

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Luar	i
Sampul Dalam	ii
Halaman Prasyarat Gelar	iii
Halaman Pengesahan	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan umum	4
1.3.2. Tujuan khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Rhodamin B	6
2.2. Proses Degradasi rhodamin B	7
2.3. Degradasi Elektrokimia	9
2.4. Karbon Nanopori	13
2.5. Proses Degradasi Limbah Zat Warna Elektrokimia	14
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	
PENELITIAN	18
3.1. Kerangka Konseptual	18
3.2. Hipotesis Penelitian	21
BAB IV METODE PENELITIAN	22
4.1. Tempat dan Waktu Penelitian	22
4.2. Bahan dan Peralatan	22
4.3. Cara Kerja	23
4.4. Prosedur Penelitian	27

BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
5.1.	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum rhodamin B	33
5.2.	Pembuatan Kurva Baku larutan rhodamin B	33
5.3.	Optimasi Degradasi Larutan rhodamin B	35
5.4.	Analisis COD	43
5.5.	Analisis Hipoklorit	45
5.6.	Analisis Klorida	46
5.7.	Analisis Senyawa Karbondioksida (CO ₂)	47
5.8.	Analisis Hasil degradasi Larutan rhodamin B dengan Metode KLT	48
5.9.	Analisis Hasil Degradasi Larutan rhodamin B dengan Metode LC-MS	50
5.10.	Kebutuhan Energi Listrik	51
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	55
6.1.	Kesimpulan	55
6.2.	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN		61

DAFTAR TABEL

No.	Judul Tabel	Halaman
Tabel 4.1.	Komposisi larutan untuk membuat larutan standar rhodamin B pada variasi konsentrasi	26
Tabel 4.2.	Energi listrik yang dibutuhkan selama degradasi larutan 50 ppm rhodamin B pH 5, 6, 7, 8 dan 9 pada berbagai arus	32
Tabel 5.1.	Nilai absorbansi larutan rhodamin B pada berbagai konsentrasi...	34
Tabel 5.2.	Hasil pengukuran COD larutan rhodamin B 10 ppm, 50 ppm Larutan blanko NaCl 0,1 M	43
Tabel 5.3.	Hasil titrasi hipoklorit sisa dari proses degradasi larutan rhodamin B	45
Tabel 5.4.	Data kandungan hipoklorit sisa dan hasil degradasi larutan rhodamin B	45
Tabel 5.5.	Hasil titrasi klorida sisa dari proses degradasi larutan 50 ppm rhodamin B.....	47
Tabel 5.6.	Data kandungan klorida dari hasil degradasi larutan 50 ppm rhodamin B.....	47
Tabel 5.7.	Data kebutuhan energi listrik hasil degradasi rhodamin B pada berbagai konsentrasi	52

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1.	Struktur molekul dari rhodamin B	6
Gambar 2.2.	Peralatan elektrolisis	14
Gambar 2.3.	Proses oksidasi reduksi pada degradasi	15
Gambar 2.4.	Prinsip kerja degradasi elektrokimia	15
Gambar 3.1.	Kerangka konseptual penelitian	18
Gambar 4.1.	Diagram alir penelitian	23
Gambar 4.2.	Elektroda pasta karbon nanopori	24
Gambar 4.3.	Susunan sel elektrolisis	25
Gambar 5.1.	Spektrum UV-Vis panjang gelombang larutan rhodamin B ..	33
Gambar 5.2.	Kurva baku larutan rhodamin B pada konsentrasi 0.5-3.5 ppm	34
Gambar 5.3.	Kurva hubungan antara potensial terhadap persen degradasi 10 ppm rhodamin B dalam NaCl 0.1 M selama 10 menit	36
Gambar 5.4.	Kurva hubungan antara potensial terhadap persen degradasi Larutan 10 ppm rhodamin B selama 10 menit dalam NaCl 0.1 M dan Na ₂ SO ₄ 0.1 M	37
Gambar 5.5.	Kurva hubungan antara nilai pH terhadap persen degradasi Larutan 10 ppm rhodamin B pada 12 V selama 10 menit dalam larutan NaCl 0.1 M	39
Gambar 5.6.	Kurva kesetimbangan Cl ₂ , HOCl dan OCl ⁻ terhadap pH pada suhu 25 °C	40
Gambar 5.7.	Kurva hubungan antara interval waktu terhadap persen degradasi 50 ppm rhodamin B dalam NaCl 0.1 M, 12 V.....	41

Gambar 5.8. Spektra UV-Vis optimasi waktu proses degradasi larutan 50 ppm rhodamin B dalam NaCl 0.1 M pada 12 V	42
Gambar 5.9. Hasil analisis sebelum dan sesudah terdapatnya CO ₂	48
Gambar 5.10. Kromatogram pemisahan larutan baku rhodamin B	49
Gambar 5.11. Kromatogram pemisahan 50 ppm rhodamin B hasil Degradasi selama 5-45 menit dengan metode KLT	50
Gambar 5.12. Spektrum MS larutan rhodamin B 50 ppm hasil degradasi selama 45 menit dengan metode LC-MS	51
Gambar 5.13. Kurva baku antara konsentrasi larutan rhodamin B dan kebutuhan energi listrik untuk degradasi	53
Gambar 5.14. Kurva hubungan antara konsentrasi larutan rhodamin B Terhadap tarif energi listrik rhodamin B terdegradasi	53

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Pembuatan larutan	61
Lampiran 2.	Perhitungan – perhitungan	63
Lampiran 3.	Data-Data Optimasi Proses Degradasi Larutan Rhodamin B	72
Lampiran 4.	Foto Penelitian	83
Lampiran 5.	Jadwal Kegiatan	86
Lampiran 6.	Rincian Biaya Penelitian	87

