

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAKSI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sistem <i>Constructed Wetland</i>	7
2.2 Logam Berat.....	15
2.3 Toksisitas Logam Berat pada Tanaman.....	17
2.4 Urutan toksisitas logam berat pada tanaman.....	19
2.5 Timbal (Pb) <i>Constructed Wetland</i>	20
2.6 Tanaman Eceng Gondok (<i>Eichornia crassipes</i>)	32
2.7 Fitoremediasi.....	44
2.8 Penelitian-penelitian yang Menggunakan Tanaman Air.....	45
2.9 Lindi TPA Piyungan.....	48
2.10 Spektrofotometer Serapan Atom.....	51
2.11 Hipotesa.....	58
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	59
3.1 Lokasi Penelitian.....	59
3.2 Jenis Penelitian.....	59
3.3 Waktu Penelitian.....	59
3.4 Metode Penelitian.....	60
3.5 Desain <i>Constructed wetlands</i>	62
3.6. Metode Pelaksanaan Penelitian.....	64
3.6.1. Kualitas Air Limbah.....	64
3.6.2 Tanaman Eceng Gondok.....	65
3.6.3 Desain Sampling.....	65

3.6.4	Pengambilan Sampling.....	66
3.6.5	Spektrofotometer Serapan Atom.....	66
3.7	Metode Analisa Laboratorium.....	67
3.8	Metode Analisa Pertumbuhan Tanaman dan Penurunan Limbah	68
3.9	Metode Analisa Data.....	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		70
4.1	Hasil Penelitian.....	
4.1.1	Kosentrasi awal logam Pb dalam limbah cair TPA Piyungan Yogyakarta dan tanaman Eceng gondok.....	70
4.1.2	Analisa kandungan Pb Limbah cair TPA Piyungan Yogyakarta.....	72
4.2	Analisa tingkat penyerapan logam Pb Oleh tanaman Eceng Gondok.....	78
4.2.1	Kosentrasi awal logam Pb dalam limbah cair TPA Piyungan Yogyakarta dan tanaman Eceng gondok.....	78
4.2.2	Analisa Tingkat Penyerapan Logam Pb Oleh Daun Eceng Gondok.....	80
4.2.3	Analisa tingkat penyerapan logam Pb Oleh Tanaman Eceng gondok.....	82

4.2.4 Analisa tingkat penyerapan logam Pb oleh tanaman Eceng gondok dengan tingkat penurunan kandungan logam Pb pada limbah cair TPA Piyungan.....	85
4.3 Efesiensi penyerpan logam Pb oleh tanaman eceng Gondok.....	87
4.4 Analisa tanaman Eceng Gondok.....	89
4.4.1 Analisa Pertumbuhan Tanaman dan Air Limbah Dalam Reaktor.....	90
4.5 Hasil penelitian terhadap fisik tanaman Eceng gondok.....	105
4.6 Pengaruh Konsentrasi Air Limbah TPA Piyungan Terhadap Daya Serap Akar Tanaman.....	107
4.7 Pengaruh Konsentrasi Air Limbah TPA Piyungan Terhadap Pertumbuhan Panjang Tanaman.....	108
4.8 Pengaruh Konsentrasi Air Limbah TPA piyungan Terhadap Pertumbuhan Luas Daun Tanaman.....	109
4.9 Uji Statistik Parameter Timbal (Pb).....	109
4.9.1 Uji Statistik Parameter Pb Dengan Menggunakan Tanaman Eceng Gondok.....	109
4.9.2 Uji Statistik Parameter Pb Tanpa Menggunakan Tanaman Eceng Gondok.....	110
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	112
5.1 Kesimpulan.....	112
5.2 Saran.....	113

