

Analisis perbandingan tawas [Al₂(SO₄)₃] dan lumpur alum daur ulang untuk penyisihan timbal (Pb) dalam air limbah industri = Comparative analysis alum [Al₂(SO₄)₃] and recycled alum sludge for lead metal (Pb) removal in industrial waste water

Retno Murti Wulandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348358&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan koagulan tawas [Al₂(SO₄)₃] dalam pengolahan air minum menghasilkan produk sampingan atau limbah berupa lumpur (lumpur alum). Lumpur alum yang tergolong limbah ini masih memiliki kemampuan untuk menghilangkan parameter pencemar seperti timbal (Pb) yang banyak terdapat di dalam air limbah misalnya air limbah industri aki. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi pemanfaatan lumpur alum sebagai solusi alternatif dalam menurunkan konsentrasi Pb. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbandingan penurunan konsentrasi timbal (Pb) antara penggunaan koagulan komersil tawas [Al₂(SO₄)₃] dan lumpur alum dengan mempertimbangkan parameter warna, turbiditas, elektrokonduktivitas, TDS dan biaya. Pada percobaan ini, lumpur alum dipanaskan dalam oven pada 105°C selama 24 jam. Kemudian lumpur kering disaring dengan menggunakan saringan 100 ASTM untuk selanjutnya diujikan dengan metode jartest. Percobaan dilakukan dengan variasi pH, dosis koagulan, dan dosis lumpur berturut-turut pada rentang pH 2-10, 70-110 mg/l dan 5-25gr/l. Dari hasil analisis, antara percobaan lumpur alum dan koagulan komersil diperoleh persentase removal timbal (Pb) sebesar 99,37% dan 99,23% serta perbandingan biaya per liter air limbah sebesar Rp.1.381 dan Rp.1.578 dengan selisih biaya 14,42%. Sehingga disimpulkan bahwa penggunaan lumpur alum dapat menurunkan konsentrasi timbal secara efektif dan terjangkau secara biaya.

.....The utilization of aluminium sulfate Al₂(SO₄)₃ as coagulant in water treatment plant generates by-product in the form of sludge. The sludge contains coagulant residual (alum sludge) which are toxic if disposed without proper treatment. Meanwhile, alum sludge which are classified as waste still has the capacity in removing pollutant in industrial waste water such as lead (Pb). Therefore, this study becomes important in order to analyse the potential use of alum sludge as an alternative solution to decrease the lead concentration in waste water. A comparative study between commercial coagulant aluminium sulfate [Al₂(SO₄)₃] and alum sludge are used to compare the decrease of concentration lead (Pb) while considering the parameters of color, turbidity, electroconductivity, TDS and cost. In the experiment, the alum sludges were dried at 105°C for 24 hours. Then the dried alum sludge was ground and filtered using a 100 ASTM sieve to further tested by jartest method. The experiments were conducted by variating pH, coagulant dosage, and alum sludge dosage in the range of 2-10, 70-110 mg/l and 5-25 gr/l. Then the analysis shows a comparative result between alum sludge and commercial coagulant in lead metal removal rate as 99,37% and 99,23%, the cost for both comparison Rp.1.381 dan Rp.1.578 with capital margin 14,42%.