

FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SILIWANGI
TASIKMALAYA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN
2025

ABSTRAK

SALMA WAISYA TURFAH

PENURUNAN KADAR COD PADA AIR LINDI DENGAN METODE *CONSTRUCTED WETLAND* MENGGUNAKAN TANAMAN MELATI AIR (*Echinodorus palaefolius*) DI TPA PASIR BAJING (Studi Kasus di Kabupaten Garut)

Air limbah lindi di perairan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Penumpukan sampah tanpa perlakuan khusus berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan dan menjadi sumber penyakit. Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Pasir Baging, konsentrasi polutan tertinggi yaitu kadar COD sebesar 534 mg/L. Salah satu alternatif untuk menurunkan kadar polutan air lindi yaitu metode *constructed wetland* dengan tanaman melati air (*Echinodorus palaefolius*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penurunan kadar COD pada air lindi dengan metode *constructed wetland* menggunakan tanaman melati air pada variasi waktu tinggal di TPA Pasir Baging. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen, dengan variabel bebas yaitu *constructed wetland* dengan tanaman melati air pada variasi waktu tinggal 4 dan 5 hari, sedangkan variabel terikat adalah nilai COD. Populasi penelitian yaitu air lindi di kolam *outlet* dengan sampel sebanyak 27 yang terdiri dari 9 replikasi. Instrumen penelitian meliputi spektrofotometer, pH meter, dan termometer. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial, meliputi uji *paired t-test* untuk mengetahui perbedaan kadar COD setelah perlakuan *constructed wetland* pada variasi waktu tinggal, uji *one way anova* untuk mengetahui pengaruh metode *constructed wetland* terhadap penurunan kadar COD, serta uji *post-hoc games-howell* untuk mengetahui perbedaan signifikan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan kadar COD tertinggi terjadi pada waktu tinggal 5 hari dengan selisih penurunan sebesar 443,31 mg/L. Sedangkan penurunan terendah terjadi pada waktu tinggal 4 hari dengan selisih penurunan sebesar 380,07 mg/L. Perlakuan *constructed wetland* berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) dalam menurunkan kadar COD, dengan perbedaan signifikan antar kelompok. Waktu tinggal yang paling efektif untuk menurunkan kadar COD adalah pada hari ke-5 dengan efisiensi penyisihan mencapai 77,2%. Disarankan menggunakan waktu tinggal 5 hari dengan mempertimbangkan parameter yang berbeda seperti BOD dan TSS.

Kata Kunci: *constructed wetland*, melati air (*Echinodorus palaefolius*), COD

FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SILIWANGI UNIVEERSITY
TASIKMALAYA
PUBLIC HEALTH STUDY PROGRAM
ENVIRONMENT HEALTH SPECIALIZATION

2025

ABSTRACT

SALMA WAISYA TURFAH

REDUCTION OF COD LEVELS IN LEACHATE USING CONSTRUCTED WETLAND METHOD WITH WATER JASMINE (*Echinodorus palaefolius*) AT PASIR BAJING LANDFILL (Case Study in Garut Regency)

*Leachate wastewater in aquatic environments can cause environmental pollution if not properly managed. The accumulation of waste without special treatment has the potential to cause pollution and become a source of disease. At the Pasir Baging Landfill, the highest pollutant concentration observed is a COD level of 534 mg/L. One alternative method to reduce the pollutant concentration in leachate water is the constructed wetland method using the water jasmine plant (*Echinodorus palaefolius*). This study aims to analyze the reduction of COD levels in leachate water using the constructed wetland method with water jasmine plants at different retention times in the Pasir Baging Landfill. The method used is quasi-experimental, with the independent variable being constructed wetland with water jasmine at retention times of 4 and 5 days, and the dependent variable being COD levels. The study population consisted of leachate water samples taken from the outlet pond, totaling 27 samples with 9 replications. Instruments used in this study included a spectrophotometer, pH meter, and thermometer. Data analysis involved descriptive analysis and inferential statistics, including paired t-tests to determine the difference in COD levels after treatment with constructed wetland at different retention times, one-way anova to determine the effect of the constructed wetland method on COD reduction, and the Games-Howell post-hoc test to identify significant differences between treatment groups. The results showed that the highest reduction in COD concentration occurred at the 5-day retention time with a decrease of 443.31 mg/L, while the lowest reduction occurred at the 4-day retention time with a decrease of 380.07 mg/L. The constructed wetland treatment significantly affected COD reduction ($p < 0.05$), with significant differences found between groups. The most effective retention time for COD reduction was at day 5, achieving a removal efficiency of 77.2%. It is recommended to use a 5-day retention time while considering other parameters such as BOD and TSS for further analysis.*

Keywords: *constructed wetland, water jasmine (*Echinodorus palaefolius*), COD*