

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian	9
1.3 Batasan Penelitian	12
1.4 Keaslian Penelitian.....	13
1.5 Tujuan Penelitian	16
1.6 Manfaat Penelitian	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Tinjauan Pustaka	18
2.1.1 Lingkungan Hidup	18
2.1.2. Penambangan Emas Skala Kecil (PESK)	19
2.1.3 Logam Merkuri (Hg)	21
2.1.4 Pencemaran Merkuri di Lingkungan Hidup.....	28
2.1.5 Dampak Kesehatan Akibat Paparan Merkuri.....	32
2.1.6 Baku Mutu Merkuri	35
2.1.7 Fitoremediasi	37
2.1.8 Zeolit.....	46
2.1.9 Pengaruh Logam Berat terhadap Tanaman.....	48
2.1.10 Pengaruh Hg terhadap Tanaman.....	49
2.1.11 Aklimatisasi	51
2.2 Hipotesis Penelitian	52
BAB III METODE PENELITIAN.....	53
3.1 Lokasi Penelitian.....	53
3.2 Kerangka Penelitian	55
3.3 Aspek Kajian dan Variabel Penelitian	58
3.4 Alat/Instrumen dan Bahan Penelitian	59
3.4.1 Alat	59
3.4.2 Bahan	60

3.5 Pendekatan Metode Penelitian	60
3.6 Tahapan Penelitian.....	62
3.6.1 Ide Penelitian	62
3.6.2 Tahap Kajian Pustaka	62
3.6.3 Pemilihan Tanaman dan Pemilihan Sampel Tanah.....	63
3.6.4 Tahap pengambilan data lapang.....	64
3.6.5 Uji Tanah Kontrol.....	66
3.6.6 Uji Zeolit.....	66
3.7 Tahap pengujian laboratorium	67
3.8 Karakteristik Serapan Logam Berat pada Tanaman.....	68
3.9 Uji Statistik ANOVA.....	69
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	70
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	70
4.1.1 Geologi dan Geomorfologi	70
4.1.2 Letak Wilayah dan Administratif.....	72
4.2 Aspek Teknis	75
4.2.1 Potensi Emas di Kulon Progo	75
4.2.2 Metode Pengolahan Emas di PESK Kabupaten Kulon Progo	76
4.2.3 Sumber Pencemaran Merkuri di Daerah PESK Kulon Progo.....	77
4.4. Tahap Persiapan Kegiatan Fitoremediasi.....	83
4.4.1. Analisi Tanah Kontrol	83
4.4.2 Analisis Limbah Tailing	86
4.4.3 Analisis Zeolit.....	88
4.4.4 Matriks Perlakuan	91
4.5 Hasil Kegiatan Fitoremediasi.....	92
4.5.1 Analisis Pertumbuhan Tanaman	93
4.5.2 Analisis Kandunga Merkuri (Hg) di Tanah	114
4.5.3 Analisis Logam Berat Merkuri (Hg) pada Tanaman	122
4.5.4 Analisis pH Tanah	130
BAB V KESIMPULAN	144
5.1. Kesimpulan	144
5.2 Saran	145
DAFTAR PUSTAKA.....	146

