

Permata, M. F., 2018. Bioremediasi Nikel [Ni (II)] pada Limbah Cair Galvanisasi dengan *Skeletonema sp.* yang Diimobilisasi. Skripsi ini di bawah bimbingan Dra. Thin Soedarti dan Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, ST., DEA. Program studi S-1 Teknik Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beda persentase penyisihan Ni (II) pada limbah cair galvanisasi industri pipa baja dengan variasi waktu kontak dan konsentrasi natrium alginat serta mengetahui persentase penyisihan Ni (II) pada variasi waktu kontak dan konsentrasi natrium alginat yang optimum dalam limbah cair galvanisasi industri pipa baja. Penelitian merupakan eksperimen dengan desain faktorial 3x5. Tiga variasi konsentrasi natrium alginat (0,55%; 0,60%; dan 0,65%) dan lima variasi waktu kontak (1, 2, 3, 4, dan 5 hari). Pembuatan *beads* yaitu campuran dari *Skeletonema sp.* dan natrium alginat dengan ukuran diameter 0,325 cm. *Beads* tersebut dimasukkan dalam air limbah galvanisasi. Filtrat air limbah galvanisasi pada akhir perlakuan diuji *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS) untuk mengetahui jumlah logam berat yang tidak terserap oleh *Skeletonema sp.* yang diimobilisasi. Analisis data ini terdiri dua macam, yaitu analisis deskriptif. Analisis data ini terdiri dari dua macam, yaitu analisis deskriptif (tabel dan grafik) dan analisis statistik (uji *Kruskal Wallis* dan *Mann Whitney* pada  $\alpha=0,05$ ). Waktu kontak optimum pada hari 5 dengan penyisihan 89,778%, dan konsentrasi natrium alginat yang optimum pada 0,65% dengan penyisihan 65,601%. Penerapan variasi waktu kontak dan konsentrasi natrium alginat pada limbah cair galvanisasi industri pipa dengan konsentrasi awal Ni (II) sebesar 29,8 mg/L dihasilkan persentase penyisihan optimum sebesar 91,56%.

**Kata kunci:** limbah cair galvanisasi, Ni (II), penyisihan, *Skeletonema sp.* yang diimobilisasi

Permata, M. F., 2018. *Bioremediation of Nikel[Ni (Ii)] in Galvanization Industrial Wastewater Using Immobilized Skeletonema sp.* this essay was supervised by Dra. Thin Soedartio, CESA.andDr. Eko Prasetyo Kuncoro, S. T., DEA. Undergraduate Program of Environmental Engineering, Department of Biology, Faculty of Sciences and Technology, Universitas Airlangga.

---

### **ABSTRACT**

*The objective of this research were to determine the difference of Ni (II) removal efficiency in steel pipe galvanization industrial wastewater on experimental parameters such as contact time and sodium alginate concentration variation, and also to determine the optimum contact time and sodium alginate concentration on Ni (II) removal in steel pipe galvanization industrial wastewater. The research is an experiment with 3x5 factorial design. Three variations of sodium alginate concentration (0.55%; 0.60%; and 0.65%) and five variations of contact time (1, 2, 3, 4, and 5 days). Making beads which is a mixture of Skeletonema sp. and sodium alginate with a diameter of 0.325 cm. The beads are put in galvanized waste water. Galvanized waste water filtrate at the end of the treatment was tested by Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) to determine the amount of heavy metal not absorbed by Skeletonema sp. that is immobilized. This data analysis consists of two types, namely descriptive analysis. This data analysis consists of two types, namely descriptive analysis (tables and graphs) and statistical analysis (Kruskal Wallis test and Mann Whitney test at  $\alpha = 0.05$ ). Optimum contact time at day 5 with removal efficiency 89,778%, and optimum sodium alginate concentration at 0,65% with removal efficiency 65,601%. Application of these optimum parameters on steel pipe galvanization industrial wastewater with initial concentration of Zn (II) of 29,8 mg/L resulted in a removal efficiency of 91,56%.*

**Keyword:** *immobilized Skeletonema sp., Ni (II), removal, steel pipe galvanization*