarbon dalam air buangan dengan unggun terekspansi karbon aktif

Andreas Chandra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247437&lokasi=lokal>

Abstrak

Benzena dan Toluena merupakan senyawa hidrokarbon yang banyak didapatkan sebagai pencemar dalam air buangan industri. Salah satu cara pengolahan air yang digunakan untuk menghilangkan pencemar ini adalah dengan menggunakan alat bioregenarator yang merupakan penggabungan dari teknik adsorpsi dan regenerasi senyawa pencemar dengan menggunakan mikroba. Penelitian mengenai teknik pengolahan air limbah ini sudah pernah dilakukan dengan menggunakan unggun tetap karbon aktif. Kinerja alat hioregenarator diharapkan akan lebih baik jika menggunakan unggun terekspansi serta menggunakan karbon aktif yang lebih baik. Sebagai bagian dari penelitian pengembangan unit bioregenarator, khususnya penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kinerja adsorpsi benzena dan toluena pada karbon aktif dengan menggunakan unggun terekspansi. Dalam penelitian ini dilakukan penentuan kurva adsorpsi isothermal benzena dan toluena pada karbon aktif yang dipilih serta percobaan adsorpsi pada kolom unggun terekspansi. Pada percobaan unggun terekspansi, larutan umpan dialirkan dari bawah melalui dua kolom berisi karbon aktif dengan ketinggian unggun mula-mula 16,5 cm dan diameter dalam kolom 2,05 cm. Larutan benzena dalam air umpan divariasikan konsentrasinya 300 dan 700 ppm, sedangkan toluena dalam air dengan konsentrasi 300, 400 dan 500 ppm. Sampel keluaran diambil tiap waktu tertentu dan dibuat kurva konsentrasi terhadap waktu. Hasil percobaan adsorpsi isothermal menunjukkan bahwa kapasitas adsorpsi karbon aktif dicapai sebesar 210 mg/g untuk benzena pada konsentrasi larutan sebesar 175 mg/l, dan sebesar 153 mg/g untuk toluena pada konsentrasi larutan 52 mg/l. Dari percobaan adsorpsi pada unggun terekspansi diperoleh bahwa secara umum kurva konsentrasi keluaran terhadap waktu tidak menunjukkan kurva breakthrough yang tajam sebagaimana pada unggun tetap. Semakin tinggi konsentrasi larutan masukan maka breakthrough cenderung semakin cepat tercapai. Kurva breakthrough benzena tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan toluena.