

ANALISIS EFEKTIVITAS FITOREMEDIASI TANAMAN AKAR WANGI (*Chrysopogon zizanioides*) TERHADAP PENYISIHAN KONTAMINAN Fe, Mn, DAN TSS AIR ASAM TAMBANG DI PT X

Nama Mahasiswa : Johannes Martin Sinambela
NIM : 13221003
Dosen Pembimbing Utama : Riza Hudayarizka, B.Sc., M.Sc.
Dosen Pembimbing Pendamping : Melisa Triandini Maulani, M.T.

ABSTRAK

PT X merupakan perusahaan pertambangan batubara yang menghasilkan air asam tambang (AAT) dengan kandungan polutan Fe, Mn, dan TSS yang dapat mencapai 4,219.14 mg/L, 71 mg/L, dan 31,766 mg/L. Tingginya konsentrasi polutan tersebut dapat menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak diolah terlebih dulu. Metode pengolahan alternatif terhadap AAT yang berkelanjutan, hemat biaya, dan ramah lingkungan yakni fitoremediasi menggunakan tanaman akar wangi (*Chrysopogon zizanioides*). Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis kualitas eksisting AAT, pengaruh perlakuan variasi massa tanaman akar wangi (100, 200, dan 300 gram) dan penambahan aerasi dan menentukan variasi perlakuan optimum dalam pengolahan AAT. Penelitian dilaksanakan dalam 2 tahap, yakni penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan meliputi aklimatisasi 7 hari dan *range finding test* 7 hari, serta penelitian utama meliputi fitoremediasi 14 hari. Hasil uji karakteristik awal menemukan bahwa AAT mengandung polutan Fe, Mn, dan TSS sebesar 71.5 mg/L, 5.43 mg/L, dan 15,240 mg/L yang belum memenuhi standar baku mutu yang dipersyaratkan oleh Perda Kaltim No.2 Tahun 2011. Hasil analisis statistik menemukan bahwa faktor penambahan aerasi berpengaruh signifikan terhadap penyisihan Fe, Mn dan TSS dengan *p-value* sebesar 0.018, <0.001, dan 0.041 ($p < 0.05$), sedangkan faktor massa tanaman akar wangi menghasilkan *p-value* sebesar 0.325, 0.468, dan 0.135 yang berarti tidak berpengaruh signifikan terhadap masing-masing parameter Fe, Mn, dan TSS. Variasi optimum dalam penyisihan polutan tersebut yakni 0.949 oleh perlakuan tanpa aerasi dengan massa tanaman akar wangi sebesar 300 gram.

Kata Kunci : Air asam tambang, Aerasi, Akar wangi, Fitoremediasi, Total Padatan Tersuspensi