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 2.1 Gejala Klinis Keracunan Merkuri	34
Tabel 2.2 Kategori limbah B3 dan NAB Merkuri di Tanah	36
Tabel 3.1 Kebutuhan data primer.....	61
Tabel 3.2 Kebutuhan data sekunder.....	61
Tabel 3.3. Matriks Perlakuan Penelitian	65
Tabel 4.1: Sebaran Unit Gelondong di Kabupaten Kulon Progo.....	76
Tabel 4.2 Tinggi Tanaman Selama Aklimatisasi	80
Tabel 4.3 Jumlah Daun Selama Aklimatisasi	80
Tabel 4.4 . Perpanjangan Akar Selama aklimatisasi	80
Tabel 4.5 Hasil Analisis Tanah Kontrol.....	84
Tabel 4.6 Hasil Analisis Limbah Tailing	87
Tabel 4.7 BJH desorption summary.....	89
Tabel 4.8 BET Summary	90
Tabel 4.9 Matriks Perlakuan	91
Tabel 4.10. Data Pertumbuhan Tinggi Tanaman Hanjuang.....	94
Tabel 4.11. Data Pertumbuhan Tinggi Tanaman Akar Wangi.....	95
Tabel 4.12. Laju pertumbuhan Tinggi Tanaman.....	97
Tabel 4.13 Data Jumlah Daun Tanaman Hanjuang	100
Tabel 4.14. Data Jumlah Daun Tanaman Akar Wangi	102
Tabel 4.15 Laju Pertumbuhan Daun Tanaman (Helai/minggu).....	106
Tabel 4.16. Data Pertumbuhan Akar Tanaman Hanjuang	108
Tabel 4.17 Data Pertumbuhan Akar Tanaman Akar Wangi	109
Tabel 4.19 Kandung Logam Hg di Tanah dengan Tanaman Hanjuang.....	115
Tabel 4.20 Kandungan Logam Hg di Tanah dengan Tanaman Akar Wangi.....	116
Tabel 4.21 Total Removal Hg dari Tanah (mg/kg).....	119
Tabel 4.18. Kandungan Logam Hg pada Tanaman Hanjuang (mg/kg)	123
Tabel 4.19. Kandungan Logam Hg pada Tanaman Akar Wangi (mg/kg)	124
Tabel 4.20 Konsentrasi rata-rata Hg pada Tanaman (mg/kg)	126
Tabel 4.21 Hasil Pengujian pH Tanah	131
Tabel 4.22. Nilai BAC, BCF dan TF	133
Tabel 4.23 Perbandingan nilai BAC antar perlakuan.....	137
Tabel 4.24 Perbandingan nilai BAC antar perlakuan	138
Tabel 4.25 Perbandingan nilai TF antar perlakuan	138

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dinamika dampak merkuri pada kesehatan lingkungan di PESK.....	32
Gambar 2.2 Proses pencemaran merkuri dalam rantai makanan	33
Gambar 2.3 Alur Perlakuan Pascapanen	44
Gambar 3.1 : Peta Desa Kalirejo.....	54
Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian	57
Gambar 4.1 Sebaran struktur geologi yang terdapat.....	74
Gambar 4.2 Diagram Alir Sumber Pencemaran Merkuri	78
Gambar 4.3 Pertumbuhan Tinggi Tanaman Hanjuang Tahap Aklimatisasi	81
Gambar 4.4 Pertumbuhan Tinggi Tanaman Akar Wangi Tahap Aklimatisasi	81
Gambar 4.5 Pertumbuhan Akar Tanaman Hanjuang pada Tahap Aklimatisasi	82
Gambar 4.6 Pertumbuhan Akar Tanaman Akar Wangi pada Tahap Aklimatisasi	82
Gambar 4.7 Kolam Penampungan Limbah Tailing di Plampang II.....	88
Gambar 4.8 Zeolit	89
Gambar 4.9 Suhu dan kelembaban Minggu ke-1 s/d Minggu ke-12	92
Gambar 4.10. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Hanjuang	94
Gambar 4.11. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Akar Wangi	96
Gambar 4.13. Pertumbuhan Daun Tanaman Akar Wangi	102
Gambar 4.14 Kondisi tanaman T2B0F2 dan T1B0F2 di minggu ke-12.....	104
Gambar 4.15 Panjang Akar Tanaman Hanjuang.....	109
Gambar 4.16 Panjang Akar Tanaman Akar Wangi	110
Gambar 4.17 Kandungan Merkuri di Tanah dengan Tanaman Hanjuang	115
Gambar 4.18 Kandungan Merkuri di Tanah dengan Tanaman Akar Wangi	116
Gambar 4.19 Efektivitas Penyisihan Kadar Merkuri (Hg) di tanah.....	118
Gambar 4.20 Ilustrasi Penyerapan Logam Berat oleh Tanaman.....	123
Gambar 4.21 Penyerapan Hg Oleh Tanaman Hanjuang	124
Gambar 4.22 Penyerapan Hg Oleh Akar Wangi.....	125
Gambar 4.23 pH Tanah.....	131
Gambar 4.24 Nilai Translocation Factor (TF)	134
Gambar 4.25 Nilai BAC	134
Gambar 4.26 Nilai BCF	135

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Hasil Pengujian Tanah Kontrol.....	157
Lampiran II Preparasi Logam Berat Hg.....	158
Lampiran III Hasil Uji Zeolit.	160
Lampiran IV Biomassa Tanaman	165
Lampiran V Surat izin penelitian di Kelurahan Kalirejo	166
Lampiran VI Prosedur Pengujian pH.	167