DAFTAR PUSTAKA.....	114
---------------------	-----

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kreteria desain Untuk Constucted Wetland type FWS	14
Tabel 2.2 Karateristik Limbah cair/lindi TPA Piyungan Yogyakarta.....	51
Tabel 3.1 Kreteria Dimensi Reaktor	63
Tabel 3.2 Variasi Kosentrasi Limbah Cair.....	65
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Konsentrasi Awal Pb	71
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Konsentrasi Awal Pb Yang Terdapat Pada tanaman Eceng Gondok	71
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kandungan Pb Pada Akar tanaman Eceng gondok ...	72
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Pb pada daun tanaman ecen ondok	75
Tabel 4.5 Kosentrasi Pb pada tanaman Eceng Gondok	77
Tabel 4.6 Tingkat penyerapan logam Pb pada akar tanaman Eceng gondok.....	78
Tabel 4.7 Tingkat penyerapan logam Pb pada Daun tanaman Eceng gondok.....	80
Tabel 4.8 Tingkat penyerapan logam Pb pada tanaman Eceng gondok....	82
Tabel 4.9 Hasil penyerapan Logam Pb pada akar dan daun tanaman Eceng gondok di Hari ke 12.....	84
Tabel 4.10 Tingkat Penurunan kandungan logam Pb pada limbah.....	86
Tabel 4.11 Tingkat Penyerapan logam Pb oleh tanaman Eceng Gondok Terhadap Limbah	87
Tabel 4.12 Kondisi Air limbah 100%	91
Tabel 4.13 Kondisi Pertumbuhan tanaman eceng gondok 100%	93

Tabel 4.14 Kondisi Air limbah 75%	95
Tabel 4.15 Kondisi Pertumbuhan tanaman eceng gondok 75%	96
Tabel 4.16 Kondisi Air limbah 50%	98
Tabel 4.17 Kondisi Pertumbuhan tanaman eceng gondok 50%	99
Tabel 4.18 Kondisi Air limbah 25%	101
Tabel 4.19 Kondisi Pertumbuhan tanaman eceng gondok 25%	102
Tabel 4.20 Kondisi Air limbah 0%	103
Tabel 4.21 Kondisi Pertumbuhan tanaman eceng gondok 0%	104
Tabel 4.22 Hasil penelitian perubahan tanaman eceng gondok selama 12 hari.....	105
Tabel 4.23 Hasil penelitian pertumbuhan tanaman eceng gondok selama 12 hari	106
Tabel 4.24 Hasil penelitian ph selama 12 hari.....	106

DAFTAR GAMBAR

Halaman	
Gambar 2.1 Reaktor Sistem <i>Constructed wetlands</i>	9
Gambar 2.2 <i>Constructed Wetlands</i> tipe FWS	14
Gambar 2.3 <i>Constructed Wetlands</i> tipe SSF	15
Gambar 2.4 Eceng Gondok	38
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan penelitian	61
Gambar 3.2 Reaktor Tampak atas (tanpa skala)	63
Gambar 3.3 Reaktor Tampak Samping (Tanpa Skala)	64
Gambar 4.1 Grafik hubungan antara penyerapan kandungan Pb dengan variasi kosentrasi limbah dan variasi waktu kontak pada akar tanaman	73
Gambar 4.2 Grafik hubungan antara penyerapan kandungan Pb dengan variasi kosentrasi limbah dan variasi waktu kontak pada daun tanaman eceng gondok	76
Gambar 4.3 Grafik hubungan antara penyerapan kandungan Pb dengan variasi kosentrasi limbah dan variasi waktu kontak pada tanaman eceng gondok	77
Gambar 4.4 Grafik tingkat penyerapan logam Pb pada akar tanaman eceng gondok	79
Gambar 4.5 Grafik tingkat penyerapan logam Pb pada daun tanaman eceng gondok	81
Gambar 4.6 Grafik tingkat penyerapan logam Pb pada tanaman eceng gondok ...	83
Gambar 4.7 Grafik Tingkat Penyerapan logam Pb oleh tanaman eceng gondok terhadap Limbah	88

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

Data Laboratorium

LAMPIRAN B

Baku Mutu

LAMPIRAN C

Pengamatan Visual

LAMPIRAN D

Hasil Perhitungan Statistik

LAMPIRAN E

Dokumentasi Penelitian

