

Arindra Setyantoro, 2019. Bioremediasi Air Lindi Yang Mengandung Logam Berat Merkuri (Hg) Dan Kadmium (Cd) Dari Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Kabupaten “X” Menggunakan *Skeletonema* sp. Skripsi ini di bawah bimbingan Dra. Thin Soedarti, CESA dan Dr.Sucipto Hariyanto, DEA.Program Studi S1 Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi jumlah sel *Skeletonema* sp. pada kontrol dibandingkan pada air lindi, konsentrasi jumlah sel *Skeletonema* sp. berdasarkan variasi waktu kontak, efisiensi penyisihan Cd(II) dan Hg(II) yang dilakukan oleh *Skeletonema* sp. dan perbedaan jumlah sel *Skeletonema* sp. dalam satu koloni pada air lindi terhadap variasi waktu kontak. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat mikroalga serta pupuk pertumbuhan *Skeletonema* sp. dari BBAP (Balai Budidaya Air Payau) Situbondo Jawa timur dan air lindi yang diambil dari TPA desa “x”. Jumlah volume *Skeletonema* sp. yang dibutuhkan adalah $1,5 \times 10^7$ sel/100 mL setiap 2 mg/L logam berat. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan faktorial 2×5 dengan total perlakuan sebanyak 3 kali pengulangan. Variabel pertama adalah konsentrasi jumlah sel pada kedua kelompok dan variabel kedua adalah efisiensi penyisihan Cd(II) dan Hg(II). Konsentrasi logam sebelum dan setelah perlakuan diuji dengan menggunakan *Atomic Absorption Spectrofotometry* (AAS) oleh BPKI. Analisis data yang digunakan terdiri dari 2 macam, yaitu analisis deskriptif disajikan dengan tabel dan grafik, dan analisis statistik dengan uji *Anova One-Way* jika dikatakan homogen apabila nilai signifikansinya lebih besar dari taraf nyata ($>0,05$) dan dapat dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Variasi waktu kontak dalam penelitian ini adalah satu hari, dua hari, tiga hari, empat hari, dan lima hari. Hasil penelitian didapatkan bahwa ada perbedaan jumlah sel *Skeletonema* sp. dalam air lindi dengan kontrol. Waktu kontak optimum untuk konsentrasi jumlah sel tertinggi pada waktu kontak hari ketiga yaitu $(1841 \pm 28,86 \times 10^4)$ sel/25mL). Efisiensi penyisihan menggunakan *Skeletonema* sp. dengan konsentrasi awal Cd(II) sebesar 4,95 mg/L dan Hg(II) sebesar 0,06 mg/L berdasarkan lama waktu kontak maksimum pada waktu kontak lima hari menghasilkan efisiensi penyisihan sebesar 60,23% pada Cd(II) dan 40% pada Hg(II)

Kata kunci: Hg(II), Cd(II), *Skeletonema* sp., efisiensi penyisihan dan bioremediasi

Arindra Setyantoro, 2019. Leachate Bioremediation Containing Heavy Metals of Mercury (Hg) and Cadmium (Cd) From "X" Village Final Processing Sites (TPA) Using *Skeletonema* sp. This thesis is under guidance Dra. Thin Soedarti, CESA dan Dr.Sucipto Hariyanto, DEA.Program Studi S1 Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

This aim of this study was to know the concentration different cell numbers of *Skeletonema* sp. are in controlled compare to leachate, the concentration of the number of cells of *Skeletonema* sp. based on variations in contact time, the efficiency of removal of Cd (II) and Hg (II) carried out by *Skeletonema* sp. on variations in contact time and differences in the number of *Skeletonema* sp. cells. in one colony in leachate. The materials that have been used in this study are microalgae isolates and *Skeletonema* sp. from BBAP (Balai Budidaya Air Payau) Situbondo East Java and leachate water taken from the village "x" landfill. The volume of *Skeletonema* sp. what is needed is 1.5×10^7 cells / 100 mL every 2 mg / L of heavy metal. This study was an experimental study with a 2×5 factorial design with a total treatment of 3 repetitions. The first variable is the concentration of cell numbers in both groups and the second variable is the efficiency of removal of Cd (II) and Hg (II). The metal concentration before and after treatment was tested using the Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) by BPKI. Data analysis used consisted of 2 kinds, namely descriptive analysis presented with tables and graphs, and statistical analysis with Anova One-Way test if it was said to be homogeneous if the significance value was greater than the real level (> 0.05) and could be continued with the Duncan test. The variation in contact time in this study was one day, two days, three days, four days, and five days. The results showed that there were differences in the number of *Skeletonema* sp. cells in leachate with control. The optimum contact time for the highest concentration of cell counts at the third day of contact time is $(1841 \pm 28,86 \times 10^4$ cells / 25mL). Allowance efficiency used *Skeletonema* sp. with an initial concentration of Cd (II) of 4.95 mg / L and Hg (II) of 0.06 mg / L based on the maximum contact time at five days contact time resulting in a removal efficiency of 60.23% in Cd (II) and 40% in Hg (II)

Keywords : Hg(II) , Cd(II), *Skeletonema* sp., allowance efficiency and bioremediation