

Fitoremediasi limbah cair penambangan emas dengan *Salvinia sp.*

Oleh
Faris Samhan

INTISARI

Kegiatan pengolahan emas di daerah Sangon, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menghasilkan limbah cair mengandung merkuri (Hg). Limbah tersebut dialirkan ke kolam penampungan, kemudian dibuang langsung ke sungai Sangon tanpa pengolahan yang memadai. Hal ini dapat menyebabkan pencemaran merkuri di perairan sungai tersebut. Pengolahan limbah dengan menggunakan tumbuhan (fitoremediasi) telah diketahui dapat menurunkan kandungan logam dalam limbah cair. Tumbuhan air *Salvinia sp.* telah digunakan dalam fitoremediasi logam. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari fitoremediasi limbah cair pengolahan emas dengan *Salvinia sp.*. Secara spesifik penelitian ini bertujuan untuk mempelajari konsentrasi merkuri (Hg) yang terkandung di dalam air, serta akumulasinya di dalam akar dan daun *Salvinia sp.*. Dalam penelitian ini, *Salvinia* ditumbuhkan dalam 18 bejana plastik berisi air dengan *coverage* pada permukaan air sebesar 50%. Selanjutnya, 18 bejana tersebut dibagi menjadi 6 kelompok, dan diberikan perlakuan limbah cair dengan konsentrasi 0, 10, 25, 50, 75, dan 100%. Pengambilan sampel berupa air, akar, dan daun dilakukan pada hari ke- 0, 1, 3, 5, dan 7. Selanjutnya, pada hari ke-10 dan 20, tumbuhan yang tersisa dipindah ke dalam tempat berisi air tanpa mengandung limbah. Sampel didestruksi dan kandungan merkuri dibaca dengan *Mercury Analyzer*. Konsentrasi merkuri di dalam air mengalami penurunan. Hasil analisis laju penurunan konsentrasi merkuri dalam terbesar berada pada konsentrasi limbah 100%, yaitu dari konsentrasi 6,7 $\mu\text{g/l}$ menjadi 3,0 $\mu\text{g/l}$. Terjadi peningkatan merkuri di dalam akar, walaupun tidak terjadi secara signifikan ($P>0.05$). Hal yang sama juga terjadi pada daun. Pada perlakuan hari ke-10, merkuri di dalam air mengalami kenaikan, sedangkan pada akar dan daun *Salvinia* mengalami penurunan. Akar dan daun mempunyai batas toleransi dalam mengikat merkuri di dalam organ. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tumbuhan air *Salvinia sp.* dapat menyerap merkuri (Hg) dari dalam limbah cair penambangan emas. Akumulasi merkuri tertinggi pada akar.

Kata Kunci: Limbah, tambang rakyat, merkuri, *Salvinia*

Phytoremediation gold mining waste with *Salvinia* sp.

By
Faris Samhan

ABSTRACT

Gold processing activities in the area Sangon, Kulon Progo, Yogyakarta (DIY) produce wastewater containing mercury (Hg). The sewage flowed into ponds, then discharged directly into the Sangon river without treatment. This can cause mercury pollution in the river waters. Waste treatment by using plants (phytoremediation) has been known to reduce the content of metals in wastewater. Aquatic plant *Salvinia* sp. has been used in metal phytoremediation. This research aims to study the liquid waste processing phytoremediation gold with *Salvinia* sp. . Specifically, this study aims to study the concentrations of mercury (Hg) contained in the water, and accumulation in the roots and leaves of *Salvinia* sp. . *Salvinia* grown in 18 plastic vessel containing water on the surface of the water with coverage of 50%. Furthermore, 18 vessels were divided into 6 groups and given treatment wastewater with concentrations of 0, 10, 25, 50, 75, and 100%. Sampling is water, roots, and leaves done on days 0, 1, 3, 5, and 7. Furthermore, on days 10 and 20, the remaining plants moved into place without containing waste water. The sample destruction and mercury content is read by the Mercury Analyzer. The concentration of mercury in the water decreased. The results are, of the rate of decline was the largest concentration of mercury in the effluent concentration of 100%, from a concentration of 6.7 $\mu\text{g/l}$ to 3.0 $\mu\text{g/l}$. There was an increase of mercury in roots, although not occurred significantly ($P > 0.05$). The same thing happened on the leaves. On the 10th day of treatment, the mercury in the water has increased, while the roots and leaves of *Salvinia* decreased. Roots and leaves have a tolerance limit of the binding of mercury in the organs. From the research that has been done can be concluded that the water plant *Salvinia* sp. can absorb mercury (Hg) from the gold mining wastewater. Highest mercury accumulation is in the roots.

Key word: wastewater, gold mining, mercury, *Salvinia*.