

Potensi batu bara lokal dengan perlakuan sebagai adsorben untuk penanganan limbah cair benzena dan toluena

Sri Mulyati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247451&lokasi=lokal>

Abstrak

Benzena dan toluena merupakan senyawa yang banyak digunakan sebagai pelarut dalam industri kimia. Akan tetapi, senyawa ini juga merupakan limbah yang sangat berbahaya apabila mengkontaminasi air. Mengingat pentingnya air bagi kehidupan manusia, maka proses pengolahan air menjadi hal yang penting untuk diperhatikan. Dari permasalahan ini maka dilakukan penelitian dengan menerapkan metode adsorpsi dengan menggunakan batu bara dengan perlakuan sederhana dan batu bata teraktivasi untuk penanganan limbah cair benzena dan toluena. Pada penelitian ini akan diuji seberapa jauh pengaruh adsorpsi batu bara terhadap benzena dan toluena dengan memasukkan batu bara dalam jumlah yang sama ke larutan sampel dengan konsentrasi yang bervariasi pada proses batch. Konsentrasi larutan benzena divariasikan dari 0 sampai 1000 ppm dan larutan toluena divariasikan dari 0 sampai 500 ppm. Metode analisa yang akan digunakan adalah dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang yang digunakan adalah 253,7 nm untuk benzena dan 260,5 nm untuk toluena. Dari data yang diperoleh dibuat kurva linearisasi isoterm Langmuir dan Freundlich. Selain itu juga dilakukan analisa BET untuk mengetahui karakteristik adsorben yang digunakan. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah besar luas permukaan adsorben dan pengaruh perbedaannya terhadap adsorpsi, pengaruh konsentrasi benzena dan toluena terhadap adsorpsi, dan kurva adsorpsi isotermis. Luas permukaan yang didapatkan adalah $0,2687 \text{ m}^2/\text{g}$ untuk sampel batu bara awal, $4,49 \text{ m}^2/\text{g}$ untuk sampel batu bara dengan diberi perlakuan pemanasan, dan $854,2 \text{ m}^2/\text{g}$ untuk batu bara teraktivasi. Adsorpsi kesetimbangan Langmuir baik dalam merepresentasikan adsorpsi benzena dimana nilai konstanta Langmuir untuk benzena adalah $q_m = 138,89 \text{ mg/g}$ dan $b = 45,45$ untuk batu bara, $q_m = 227,27 \text{ mg/g}$ dan $b = 78,125$ untuk batu bara teraktivasi. Adsorpsi kesetimbangan Langmuir baik dalam merepresentasikan adsorpsi toluena dimana nilai konstanta Langmuir untuk benzena adalah $q_m = 147,06 \text{ mg/g}$ dan $b = 170$ untuk batu bara, $q_m = 384,615 \text{ mg/g}$ dan $b = 123,23$ untuk batu bara teraktivasi.