

**EFEKTIVITAS FITOREMEDIASI DENGAN TANAMAN APU-APU
DALAM MENURUNKAN KADAR CR-T DAN CR(VI) AIR LIMBAH
PROCESS PLANT 2 POND PT VALE INDONESIA TBK DESA SOROWAKO,
KECAMATAN NUHA, KABUPATEN LUWU TIMUR,
PROVINSI SULAWESI SELATAN**

Oleh:

Cheril Brigita Bimbin

114190053

INTISARI

PT Vale Indonesia Tbk bergerak dalam sektor pertambangan nikel yang menghasilkan air limbah yang mengandung bahan pencemar diantaranya logam Kromium Total (Cr-T) dan Kromium Heksavalen (Cr(VI)). Air limbah ini dikelola oleh beberapa *Settling Pond*, salah satunya adalah *Process Plant 2 Pond* (PP 2 Pond). Konsentrasi Cr-T dan Cr(VI) pada outlet PP 2 Pond melebihi baku mutu pada Permen LH Nomor 09 Tahun 2006. Bentuk kolam PP 2 Pond yang bersifat alami dengan dinding kolam berupa tanah dapat menyebabkan adanya perpindahan Cr-T dan Cr(VI) dari tanah ke badan air maupun sebaliknya lalu menyebar dan mencemari lingkungan sekitar. Penelitian ini bertujuan menganalisis konsentrasi Cr-T dan Cr(VI) pada air limbah serta efektivitas fitoremediasi dengan tanaman Apu-apu untuk menurunkan konsentrasi Cr-T dan Cr(VI) pada air limbah PP 2 Pond. p

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan kualitatif dengan metode yang digunakan meliputi metode pengambilan data: survei dan pemetaan lapangan, metode rancangan percobaan, metode *sampling: Purposive Sampling* dan *Grab Sampling*, metode analisis laboratorium, dan metode analisis statistik regresi linear tunggal.

Konsentrasi Cr-T dan Cr(VI) pada inlet PP 2 Pond masing-masing sebesar 1,294 ppm dan 0,539 ppm serta pada outlet sebesar 1,008 ppm dan 0,925 ppm. Hasil uji laboratorium tanah menunjukkan konsentrasi Cr-T dan Cr(VI) pada tanah di daerah setelah PP 2 Pond lebih besar daripada inlet PP 2 Pond. Hasil efektivitas penyisihan logam Cr-T yang memenuhi baku mutu ada pada bak 10 dan 15 tanaman dengan nilai 88,872% dan 92,993% dan konsentrasi akhir yaitu 0,142 ppm dan 0,090 ppm. Sedangkan hasil efektivitas penyisihan logam Cr(VI) yang memenuhi baku mutu ada pada bak 10 dan 15 tanaman dengan nilai 85,047% dan 98,750% dan konsentrasi akhir 0,080 ppm dan <0,001 ppm. Rekomendasi arahan pengelolaan adalah meningkatkan kinerja dari kolam 3 dengan penambahan mekanisme fitoremediasi menggunakan 2.600.000 tanaman Apu-apu untuk mengolah air limbah berkapasitas 1.300 L dengan desain *constructed wetland* selama 10 hari.

Kata Kunci: Kromium Total, Kromium Heksavalen, Fitoremediasi, Tanaman Apu-apu
(*Pistia stratiotes L.*)

***EFFECTIVENESS OF PHYTOREMEDIATION WITH APU-APU PLANTS
IN REDUCING CR-T AND CR(VI) LEVELS IN PROCESS PLANT 2 POND
PT VALE INDONESIA TBK SOROWAKO VILLAGE, NUHA DISTRICT,
EAST LUWU REGENCY, SOUTH SULAWESI PROVINCE***

By:

Cheril Brigita Bimbin

114190053

ABSTRACT

PT Vale Indonesia Tbk is engaged in the nickel mining sector which produces wastewater containing pollutants, including the metals Total Chromium (Cr-T) and Hexavalent Chromium (Cr(VI)). This wastewater is managed by several Settling Ponds, one of which is Process Plant 2 Pond (PP 2 Pond). The concentration of Cr-T and Cr(VI) at the outlet of PP 2 Pond exceeds the quality standards in Permen LH Number 09 of 2006. The shape of the PP 2 Pond pond which is natural with the pond wall in the form of soil can cause the transfer of Cr-T and Cr(VI) from the soil to the water body or vice versa and then spread and pollute the surrounding environment. This study aims to analyze the concentration of Cr-T and Cr(VI) in wastewater and the effectiveness of phytoremediation with Apu-apu plants to reduce the concentration of Cr-T and Cr(VI) in PP 2 Pond wastewater.

This research is a quantitative and qualitative research with the methods used include data collection methods: survey and field mapping, experimental design methods, sampling methods: Purposive Sampling and Grab Sampling, laboratory analysis method, and single linear regression statistical analysis method.

The concentrations of Cr-T and Cr(VI) at the inlet of PP 2 Pond were 1.294 ppm and 0.539 ppm respectively and at the outlet were 1.008 ppm and 0.925 ppm. Soil laboratory test results show that the concentration of Cr-T and Cr(VI) in the soil in the area after PP 2 Pond is greater than the inlet of PP 2 Pond. The results of the effectiveness of Cr-T metal removal that meets quality standards are in tanks 10 and 15 plants with values of 88.872% and 92.993% and final concentrations of 0.142 ppm and 0.090 ppm. While the results of the effectiveness of Cr(VI) metal removal that meets the quality standards are in tanks 10 and 15 plants with values of 85.047% and 98.750% and final concentrations of 0.080 ppm and <0.001 ppm. The management direction recommendation is to improve the performance of pond 3 by adding a phytoremediation mechanism using 2,600,000 Apu-apu plants to treat wastewater with a capacity of 1,300 L with a constructed wetland design for 10 days.

Keywords: Total Chromium, Hexavalent Chromium, Phytoremediation, Apu-apu Plant (Pistia stratiotes L.)