

ABSTRAK

ANALISIS FITOREMEDIASI OLEH TANAMAN KIAMBANG (*SALVINIA MOLESTA*) DAN KOMPOS TERHADAP KUALITAS AIR HASIL PENGOLAHAN EMAS TAMBANG RAKYAT SKALA KECIL

Oleh

Nilam Desiana Nurdin

(Program Studi Magister Teknik Pertambangan)

Dalam beberapa dekade terakhir, dampak negatif dari aktivitas penambangan emas terutama yang dilakukan oleh sektor tambang rakyat skala kecil menjadi perhatian global. Kegiatan pertambangan emas skala kecil berpotensi mencemari lingkungan akibat penggunaan merkuri (Hg) dalam proses pengolahannya. Limbah air yang mengandung merkuri dapat berdampak negatif terhadap ekosistem perairan serta kesehatan manusia. Fitoremediasi menggunakan tanaman air menjadi solusi alternatif yang ramah lingkungan untuk mengurangi kontaminasi logam berat.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tanaman Kiambang dan penggunaan kompos (kotoran kambing) dalam menurunkan konsentrasi Hg, pH dan TSS pada air limbah hasil pengolahan emas. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen skala laboratorium menggunakan 4 perlakuan dengan variasi kompos yang berbeda. Parameter yang diukur meliputi konsentrasi merkuri (Hg), pH, dan TSS (*Total Suspended Solids*) pada air sebelum dan sesudah perlakuan. Penurunan parameter kualitas air berdasarkan standar baku mutu Permen LHK No 5 Tahun 2022. Data dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap perubahan parameter kualitas air.

Hasil penelitian pada perlakuan A1A2A3 (tanaman Kiambang + air terkontaminasi) menunjukkan bahwa penyerapan merkuri terbaik oleh Kiambang terjadi pada hari ke-18. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan konsentrasi merkuri dalam jaringan tanaman dari 0,0016 mg/kg menjadi 0,00696 mg/kg, penurunan konsentrasi Hg dalam air dari 0,336 mg/l menjadi 0,13226 mg/l, pH 10,1 menjadi 7,7, TSS 15100 mg/l menjadi 1221 mg/l. Pada perlakuan B1B2B3 (tanaman Kiambang + kompos 1 kg + air terkontaminasi) dan pada perlakuan C1C2C3 (tanaman Kiambang + kompos 2 kg + air terkontaminasi), hasil terbaik diperoleh pada perlakuan C1C2C3 hari ke-18. Hal ini dibuktikan dengan penyerapan konsentrasi Hg pada Kiambang sebesar 0,04531 mg/kg, penurunan konsentrasi Hg dalam air 0,3252 mg/l, pH 6,9, TSS 168 mg/l. Rancangan kolam pengendapan selama 18 hari menampung volume air sebanyak 1,08 m³ dengan 2 kompartemen kolam dengan total panjang 2,76 m, lebar 1,38 dan kedalam 0,2 m.

Kata kunci: Fitoremediasi, Kiambang, Kompos

ABSTRACT

ANALYSIS OF PHYTOREMEDIATION BY KIAMBANG PLANTS (SALVINIA MOLESTA) AND COMPOST ON WATER QUALITY FROM SMALL-SCALE PEOPLE'S GOLD MINING

By

Nilam Desiana Nurdin

(Master of Mining Engineering Study Program)

In recent decades, the negative impact of gold mining activities, especially those carried out by the small-scale mining sector, has become a global concern. Small-scale gold mining activities have the potential to pollute the environment due to the use of mercury (Hg) in the processing process. Wastewater that contains mercury can have a negative impact on aquatic ecosystems as well as human health. Phytoremediation using aquatic plants is an environmentally friendly alternative solution to reduce heavy metal contamination.

This study aims to analyze Kiambang plants and the use of compost (twin manure) in reducing the concentration of Hg, pH and TSS in wastewater from gold processing. The research was carried out using a laboratory-scale experimental method using 4 treatments with different compost variations. The parameters measured included mercury (Hg) concentration, pH, and Total Suspended Solid (TSS) in water before and after treatment. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at a level of 5% to determine the effect of treatment on changes in water quality parameters.

The results of the study on the treatment of A1A2A3 (Kiambang plants + contaminated water) had the best results in the absorption of mercury by the kiambang and lowered the Hg concentration on the 18th day, which was evidenced by an increase in Hg concentration from 0.0016 mg/kg to 0.00696 mg/kg, a decrease in Hg concentration in water from 0.336 mg/l to 0.13226 mg/l, pH from 10.1 to 7.7, TSS from 15100 mg/l to 1221 mg/l. In the B1B2B3 treatment (Kiambang plant + 1 kg compost + contaminated water) and in the C1C2C3 treatment (Kiambang plant + 2 kg compost + contaminated water), the best results were obtained, namely the 18th day C1C2C3 treatment which was evidenced by the absorption of Hg concentration of 0.04531 mg/kg, water reduction of 0.3252 mg/l, pH 6.9, TSS of 168 mg/l. The design of the 18-day settling pond accommodates a volume of 1.08 m³ as many as 2 pool compartments with a total length of 3.85 m, a width of 2.76 and a depth of 0.2 m.