Potensi batu bara lokal teraktivasi untuk penanganan limbah cair benzena dan toluena

Mahmud Sudibandriyo, author

Abstrak

Benzena dan toluena merupakan senyawa yang banyak digunakan sebagai pelarut dalam industri kimia. Akan tetapi, senyawa ini juga dikategorikan sebagai limbah yang berbahaya (B3) apabila mengkontam inasi air. Pada penelitian ini akan diuji efek adsorpsi batubara dengan perlakuan sederhana dan batubara teraktivasi terhadap benzena dan toluena dengan memasukkan batubara tersebut dalam jumlah yang sama ke larutan benzena dan toluena pada konsentrasi yang bervariasi (50 sampai 1000 ppm) dengan proses batch. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah besar luas permukaan adsorben dan pengaruhnya terhadap kemampuan adsorpsi, pengaruh konsentrasi benzena dan toluena terhadap kemampuan adsorpsi, dan kurva adsorpsi isotermis. Luas permukaan yang didapatkan adalah 0,2687 m 2/g untuk sampel batubara awal, 4,49 m 2/g untuk sampel batubara dengan diberi perlakuan pemanasan, dan 854,2 m2/g untuk batubara teraktivasi. Adsorpsi kesetimbangan Langmuir cukup memadai dalam merepresentasikan hasil percobaan adsorpsi dimana nilai konstanta Langmuir untuk benzena adalah Qm= 138,89 mg/g dan b = 45,45 untuk batubara dengan perlakuan sederhana, Qm=227,27 g/g dan b = 78,125 untuk batubara teraktivasi. Sedangkan, nilai konstanta Langmuir untuk toluena adalah Q m= 147,06 mg/g dan b = 70 untuk batubara dengan perlakuan sederhana, Q m=384,62mg/g dan b = 123,23 untuk batubara teraktivasi.
.....Benzene and toluene are substances frequently used for solvent in chemical industries. However, these substances are also hazardous waste if they are contaminated in water. The goal of this study is to examine the effect of using simply treated coal and activated coal on the adsorption of benzene and toluene by dispersing the same amount of coals into varied concentration of benzene and toluene solution (50 unto 1000 ppm) in a batch process. Results obtained in this study include surface area of the treated coals and their effects on the adsorption capability, effects of benzene and toluene concentration on the adsorption capability, and the is otherm adsorption curves. Surface area of original coal is obtained to be 0,2687 m2/g , 4,49 m2/g for simply treated coal, and 854,2 m2/g for activated coal. The langmuir adsorption model can adequately represent the experimental isotherm adsorption data, where the values of Langmuir constants for benzene are Qm= 138,89 mg/g and b = 45,45 on simply treated coal, and Qm=227,27 mg/g and b = 78,125 for activated coal. Meanwhile, the values of Langmuir constants for toluene are Qm= 147,06 mg/g and b = 170 on simply treated coal, and Qm=384,6 2mg/g and b = 23,23 for activated coal.;Wa Coal ; W