

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR NOTASI.....	xiv
INTISARI .....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan dan Batasan Masalah.....	4
I.3. Kebaruan Penelitian.....	5
I.4. Tujuan Penelitian .....	7
I.5. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
II.1. Tinjauan Pustaka .....	8
II.1.1. Air Asam Tambang (AAT).....	8
II.1.2. AAT Timah.....	11
II.1.3. Remediasi Air Asam Tambang.....	11
II.1.4. <i>Constructed Wetland</i> .....	13
II.1.5. Fitoremediasi .....	16
II.1.6. Akar Wangi.....	18
II.1.7. Adsorpsi.....	19
II.1.8. Hidroton.....	21
II.2. Landasan Teori.....	22
II.2.1. Pemodelan Adsorpsi .....	22
II.2.2. Mekanisme Remediasi .....	25
II.2.3. Mekanisme Fitoremediasi.....	26

II.2.4. Persentase Penurunan Kadar Logam .....	28
II.2.5. Akumulasi Logam Pada Media.....	29
II.2.6. Akumulasi Logam Dalam Tanaman .....	29
II.2.7. Studi Kinetika Penurunan Kadar Logam.....	30
II.3. Hipotesis.....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
III.1. Gambaran Umum Penelitian .....	33
III.2. Bahan dan Alat Penelitian .....	34
III.2.1. Bahan.....	34
III.2.2. Alat Penelitian .....	35
III.3. Cara Kerja Penelitian .....	37
III.4. Variabel Penelitian .....	38
III.4.1. Variabel Bebas .....	38
III.4.2. Variabel Terikat.....	38
III.4.3. Variabel Kontrol .....	38
III.5. Pengambilan dan Pengumpulan Data .....	39
III.5.1. Karakterisasi Material Hidroton.....	39
III.5.2. Pengukuran Kadar Logam Dalam Tanaman.....	39
III.5.3. Karakterisasi SSF-CW.....	39
III.5.4. Karakterisasi AAT.....	40
III.5.5. Pengukuran Kondisi Lingkungan .....	40
III.5.6. Pengukuran Kadar Logam Dalam AAT .....	41
III.5.7. Pengukuran Kadar Logam Dalam Tanaman.....	41
III.5.8. Pengukuran Kadar Logam Pada Hidroton .....	42
III.6. Analisis Data.....	42
III.6.1. Analisis Data pH, Temperatur, dan Kelembapan .....	43
III.6.2. Analisis Karakterisasi.....	44
III.6.3. Analisis Penyerapan Logam Oleh Media Adsorpsi.....	44
III.6.4. Analisis Penyerapan Logam Oleh Akar Wangi .....	44
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
IV.1. Karakterisasi Hidroton.....	46
IV.2. Keseimbangan Adsorpsi Batch.....	52
IV.2.1. Nilai pH Keseimbangan Adsorpsi .....	53
IV.2.2. Keseimbangan Adsorpsi Logam Sn.....	54

IV.2.3. Keseimbangan Adsorpsi Logam Cu .....	55
IV.2.4. Keseimbangan Adsorpsi Logam Fe.....	57
IV.3. Fitoremediasi .....	58
IV.3.1. Persiapan Fitoremediasi .....	58
IV.3.2. Aklimatisasi Akar Wangi.....	59
IV.3.3. Kondisi Udara Fitoremediasi .....	60
IV.3.4. Perkembangan Tanaman Akar Wangi .....	61
IV.3.5. Penurunan Volume CW .....	64
IV.3.6. Perubahan pH.....	65
IV.3.7. Perubahan TDS .....	66
IV.3.8. Endapan di CW-3.....	67
IV.3.9. Remediasi Sn.....	68
IV.3.10. Remediasi Cu .....	69
IV.3.11. Remediasi Fe .....	70
IV.3.12. Penambahan Logam di Hidroton .....	71
IV.3.13. Penambahan Logam di Akar Wangi .....	72
IV.3.14. <i>Leaching</i> CW-1 (Volume, pH, TDS, Sn, Cu, Fe) .....	74
IV.4. Model Kinetika Wetland .....	75
IV.4.1. Kinetika Wetland Sn .....	77
IV.4.2. Kinetika Wetland Cu.....	78
IV.4.3. Kinetika Wetland Fe .....	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	82
V.1. Kesimpulan .....	82
V.2. Saran .....	83
DAFTAR PUSTAKA .....	84
LAMPIRAN.....	90