DAFTAR ISI

PRAKATA ii
ABSTRAK iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI vi
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Batasan Penelitian 4
1.5. Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) 6
2.2 Definisi Lindi 10
2.3 Baku Mutu Lindi 11
2.4 Karakteristik Lindi 12
2.5 Parameter Kimia Lindi 14
2.5.1 pH 14
2.5.2 COD (*Chemical Oxygen Demand*) 15
2.5.3 TSS (*Total Suspended Solid*) 17
2.5.4 Kadmium (Cd) 18
2.5.5 *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) 19
2.5.6 N-Total (total Nitrogen) 20
2.5.7 Merkuri 21
2.6 Pengolahan Limbah Cair 23
2.6.1 Pengolahan Secara Fisika 23
2.6.2 Pengolahan Secara Kimia 24
2.6.3 Pengolahan Secara Biologi 25
2.7 Pengolahan Lindi 26

2.8 Metode Pengambilan Sampel 27
2.8.1. SNI 6989.59:2008 tentang Metode Pengambilan sampel 27
2.9 *Hidrogen Peroksida* (H_2O_2) 28
2.10 Lahan basah buatan (*Constructed wetland*) 29
2.11 Tipe Lahan Basah Buatan 32
2.12.1 Lahan Basah Buatan *(Constructed Wetland)* Dengan Aliran Diatas Permukaan Tanah *(Free Water Surface System)* 32
2.12.2 Lahan Basah Dengan Aliran Di bawah Permukaan Tanah *(Sub-SurfaceFlow System)* 33
2.12 Tanaman Apu-Apu (pistia stratiotes) 34
2.13 Penelitian Terdahulu 37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 43
3.1 Metode Penelitian 43
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian 43
3.3 Variabel Penelitian 45
3.4 Alat dan Bahan Penelitian 45
3.4.1. Alat 45
3.4.2. Bahan Penelitian 46
3.5 Kerangka Penelitian 48
3.6 Tahapan Penelitian 49
3.6.1 Pengambilan Sampel 49
3.6.2 Proses Aklimitasi Pada Tumbuhan Apu-Apu 49
3.7 Proses Eksperimen 50
3.8 Analisis dan Pembahasan 50
3.8.1. Metode Pengujian 50
3.8.2. Analisa Data 57
3.8.3. Efisiensi Penyisihan Pencemar 57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 58
4.1. Pra Penelitian 58
4.2. Aklimitasi Tanaman Apu-Apu (*pistia stratiotes*) 59
4.3. Proses Pengolahan Lindi Dalam Reaktor 59
4.4. Perubahan Kondisi Tanaman Apu-Apu Dalam *Contructed Wetland* 60
4.5. Hasil Analisis Lindi dengan Pengolahan Sistem *Constructed Wetland* .. 62
4.4.1. Analisa Lindi Dengan *Constructed Wetland* Selama 7 Hari 62
4.4.2. Analisa Lindi Dengan *Constructed Wetland* Selama 14 Hari 63

4.4.3. Analisa Lindi Dengan *Constructed Wetland* Selama 21 Hari 64
4.6. Rekapitulasi Hasil Konsentrasi *Constructed Wetland* Terhadap Parameter Pencemaran Lindi Dengan Variasi Waktu 7 Hari, 14 Hari, Dan 21 Hari65
4.5.1. Parameter pH 66
4.5.2. Parameter BOD 67
4.5.3. Parameter COD 69
4.5.4. Parameter TSS 71
4.5.5. Parameter N-Total 72
4.5.6. Parameter Merkuri 74
4.5.7. Parameter Kadmium 75
4.7. Efisiensi Konsentrasi Seluruh Parameter Pada Lindi 76
4.8. Waktu Tinggal Optimal 79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 80
5.1 Kesimpulan 80
5.2 Saran 81
DAFTAR PUSTAKA 82

DAFTAR TABEL

Table 2.1. Baku Mutu Lindi 12
Table 2.2. Penelitian Terdahulu 37
Tabel 4. 1 Data Awal Kualitas Lindi 58
Tabel 4. 2 kondisi Apu-Apu (*pistia stratiotes)* dalam *Constructed Wetland*..... 60
Tabel 4. 3 Penurunan Kadar Pencemar Lindi pada hari ke-7 62
Tabel 4. 4 Penurunan Kadar Pencemar Lindi pada hari ke-14 63
Tabel 4. 5 Penurunan Kadar Pencemar Lindi pada hari ke-21 64
Tabel 4. 6 Hasil Konsentrasi parameter pencemaran lindi untuk parameter pH, BOD, N-Total, Merkuri dan Kadmium 65
Tabel 4. 7 Tabel Efisiensi Penurunan Parameter pH, COD, BOD, TSS, N-Total, Merkuri dan Kadmium 77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Ladang Panjang 10
Gambar 2.2 Proses Terbentuknya Lindi 10
Gambar 2. 3 pH Meter 14
Gambar 2. 4 Skala pH 14
Gambar 2. 5 Chemical Oxygen Demand Analyzer 16
Gambar 2. 6 Turbidity Meter 17
Gambar 2.7 Ion Cadmium Portabel 18
Gambar 2. 8 Biochemical Oxygen Demand (BOD) Meter 20
Gambar 2. 9 Total Station Nikon 21
Gambar 2. 10 Portabel Heavy Metal Analyser 22
Gambar 2. 11. Lahan Basah Buatan Tipe Free Water Surface System 33
Gambar 2. 12. Lahan Basah Buatan Tipe Free Water Surface System 34
Gambar 2. 13. Tumbuhan Apu-Apu (Faisal, 2020) 36
Gambar 3. 1 Inlet Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Ladang Panjang 44
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Desa Ladang Panjang Kecamatan Rimbo Hilir Kabupaten Tebo 44
Gambar 3. 2 Desain Reaktor Constructed Wetland 46
Gambar 3.3 Diagram Alir 48
Gambar 4. 1 Penurunan Konsentrasi pH 66
Gambar 4. 2 Penurunan Konsentrasi BOD 67
Gambar 4. 3 Penurunan Konsentrasi COD 69
Gambar 4. 4 Penurunan Konsentrasi TSS 71
Gambar 4. 5 Penurunan Konsentrasi N-Total 72
Gambar 4. 6 Penurunan Konsentrasi Merkuri 74