

Efektivitas adsorben dari lumpur alum dan proses oksidasi fenton homogen untuk penyisihan senyawa methylene blue di air = Effectiveness of alum sludge adsorbent and homogeneous fenton oxidation process for removal of methylene blue compounds in water

Vanni Randu Lasaufa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505038&lokasi=lokal>

Abstrak

Adsorpsi merupakan proses efektif dalam pengolahan limbah cair berwarna. Penelitian ini memanfaatkan lumpur alum sebagai adsorben polutan methylene blue, kemudian dilakukan regenerasi agar lumpur tersebut dapat digunakan untuk reuse. Lumpur alum dikarakterisasi dengan SEM-EDX untuk melihat morfologi, dan komposisi kimianya. Hasil mikrograf lumpur alum memiliki struktur kasar, berpori, dan oleh unsur oksigen, silika, dan alumunium. Hasil eksperimen adsorpsi menunjukkan % removal meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi adsorben dan menurun seiring dengan peningkatan konsentrasi polutan methylene blue. Kapasitas adsorpsi mengikuti pola isoterm Langmuir dengan konstanta a dan b berturut-turut 24.631 dan 0.021 serta kapasitas adsorpsi 26.05 mg/g. Selanjutnya hasil eksperimen Fenton homogen menunjukkan % removal meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi H₂O₂ dan FeSO₄. Kemudian hasil regenerasi menunjukkan semakin besar kapasitas adsorpsi pada adsorben menghasilkan % removal yang semakin rendah. Untuk mengetahui keberhasilan proses regenerasi, beberapa sampel lumpur alum kembali dilakukan proses reuse adsorpsi. Hasil % removal dari reuse untuk adsorben setelah regenerasi adalah 45.25%, dimana lebih besar dua kali lipat jika dibandingkan dengan adsorben tanpa regenerasi. Sebagai kesimpulan, adsorben lumpur alum dan proses oksidasi Fenton homogen efektif dalam penyisihan senyawa methylene blue di air.

.....Adsorption is an effective process in the dye wastewater treatment. This research will utilize alum sludge as adsorbent in removal methylene blue pollutants. Then regeneration is carried out so that the sludge can be reused. Alum sludge will be characterized using SEM-EDX to see its morphology, and chemical composition. The alum sludge micrograph has a rough, porous structure, and is dominated by oxygen, silica and alumunium. The adsorption experimental results show that % removal increases with increasing adsorbent concentrations and decreases with increasing methylene blue pollutant concentrations. The adsorption capacity follows the Langmuir isotherm pattern with constants a and b respectively 24.631 and 0.021 and the adsorption capacity of 26.05 mg/g. The Fenton experimental results show efficiency removal increases with increasing H₂O₂ and FeSO₄ concentrations. Then regeneration experiments were carried out with the results showing the greater adsorption capacity of the adsorbent produced lower % removal. To find out the success of the regeneration process, a number of alum sludge samples were reused for adsorption. The result of removal efficiency of reuse for adsorbents after regeneration is 45.25%, the value is more than doubled when compared to adsorbents that have not been regenerated. In conclusion, alum sludge adsorbent and homogeneous Fenton oxidation process are effective for removal of methylene blue compounds in water.<i/>