

**UPAYA PENGENDALIAN PENCEMARAN TANAH DAN AIR SUNGAI  
DENGAN MENGGUNAKAN *FLY ASH* PADA PERTAMBANGAN EMAS  
RAKYAT DI DUSUN PLAMPANG II, DESA KALIREJO, KABUPATEN  
KULONPROGO, PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**Oleh:  
Yanuar Pratama Pandjaitan  
114140154**

**INTISARI**

Pertambangan emas rakyat yang terdapat di Dusun Plampang II merupakan jenis kegiatan penambangan bawah tanah. Pengolahan Bijih emas dilakukan dengan teknik amalgamasi menggunakan merkuri yang berada dekat dengan sungai. Pengolahan emas dalam sehari dapat dilakukan sekitar 3 – 4 kali. Setiap sekali pengolahan mampu menghasilkan air limbah sekitar 30 L. Produksi yang dilakukan setiap hari dengan debit yang besar dan faktor intensitas curah hujan yang tinggi akan menyebabkan terjadinya luapan limbah cair dari bak pengendapan ke lingkungan sekitar sehingga dapat terjadi pencemaran terhadap tanah dan sungai. Tujuan penelitian adalah Mengetahui dampak limbah cair hasil pengolahan emas terhadap kualitas sungai dan tanah, serta penyebaran pencemaran dan menganalisis efektivitas penggunaan *fly ash* sebagai adsorben untuk mengolah limbah cair hasil pengolahan emas dalam upaya pengendalian pencemaran tanah dan sungai.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survey dan pemetaan lapangan, metode purposive sampling, metode laboratorium yang terdiri dari uji sampel dan efektivitas eksperimen, serta metode matematis. Parameter kimia pengujian kualitas sampel air limbah pengolahan emas, air dan sedimen sungai, serta tanah yaitu pH dan merkuri (Hg). Metode pengolahan air limbah yaitu metode adsorpsi dengan sistem kolom. Pengolahan dilakukan dengan adsorben *fly ash* sebanyak 200 gram yang telah diaktivasi dengan ukuran butir 60 mesh, waktu kontak 30, 60, 90, dan 120 menit, serta laju alir 5 ml/menit dan 10 ml/menit.

Kualitas pada 4 titik sampel air sungai tergolong baik, tetapi terdapat 1 titik lokasi sampel air sungai yang berada setelah pengolahan emas memiliki konsentrasi merkuri yaitu 0,00084 mg/L yang mendekati ambang batas baku mutu sebesar 0,0001 mg/L. Kualitas titik lokasi sampel tanah yang berada di sekitar lokasi pengolahan emas memiliki konsentrasi merkuri yaitu 1,43222 mg/Kg. Menurut PP RI No.101 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah B3, tanah tersebut tercemar tetapi penanganannya tidak tergolong limbah B3. Hal tersebut dipengaruhi dari air limbah amalgamasi yang meluap ke lingkungan sekitar. Air limbah tersebut memiliki konsentrasi merkuri sebesar 0,06809 mg/L yang melebihi baku mutu yaitu 0,005 mg/L. Penyebaran pencemaran yang terjadi pada air sungai dan tanah tergolong lokal. Nilai efektivitas *fly ash* yang digunakan sebagai adsorben pengolahan air limbah amalgamasi dengan laju alir 5 mL/menit hingga 99,92656778 %, dan laju alir 10 mL/menit hingga 99,867822 % tetapi mengalami penurunan pada menit ke-120 menjadi 99,82376267 %. Pengolahan tersebut efektif dalam menurunkan konsentrasi merkuri dalam air limbah amalgamasi hingga dibawah batas baku mutu.

**Kata Kunci : Merkuri, Pengolahan Air Limbah amalgamasi, Adsorpsi Kolom,  
*Fly Ash***

# **EFFORTS TO CONTROL SOIL AND WATER RIVER POLLUTION BY USING FLY ASH IN PEOPLE'S GOLD MINING AT PLAMPANG II, KALIREJO, KULONPROGO, SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA**

**By:**  
**Yanuar Pratama Pandjaitan**  
**114140154**

## **ABSTRACT**

The gold mining in Plampang II Hamlet is a type of underground mining activity. Gold ore processing is carried out by amalgamation using mercury which is close to the river. Processing of gold in a day can be done about 3-4 times, which every time the processing is able to produce waste water of around 30 L. Production carried out every day with a large discharge and high rainfall intensity factors will cause liquid waste to overflow from the settling basin to the surrounding environment so that pollution can occur to land and rivers. The research purpose were to determine the impact of gold treated wastewater on river and soil quality, as well as the spread of pollution and to analyze the effectiveness of using fly ash as an adsorbent to treat wastewater from gold processing in an effort to control soil and river pollution.

The method used in this research is survey method and field mapping, purposive sampling method, laboratory method which consists of sample testing and experimental effectiveness, and mathematical methods. Chemical parameters testing the quality of samples of gold waste water treatment, water and river sediments, as well as soil is pH and mercury (Hg). Waste water treatment method is the adsorption method with a column system. Processing is carried out with 200 grams of fly ash adsorbent which has been activated with grain size of 60 mesh, contact time of 30, 60, 90, and 120 minutes, as well as flow rate of 5 ml/minute and 10 ml/minute.

The quality of the 4 river water sample points is good, but there is 1 point where the river water samples after processing gold have mercury concentration of 0.00084 mg/L which is close to the quality standard threshold of 0.0001 mg /L. The quality at 3 points of the soil sample location is good, but there is 1 point where the soil sample that is around the gold processing site has mercury concentration of 1.43222 mg/Kg. According to PP RI No.101 in 2014 about management of hazard waste (B3). The land is polluted but the handling is not classified as hazard waste (B3). This is influenced by amalgamation waste water that overflows into the surrounding environment. The wastewater has a mercury concentration of 0.06809 mg/L which exceeds the quality standard of 0.005 mg/L. The spread of pollution that occurs in river water and soil is classified as local. The value of the effectiveness of fly ash used as an adsorbent for the treatment of amalgamation wastewater with a flow rate of 5 mL/minute to 99.92656778%, and a flow rate of 10 mL/minute to 99.867822% but decreased in the 120th minute to 99.82376267%. The processing is effective in reducing mercury concentrations in amalgamated wastewater to below the quality standard.

**Keywords : Mercury, Amalgamation Wastewater Treatment, Column Adsorption, Fly Ash**