

EFFECTIVENESS OF WATER HYACINTH (*Eichhornia crassipes*) AS A PHYTOREMEDIATION AGENT IN LAUNDRY ACTIVITY WASTE WATER IN PALEMBANG

ABSTRACT

The emergence of the laundry industry in urban areas, especially the city of Palembang, can have negative side effects because most of these laundries dispose of their waste directly into sewers or water bodies before being pre-treated. This can cause environmental pollution because the waste contains pollutants, including phosphate, TSS and surfactants. Processing that is relatively easy is the phytoremediation method for water hyacinth plants. Therefore, the aim of this research is to determine the effectiveness of the water hyacinth plant (*Eichhornia crassipes*) in reducing the levels of phosphate, TSS, and surfactants contained in liquid waste from laundry activities in Palembang and to determine the effect of the number of plants and the effect of research days on water hyacinth plants (*Eichhornia crassipes*) on reducing the quality of laundry waste. This type of research is included in experimental research. The results of the research showed that the results of the two way ANOVA statistical test of variance stated that the variation in the Phosphate parameter over the length of the study had a very significant effect on the decrease in Phosphate levels which was expressed as a significance value of $\rho = 0.027 < 0.05$. On the TSS parameter, surfactant and pH, variations in the number of water hyacinth plants (*Eichhornia crassipes*) have a very significant effect, which is expressed by a significance value of $\rho = 0.01 < 0.05$ (TSS), a significance value of $\rho = 0.002 < 0.05$ (surfactant) and significance value $\rho = 0.082 < 0.05$ (pH). Based on the results of the effectiveness of the water hyacinth plant (*Eichhornia crassipes*) in reducing the concentration of phosphate, TSS, surfactant and pH supporting parameters in liquid laundry waste for 9 days, the following results were obtained, with the phosphate parameter being 5.018 to 1.99 with a reduction of 60.3% , TSS parameter 80 became 39 with a decrease of 51.2%, surfactant parameter 2.05 became 1.53 with a decrease of 25.3%, pH level 13.12 became 6.63. The optimum number of water hyacinth plants is able to reduce Phosphate, TSS and Surfactant levels in accordance with quality standards, namely 10 water hyacinth plants. The optimum time for water hyacinth plants to reduce levels of Phosphate, TSS (Total Suspended Solids), and pH in laundry wastewater according to quality standards is on the 9th day.

Keywords: Phytoremediation, water hyacinth, phosphate, TSS, surfactant, pH

EFEKTIVITAS ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) SEBAGAI AGEN FITOREMEDIASI PADA AIR LIMBAH KEGIATAN LAUNDRY DI PALEMBANG

ABSTRAK

Munculnya industri pencucian di daerah perkotaan terutama kota Palembang, dapat menimbulkan efek samping negatif karena sebagian besar laundry ini membuang limbah mereka langsung ke saluran pembuangan atau badan air sebelum melalui diolah sebelumnya. Hal ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena dalam limbah tersebut mengandung bahan pencemar antara lain yaitu kandungan Fosfat, TSS dan Surfaktan. Pengolahan yang tergolong mudah adalah dengan metode fitoremediasi tanaman eceng gondok. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dalam menurunkan kadar fosfat, TSS, dan Surfaktan yang terkandung dalam limbah cair dari kegiatan laundry di Palembang dan mengetahui pengaruh jumlah tanaman dan pengaruh hari penelitian tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap penurunan kualitas limbah laundry. Jenis penelitian ini termasuk ke dalam penelitian eksperimental. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji statistik analisis ragam two way anova menyatakan bahwa parameter Fosfat variasi waktu lamanya penelitian berpengaruh sangat nyata terhadap penurunan kadar Fosfat yang dinyatakan nilai signifikansi $\rho = 0,027 < 0,05$. Pada parameter TSS, surfaktan dan pH variasi jumlah tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) berpengaruh sangat nyata, yang dinyatakan dengan nilai signifikansi $\rho = 0,01 < 0,05$ (TSS), nilai signifikansi $\rho = 0,002 < 0,05$ (surfaktan) dan nilai signifikansi $\rho = 0,082 < 0,05$ (pH). Berdasarkan hasil efektivitas tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dalam penurunan konsentrasi Fosfat, TSS, surfaktan dan parameter pendukung pH pada limbah cair laundry selama 9 hari, mendapatkan hasil sebagai berikut, pada parameter fosfat 5,018 menjadi 1,99 dengan penurunan sebesar 60,3%, parameter TSS 80 menjadi 39 dengan penurunan 51,2%, parameter surfaktan 2,05 menjadi 1,53 dengan penurunan sebesar 25,3%, kadar pH 13,12 menjadi 6,63. Adapun jumlah optimum tanaman eceng gondok mampu menurunkan kadar Fosfat, TSS, dan Surfaktan sesuai dengan baku mutu yaitu dengan jumlah 10 tanaman eceng gondok. Adapun waktu optimum bagi tanaman eceng gondok untuk mengurangi kadar Fosfat, TSS (*Total Suspended Solids*), dan pH dalam air limbah laundry sesuai dengan baku mutu yaitu pada hari ke 9.

Kata Kunci : Fitoremediasi, eceng gondok, Fosfat, TSS, Surfaktan, pH