

INTISARI

Latar Belakang: Pertambangan emas merupakan industri yang memiliki risiko tinggi terhadap kerusakan lingkungan dan kesehatan akibat dari pencemaran merkuri (Hg) yang berasal dari limbah hasil pengolahan emas melalui proses amalgamasi (gelondong) dan sianidasi (tong). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Balifokus *et al.* (2013) menunjukkan bahwa kandungan merkuri pada rambut penduduk Sekotong, Kab. Lombok Barat sebesar 3,6-52,5 ppm. Hasil ini lebih besar dari ambang batas merkuri pada rambut. Fitoremediasi merupakan proses penurunan kadar polutan dengan menggunakan tanaman untuk menyerap, mendegradasi, mentransformasi dan mengimobilisasi bahan pencemar, baik itu logam berat maupun senyawa organik dan anorganik diantaranya : Eceng gondok , dan Teratai.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan tanaman eceng gondok dan teratai dalam menurunkan kadar merkuri pada limbah pengolahan emas di Sekotong Kabupaten Lombok Barat.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *pretest-posttest control group design*. Variasi perlakuan yaitu terdiri dari tanpa tanaman (K_0), kombinasi 1 dengan 3 rumpun eceng gondok dan 3 rumpun teratai (K_1), kombinasi 2 dengan 6 rumpun eceng gondok dan 6 rumpun teratai (K_2), kombinasi 3 dengan 12 rumpun teratai (K_3), dan kombinasi 4 dengan 12 rumpun eceng gondok (K_4). Pemeriksaan kadar merkuri dengan menggunakan metode spektrofotometer serapan atom (AAS).

Hasil : Terdapat penurunan kadar merkuri (Hg) pada air limbah amalgamasi tiap variasi kelompok K_0 , K_1 , dan K_2 , secara berturut-turut sebesar 95,18%, 97,93%, 98,85% pada hari ke-21 serta variasi kelompok K_3 , dan K_4 sebesar 96,33% dan 98,62% pada hari ke-14. Penurunan kadar merkuri pada air limbah sianidasi variasi kelompok K_0 , K_1 , dan K_2 secara berturut-turut sebesar 96,72%, 97,25%, 97,86% pada hari ke-35, untuk variasi K_3 sebesar 97,18% pada hari ke-28, dan untuk variasi K_4 sebesar 97,25% pada hari ke-21. Dari hasil uji statistik menunjukkan lama waktu kontak tanaman berpengaruh terhadap penurunan kadar merkuri, dengan $p < 0,005$. Dan ada hubungan antara sebelum dan sesudah 35 hari perlakuan.

Kesimpulan : Perlakuan dengan tanaman eceng gondok paling efektif dalam menurunkan kadar merkuri pada air limbah sebanyak 96,33% pada limbah amalgamasi dan 97,25% pada limbah sianidasi, dengan waktu kontak efektif yaitu 14 hari pada air limbah amalgamasi dan 21 hari pada limbah sianidasi.

Kata Kunci: Merkuri (Hg), Eceng gondok, Teratai, dan Tambang emas rakyat.

ABSTRACT

Background: Gold mining is an industry which has a high risk of damage to the environment and health as a result of mercury (Hg) deived from waste processing findings of gold through the amalgamation and cyanidation process. Results of research conducted by Balifokus et al. (2013) showed that the levels of mercury in the hair residents Sekotong, West Lombok regency population of 3.6 to 52.5 ppm. This result is greater than the threshold of mercury in the hair. Phytoremediation is a process for reducing levels of pollutants by using plants to absorb, degrade, transform and immobilizing pollutants, both heavy metals and organic and inorganic compounds such as: water hyacinth, and waterlily.

Objective: The study aimed to review determine the ability of plants hyacinth and waterlily for reducing mercury in wastewater processing of gold.

Methods: This type of research is an experimental study with pretest-posttest control group design. Variations of treatment consists of that without plants (K_0), a combination of 1 to 3 clumps of water hyacinth and three clumps of lotus (K_1), a combination of 2 to 6 clumps of water hyacinth and six clumps of lotus (K_2), a combination of 3 with 12 groves of lotus (K_3) and a combination of 4 to 12 clumps of water hyacinth (K_4).

Results: There is a decrease in the levels of mercury (Hg) in the wastewater amalgamation of each variety group K_0 , K_1 , and K_2 , respectively amounted to 95.18%, 97.93%, 98.85% on day 21th as well as variations in the group K_3 , and K_4 amounted to 96.33% and 98.62% on the 14th day. Decreased levels of mercury in waste water cyanidation variety group K_0 , K_1 , and K_2 seecara respectively for 96.72%, 97.25%, 97.86% on the 35th day, for variation K_3 of 97.18% on the day 28th, and for variations in K_4 amounted to 97.25% on day 21. From the results of statistical tests show the plant contact time affect to decreased levels of mercury, with $p < 0.005$. And there is a relationship between the before and after 35 days of treatment.

CONCLUSION: Treatment with water hyacinth is most effective in reducing mercury levels in wastewater as much as 96.33% on waste amalgamation and 97.25% in the waste cyanidation, with the effective contact time is 14 days in wastewater amalgamation and 21 days in cyanidation waste.

Keywords: Mercury (Hg), Water Hyacinth, Waterlily, and community gold mining