

ABSTRAK

PEMANFAATAN CANGKANG TELUR DAN KULIT PISANG SEBAGAI BIOKOAGULAN TERHADAP PADATAN TERSUSPensi AIR LIMBAH TAMBANG BATUBARA PT MIFA BERSAUDARA, ACEH BARAT

Oleh
Eva Novita Sari
NIM: 114210008
(Program Studi Sarjana Teknik Lingkungan)

Industri pertambangan batubara menghasilkan limbah cair yang berpotensi mencemari lingkungan. Hasil analisis kualitas air limbah tambang batubara di PT Mifa Bersaudara menunjukkan parameter seperti pH, Fe dan Mn sudah sesuai dengan baku mutu. Namun demikian, terdapat parameter yang masih melebihi baku mutu yaitu *Total Suspended Solid* (TSS). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air limbah tambang batubara berdasarkan parameter padatan tersuspensi atau TSS di area WMP 13 PT Mifa Bersaudara; menganalisis pengaruh biokoagulan cangkang telur dan kulit pisang terhadap penurunan TSS pada air limbah tambang batubara dan menyusun arahan rekomendasi pengelolaan air limbah tambang batubara menggunakan cangkang telur dan kulit pisang.

Penelitian diawali dengan pengujian kualitas air limbah tambang batubara terhadap parameter pH, Fe, Mn dan *Total Suspended Solid* (TSS). Parameter yang menunjukkan hasil melebihi baku mutu yaitu TSS. Pengolahan dilakukan menggunakan cangkang telur dan kulit pisang sebagai biokoagulan. Sampel air limbah diambil secara *grab sampling* dari WMP 13, kemudian dilakukan pengujian dengan jar tes. Volume pengendapan lumpur dianalisis menggunakan metode thermogravimetri sebagai metode perolehan data. Perlakuan dilakukan dengan variasi dosis cangkang telur 0-5 gr/L, kulit pisang 0-2 gr/L, dan waktu sedimentasi 30, 60, dan 90 menit. Data dianalisis secara deskriptif dan statistik menggunakan regresi linear sederhana untuk melihat pengaruh dosis dan waktu sedimentasi terhadap penurunan TSS.

Hasil penelitian menunjukkan air limbah di area *Water Monitoring Point* 13 memiliki TSS awal sebesar 489 mg/L. Setelah perlakuan menggunakan cangkang telur dengan dosis optimal 2 gr/L dan waktu sedimentasi 30 menit dapat menurunkan TSS menjadi 138 mg/L. Penggunaan kulit pisang dengan dosis optimal 1 gr/L dan waktu pengendapan 30 menit dapat menurunkan TSS menjadi 181 mg/L. Rekomendasi pengelolaan yang dapat diterapkan adalah penggunaan dosis optimal, pembuatan bak koagulasi dan flokulasi, *maintenance settling pond*, dan penyampaian rekomendasi kepada perusahaan.

Kata kunci: Air Limbah Tambang Batubara, Cangkang Telur, Kulit Pisang, TSS

ABSTRACT

UTILIZATION OF EGGSHELL AND BANANA PEELS AS BIOCOAGULANTS FOR SUSPENDED SOLIDS IN COAL MINE WASTEWATER OF PT MIFA BERSAUDARA, ACEH BARAT

By

Eva Novita Sari

NIM: 114210008

(Environmental Engineering Undergraduated Program)

The coal mining industry produces liquid waste that has the potential to pollute the environment. The results of the analysis of coal mine wastewater quality at PT Mifa Bersaudara show that parameters such as pH, Fe, and Mn already meet quality standards. However, there is a parameter that still exceeds the quality standard, namely Total Suspended Solids (TSS). This research aims to analyze the quality of coal mine wastewater based on suspended solids (TSS) parameters in the WMP 13 area of PT Mifa Bersaudara; analyze the effect of eggshell and banana peel biocoagulants on reducing TSS in coal mine wastewater; and develop recommendations for managing coal mine wastewater using eggshells and banana peels.

The research began with testing the quality of coal mine wastewater against the parameters of pH, Fe, Mn, and Total Suspended Solids (TSS). The parameter that showed results exceeding the quality standard was TSS. The treatment was carried out using eggshells and banana peels as biocoagulants. Wastewater samples were collected by grab sampling from WMP 13, and then tested using the jar test. The volume of sludge deposition was analyzed using the thermogravimetric method as the data acquisition method. The treatment was carried out with variations in eggshell dosage of 0-5 g/L, banana peel of 0-2 g/L, and sedimentation times of 30, 60, and 90 minutes. The data were analyzed descriptively and statistically using simple linear regression to examine the effect of dosage and sedimentation time on TSS reduction.

The research results show that the wastewater in the Water Monitoring Point 13 area has an initial TSS of 489 mg/L. After treatment using eggshells at an optimal dose of 2 g/L and a sedimentation time of 30 minutes, the TSS can be reduced to 138 mg/L. Using banana peels at an optimal dose of 1 g/L and a sedimentation time of 30 minutes can reduce TSS to 181 mg/L. Management recommendations that can be implemented include using the optimal dose, building coagulation and flocculation tanks, maintaining the settling pond, and conveying recommendations to the company.

Keywords: Coal Mining Wastewater, Eggshells, Banana Peels, TSS