

Pengaruh Proses Aktivasi Lumpur Air Asam Tambang dengan H₂O₂ sebagai Adsorben Kandungan Fosfat pada Air Limbah Domestik = Effects of Activation Process of Acid Mine Drainage with H₂O₂ as Adsorbent for Phosphate in Domestic Wastewater

Irene Yulianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504413&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Lumpur air asam tambang merupakan produk samping yang dihasilkan dari pengolahan air asam tambang dengan teknologi pengolahan aktif. Lumpur ini berasal dari hasil pengendapan zat besi dan memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai adsorben aktif untuk menyisihkan kandungan fosfat dari air limbah domestik. Melalui penelitian ini, akan dilakukan uji adsorpsi fosfat menggunakan adsorben yang diaktivasi dengan H₂O₂ untuk menyisihkan fosfat dari air limbah domestik. Adsorpsi isoterm, kinetik dan sistem pH dilakukan dengan kondisi optimum yang didapatkan dari uji fosfat oleh lumpur AAT tanpa aktivasi. Hasil akan dibandingkan dengan proses adsorpsi yang menggunakan lumpur air asam tambang sebagai adsorben. Hasil karakterisasi kimia melalui uji XRF menunjukkan adanya perubahan konsentrasi untuk unsur Si, Al, dan Fe masing-masing sebesar 7,33%, 1,49% dan 7,03%. Hasil karakterisasi fisika melalui uji BET menunjukkan adanya peningkatan luas permukaan, volume pori dan ukuran pori adsorben masing-masing sebesar 19,51 m²/g, 0,0635 cm³/g, dan 142,694 nm. Pengaruh pada kemampuan adsorpsi ditunjukkan oleh adanya perbedaan persentase penyisihan fosfat dengan lumpur AAT tanpa aktivasi. Perbedaan persentase untuk adsorpsi isoterm, kinetik dan sistem pH adalah masing-masing sebesar 22,03%, 28,24%, dan 18,23%.

<hr>

ABSTRACT

Acid mine drainage sludge is by-product from acid mine drainage treatment that formed by iron deposition. This sludge has a potential to be used as an active adsorbent to remove phosphate from domestic wastewater. The adsorbent that will be used in this research is acid mine drainage sludge activated by hydrogen peroxide. Optimum condition from adsorption isotherm, kinetics and pH system by acid mine drainage will be used for this study and the result will be compared. The result of XRF test shows that concentration of Si, Al, and Fe shifted about 33%, 1,49% and 7,03%, respectively. The result of BET test shows that surface area, pore volume, and pore size of the active adsorbent increased about 19,51 m²/g, 0,0635 cm³/g, and 142,694 nm, respectively. The effect on adsorption process is shown by the difference of phosphate removal percentation between active adsorbent and acid mine drainage sludge. The difference of removal percentation for adsorption isotherm, adsorption kinetics, and adsorption with pH system are 22,03%, 28,24%, and 18,23%, respectively.