

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	v
PRAKATA.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Asumsi Penelitian	7
1.4 Hipotesis	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Pencemaran Logam Berat di Perairan.....	9
2.2 Logam Berat.....	10
2.3 Timbal.....	12
2.4 Dampak Pencemaran Timbal	13
2.5 Adsorpsi	14
2.5.1 Jenis Adsorpsi	14
2.5.2 Faktor yang Memengaruhi Adsorpsi	15
2.5.3 Laju Reaksi Adsorpsi.....	18
2.6 Adsorben	19
2.6.1 Jenis Adsorben	19
2.6.2 Kriteria Adsorben.....	20
2.7 Ampas Kelapa	21
2.8 Elektroplating.....	23
2.9 Silika Gel.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.1.1 Tempat Penelitian	26
3.1.2 Waktu Penelitian.....	26
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	27
3.2.1 Alat Penelitian.....	27
3.2.2 Bahan Penelitian	27

3.3 Cara Kerja	27
3.3.1 Persiapan Alat dan Bahan	29
3.3.2 Uji Karakteristik Adsorben Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika dengan pH_{PZC}	30
3.3.3 Penentuan pH Optimum.....	30
3.3.4 Penentuan Waktu Kontak Optimum	31
3.3.5 Penentuan Model Kinetika Adsorpsi	32
3.3.6 Penentuan Efisiensi Adsorpsi Pb^{2+} dalam Limbah Cair Industri Elektroplating	33
3.3.5 Uji Karakteristik Adsorben Ampas Kelapa Sebelum dan Sesudah Penjerapan Pb^{2+} dengan Metode FTIR.....	33
3.3.8 Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Adsorben Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika	37
4.2 Karakterisasi Adsorben Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika dengan pH_{PZC}	38
4.3 Efisiensi Adsorpsi Pb^{2+} Menggunakan Adsorben Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika Berdasarkan Variasi pH.....	40
4.4 Efisiensi Adsorpsi Pb^{2+} Menggunakan Adsorben Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika Berdasarkan Variasi Waktu Kontak	43
4.5 Penentuan Model Kinetika Adsorpsi Pb^{2+} Menggunakan Adsorben Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika.....	47
4.6 Efisiensi Adsorpsi Pb^{2+} pada Limbah Cair Industri Elektroplating	52
4.7 Karakteristik Adsorben mpas Kelapa Terimobilisasi Silika Sebelum dan Sesudah Adsorpsi dengan Analisis <i>Fourier Transform Infra Red (FTIR)</i>	55
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Simpulan	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Halaman	
Tabel 2.1	Sifat Fisik Timbal	13
Tabel 4.1	Karakteristik Fisik Adsorben Ampas Kelapa Sebelum dan Sesudah Terimobilisasi Silika	38
Tabel 4.2	Hasil Uji Duncan Proses Adsorpsi Pb ²⁺ Sesuai Variasi pH	42
Tabel 4.3	Hasil Uji Duncan Proses Adsorpsi Pb ²⁺ Sesuai Variasi Waktu Kontak	45
Tabel 4.4	Karakteristik Limbah Cair Industri Elektroplating	52
Tabel 4.5	Efisiensi Adsorpsi Pb ²⁺ dalam Limbah Cair Industri Elektroplating Menggunakan Adsorben Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika	53
Tabel 4.6	Perbedaan Keelektronegatifan dan Persentase Karakter Ikatan Logam	54
Tabel 4.7	Perubahan Bilangan Gelombang pada Spektra FTIR	58

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Timbal	12
Gambar 2.2	Mekanisme Adsorpsi	14
Gambar 2.3	Ampas Kelapa	21
Gambar 2.4	Struktur Kimia A: Manan B: Galaktomanan C: Selulosa	22
Gambar 2.5	Prinsip Elektroplating	23
Gambar 3.1	Bagan Alir Tahapan Penelitian	27
Gambar 3.2	Skema Penentuan pH Optimum Adsorpsi Larutan Pb ²⁺ dengan Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika	31
Gambar 3.3	Skema Penentuan Waktu Kontak Optimum Adsorpsi Larutan Pb ²⁺ dengan Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika	32
Gambar 3.4	Skema Analisis Statistik Penelitian	36
Gambar 4.1	Adsorben Ampas Kelapa Sebelum dan Sesudah Terimobilisasi Silika	38
Gambar 4.2	Grafik pH _{PZC} Adsorben Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika	39
Gambar 4.3	Efisiensi Penyisihan Pb ²⁺ Menggunakan Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika dengan Variasi pH	42
Gambar 4.4	Efisiensi Penyisihan Pb ²⁺ Menggunakan Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika dengan Variasi Waktu Kontak	46
Gambar 4.5	Grafik Orde Laju Reaksi Adsorpsi Pb ²⁺ Pseudo Pertama	48
Gambar 4.6	Grafik Orde Laju Reaksi Adsorpsi Pb ²⁺ Pseudo Kedua	48
Gambar 4.7	Grafik Difusi Intra Partikel	50
Gambar 4.8	Grafik Difusi Eksternal	51
Gambar 4.9	Spektra Inframerah Ampas Kelapa Tanpa Perlakuan	56
Gambar 4.10	Spektra Inframerah Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika Sebelum Adsorpsi	56
Gambar 4.11	Spektra Inframerah Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika Sesudah Adsorpsi	57
Gambar 4.12	Struktur Hipotetik Ikatan Pb-OH dan Pb-O-Si	63

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
Lampiran 1	Ringkasan Ilmiah	73
Lampiran 2	Alat dan Bahan	79
Lampiran 3	Kegiatan Penelitian	87
Lampiran 4	Hasil Efisiensi Adsorpsi Pb ²⁺ Menggunakan Adsorben Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika Berdasarkan Variasi pH	90
Lampiran 5	Data Uji Statistik Berdasarkan Variasi pH	91
Lampiran 6	Hasil Efisiensi Adsorpsi Pb ²⁺ Menggunakan Adsorben Ampas Kelapa Terimobilisasi Silika Berdasarkan Variasi Waktu Kontak	92
Lampiran 7	Data Uji Statistik Berdasarkan Variasi Waktu Kontak	93
Lampiran 8	Data Penentuan Orde Laju Reaksi Adsorpsi	94
Lampiran 9	Hasil Perhitungan Laju Penyerapan Awal (h) Orde Laju Reaksi Pseudo Pertama dan Kedua	95
Lampiran 10	Perhitungan Presentase Karakter Ikatan Logam	96
Lampiran 11	Biodata Penulis	98