

## RINGKASAN

Kegiatan penambangan tembaga memiliki dampak negatif terhadap lingkungan yang menyebabkan terpaparnya batuan yang mengandung mineral sulfida yang apabila teroksidasi dengan udara dan bereaksi dalam air, sehingga terjadinya air asam tambang. Pada penelitian ini menggunakan metode adsorpsi skala laboratorium. Dimana metode adsorpsi lebih ekonomis dan ketersediaan adsorben di alam melimpah. Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan kadar logam Fe, Cu dan meningkatkan pH menggunakan limbah sabut kelapa (*Cocos Nucifera*) dan zeolit pada air asam tambang.

Air asam tambang yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 liter dan adsorben yang digunakan adalah sabut kelapa dan zeolit yang dibuat dengan 3 percobaan yaitu dengan percobaan 1 kg sabut kelapa dan 1 kg zeolit, percobaan 2 kg sabut kelapa dan 2 kg zeolit dan percobaan 3 kg sabut kelapa dan 3 kg zeolit dengan waktu kontak masing-masing percobaan 24 jam, 48 jam dan 72 jam. Hasil uji Scanning Electron Microscopy (SEM) menunjukkan bahwa sabut kelapa dan zeolit memiliki morfologi berpori sehingga dapat dijadikan sebagai adsorben. Berdasarkan uji SEM terlihat perbedaan antara permukaan sebelum dan setelah adsorpsi, pori-pori sebelum adsorpsi terlihat kosong karena belum terisi oleh adsorbat dan setelah adsorpsi pori-pori pada adsorben terlihat padat atau telah terisi oleh adsorbat.

Berdasarkan hasil uji pH meter dan AAS kualitas air asam tambang dengan percobaan adsorben 3 kg sabut kelapa dan 3 kg zeolit pada waktu kontak 24 jam merupakan nilai tertinggi dibandingkan percobaan yang lain, dimana pH air asam tambang meningkat dari 1,9 menjadi 6,8, sehingga sudah memenuhi baku mutu. Konsentrasi Fe menurun dari konsentrasi awal 2071,35 mg/L menjadi 56,71 mg/L dan belum memenuhi baku mutu. Konsentrasi Cu menurun dari konsentrasi awal 1059,51 mg/L menjadi 224,35 mg/L dan konsentrasi Cu juga belum memenuhi baku mutu. Efektivitas dari metode pengelolaan ini untuk percobaan adsorben 3 kg sabut kelapa dan 3 kg zeolit pada waktu kontak 24 jam Pada adalah pH sebesar 72,05%, Fe sebesar 96,75% dan Cu sebesar 78,82%.

## SUMMARY

*Copper mining activities have a negative impact on the environment which causes the exposure of rocks containing sulfide minerals which, when oxidized by air and react in water, result in acid mine drainage. This research uses a laboratory scale adsorption method. Where the adsorption method is more economical and the availability of adsorbents in nature is abundant. This research aims to reduce Fe, Cu metal levels and increase pH using coconut fiber waste (Cocos Nucifera) and zeolite in acid mine water.*

*The acid mine drainage used in this research was 20 liters and the adsorbents used were coconut fiber and zeolite which were made using 3 experiments, namely the 1 kg coconut fiber and 1 kg zeolite experiment, the 2 kg coconut fiber and 2 kg zeolite experiment and the 3 kg experiment. coconut fiber and 3 kg of zeolite with contact times for each experiment of 24 hours, 48 hours and 72 hours. The results of the Scanning Electron Microscopy (SEM) test show that coconut fiber and zeolite have a porous morphology so they can be used as adsorbents. Based on the SEM test, there is a difference between the surface before and after adsorption, the pores before adsorption look empty because they have not been filled with adsorbate and after adsorption the pores on the adsorbent look solid or have been filled with adsorbate.*

*Based on the results of the pH meter and AAS tests, the quality of acid mine water using the adsorbent experiment of 3 kg of coconut fiber and 3 kg of zeolite with a contact time of 24 hours was the highest value compared to other experiments, where the pH of acid mine water increased from 1.9 to 6.8. so that it meets quality standards. The Fe concentration decreased from the initial concentration of 2071.35 mg/L to 56.71 mg/L and did not meet the quality standards. The Cu concentration decreased from the initial concentration of 1059.51 mg/L to 224.35 mg/L and the Cu concentration also did not meet the quality standards. The effectiveness of this management method for the adsorbent experiment of 3 kg of coconut fiber and 3 kg of zeolite at a contact time of 24 hours at pH was 72.05%, Fe was 96.75% and Cu was 78.82%.*