

## RINGKASAN

Indonesia merupakan negara dengan cadangan sumber daya emas yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pertambangan. Tidak sedikit pertambangan tersebut yang pada proses pendulangannya digunakan proses ekstraksi yang menimbulkan dampak buruk baik bagi lingkungan ataupun makhluk hidup karena penggunaan merkuri untuk proses amalgamasi. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode yang efektif dalam pengelolaan limbah merkuri tersebut yang dapat dilakukan melalui proses bioremediasi. Bioremediasi merkuri dapat dilakukan dengan menggunakan fungi. Fungi *indigenous* yang berasal dari lingkungan yang terdapat limbah memiliki potensi remediasi yang lebih besar, dalam penelitian menggunakan limbah lumpur tambang emas rakyat Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi isolat fungi *indigenous* pereduksi merkuri (Hg) dari limbah lumpur tambang emas rakyat Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas dan mengetahui jenis isolat fungi *indigenous* terbaik yang mampu mereduksi merkuri (Hg) dari limbah lumpur tambang emas rakyat Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas.

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dan eksperimental. Penelitian yang meliputi isolasi dan identifikasi isolat fungi dari limbah lumpur tambang emas rakyat Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas yang berpotensi dalam mereduksi merkuri (Hg) dianalisis secara deskriptif, sedangkan penelitian eksperimental meliputi uji efektivitas isolat fungi dari limbah lumpur tambang emas rakyat Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas dalam mereduksi merkuri (Hg). Penelitian eksperimental disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang ditentukan dengan menguji masing-masing fungi yang terisolasi sebanyak 3 kali ulangan. Data hasil uji kemampuan biodegradasi dianalisis menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) dengan tingkat kesalahan sebesar 5%, kemudian dilanjutkan dengan analisis Uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperoleh isolat fungi *indigenous* yang berpotensi mereduksi merkuri (Hg) pada limbah lumpur tambang emas rakyat Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas berasal dari genus *Aspergillus* (isolat A2) dan *Penicillium* (isolat A1, A4, dan A5), serta filum Basidiomycota (isolat A3). Isolat terbaik yang mampu mereduksi merkuri (Hg) pada limbah lumpur tambang emas rakyat Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas, yaitu isolat A2 dari genus *Aspergillus* dengan nilai bobot kering miselium fungi sebesar 0,55 gram, diameter koloni fungi sebesar 4,9 cm, dan hasil uji kualitatif terbentuk endapan dengan warna kuning dan putih yang tidak pekat.

**Kata Kunci:** *Fungi Indigenous, Merkuri (Hg), Reduksi, Tambang Emas*

## SUMMARY

Indonesia is a country with reserves of gold resources that can be utilized in mining activities. Not a few of these mines in the panning process used an extraction process that has a bad impact on the environment or living things because of the use of mercury for the amalgamation process. Therefore, we need an effective method in managing the mercury waste that can be done through the bioremediation process. Mercury bioremediation can be done using fungi. Indigenous fungi originating from the environment where there is waste have a greater remediation potential, in this study using the waste of the gold mine of the people of Kedungbanteng, Banyumas Regency. The aim of the study was to identify the indigenous fungi isolates reducing mercury (Hg) from the gold mine waste of the people of Kedungbanteng, Banyumas Regency and to find out the best isolates of indigenous fungi that were able to reduce mercury (Hg) from the gold mine waste of the people of Kedungbanteng, Banyumas.

This research was conducted using survey and experimental methods. The research which included the isolation and identification of fungi isolates from the gold mine waste of the people of Kedungbanteng, Banyumas Regency which had the potential to reduce mercury (Hg) was analyzed descriptively, while the experimental research included testing the effectiveness of fungal isolates from the waste of the gold mine of the people of Kedungbanteng, Banyumas in reducing mercury (Hg). The experimental study was arranged based on a Completely Randomized Design (CRD) which was determined by testing each isolated fungus 3 times. The data from the biodegradation ability test were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) with an error rate of 5%, then continued with Duncan's test analysis.

The results showed that isolates of indigenous fungi that had the potential to reduce mercury (Hg) in the gold mine waste of the people of Kedungbanteng, Banyumas Regency were obtained from the genus *Aspergillus* (A2 isolate) and *Penicillium* (A1, A4, and A5) isolates, as well as the Basidiomycota phylum (A3 isolate). The best isolate that was able to reduce mercury (Hg) in the gold mine waste of the people of Kedungbanteng, Banyumas Regency, was isolate A2 of the genus *Aspergillus* with a fungal mycelium dry weight value of 0.55 grams, a fungal colony diameter of 4.9 cm, and qualitative test results. A yellow and white precipitate is formed which is not concentrated.

**Keywords:** *Indigenous Fungi, Mercury (Hg), Reduction, Gold Mine*