

Pemanfaatan lumpur sedimentation pond air asam tambang sebagai koagulan untuk menurunkan konsentrasi COD dan TSS pada air limbah domestik = The utilization of sedimentation pond acid mine drainage sludge as coagulant to reduce COD and TSS concentration in domestic wastewater

Nurul Shafira Daradjat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504894&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengolahan AAT meninggalkan residu berupa lumpur yang memiliki kandungan unsur logam yang cukup besar, yaitu Si (39,77%), Fe (33,19%), dan Al (12,73%). Hal ini mengindikasikan bahwa lumpur hasil pengolahan AAT yang selanjutnya akan disebut sebagai lumpur AAT dapat dimanfaatkan kembali menjadi koagulan untuk pengolahan air limbah domestik. Penelitian ini berfungsi untuk mengetahui kemampuan koagulan yang disintesis dari lumpur AAT dalam menurunkan konsentrasi COD dan TSS karena kedua parameter ini dinilai sebagai parameter yang penting dalam pengolahan limbah domestik sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Pada penelitian ini air limbah domestik yang menjadi sampel uji adalah air limbah domestik artifisial yang memiliki konsentrasi COD 285 mg/L dan konsentrasi TSS sebesar 245,31 mg/L. Setelah melewati proses asidifikasi menggunakan 20 tetes

H_2SO_4 4M, diketahui bahwa koagulan lumpur AAT mengandung Si (43,66%), Fe (30,02%), dan Al (12,35%). Proses jar test kemudian dilakukan untuk menentukan dosis koagulan optimum. Pada proses ini digunakan rentang dosis koagulan sebesar 40 mg/L; 60 mg/L; 80 mg/L; 100 mg/L; 140 mg/L; 180 mg/L; dan 200 mg/L dengan dosis optimum koagulan sebesar 100 mg/L. Dosis koagulan lumpur AAT sebesar 100 mg/L tersebut dapat menurunkan konsentrasi COD sebesar 34,74% (186 mg/L) dan TSS sebesar 95,63% (10,73 mg/L) dari sampel air limbah domestik artifisial yang diuji.

Walaupun konsentrasi COD masih belum memenuhi baku mutu, hasil penelitian ini dapat menggambarkan bahwa lumpur AAT memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai koagulan.

Kata kunci: Air limbah domestik, Koagulasi, Lumpur air asam tambang

.....The treatment AMD leaves residue in the form of sludge that contains large amounts of metal, namely Si (39,77%), Fe (33,19%) and Al (12,73%). This phenomenon indicates that the sludge produced from AMD treatment, which will be referred to as AMD sludge, can be reused as a coagulant for domestic wastewater treatment. This research aims to determine the capabilities that a AMD sludge-synthesized coagulant has in reducing COD and TSS concentration in domestic wastewater, due to both of the parameters being considered as important parameters in domestic wastewater treatment, as stated in the 2016 Indonesian Ministry of Environment and Forestry Regulation Number 68 regarding the Quality Standards for Domestic Wastewater. The domestic wastewater sample used in this research is an artificial domestic wastewater with a COD concentration of 285 mg/L and a TSS concentration of 245,31 mg/L. After adding 20 drops of H_2SO_4 4M and doing characterization, AMD sludge coagulant contains Si (43,66%), Fe (30,02%), dan Al (12,35%). A jar test is then performed in order to determine the optimal coagulant dosage. In this process, a coagulant dosage of 40 mg/L; 60 mg/L; 80 mg/L; 100 mg/L; 140 mg/L; 180 mg/L; and 200 mg/L was used with 100 mg/L being the optimal coagulant dosage. The AMD sludge

containing the optimal coagulant dosage of 100 mg/L is found to be able to reduce COD concentration by 34,74% (186 mg/L) and TSS concentration by 95,63% (10,73 mg/L) from the tested domestic wastewater sample. Although the obtained COD concentration does not comply to the quality standards, the results of this research is able to illustrate the vast potential that the AMD sludge has as a coagulant.

Keywords: Acid Mine Drainage Sludge, Coagulation, Domestic Wastewater