

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Analisis Glukosa	6
2.2 Potensiometri	8
2.3 Elektroda Pasta Karbon.....	9
2.4 Modifikasi Elektroda dengan Zeolit	11
2.5 Kinerja Elektroda	13
2.5.1 Waktu respon	14
2.5.2 Jangkauan pengukuran	14
2.5.3 Faktor Nernst.....	14
2.5.4 Batas deteksi.....	15
2.5.5 Presisi	16
2.5.6 Akurasi	17
2.5.7 Koefisien selektivitas	17
2.5.8 Waktu hidup elektroda	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	19
3.2.1 Bahan penelitian.....	19
3.2.2 Alat penelitian	20
3.3 Diagram Alir Penelitian	21
3.4 Prosedur Penelitian.....	22
3.4.1 Pembuatan larutan glukosa	22
3.4.1.1 Pembuatan larutan induk glukosa 10^{-1} M	22
3.4.1.2 Pembuatan larutan glukosa 10^{-2} - 10^{-8} M	22
3.4.2 Pembuatan larutan buffer	23
3.4.2.1 Pembuatan larutan asam asetat 2 M	23
3.4.2.2 Pembuatan larutan natrium asetat 2 M	23

3.4.2.3 Pembuatan larutan dinatrium hidrogenfosfat 2 M	24
3.4.2.4 Pembuatan larutan natrium dihidrogen fosfat 2 M.....	24
3.4.2.5 Pembuatan larutan buffer asetat pH 4 dan 5.....	24
3.4.2.6 Pembuatan larutan buffer fosfat pH 6,7, dan 8.....	25
3.4.3 Pembuatan larutan asam askorbat dan asam urat.....	25
3.4.3.1 Pembuatan larutan asam askorbat 10^{-2} M.....	25
3.4.3.2 Pembuatan larutan asam askorbat 10^{-3} , 10^{-4} , dan 10^{-5} M.....	25
3.4.3.3 Pembuatan larutan asam urat 10^{-2} M	26
3.4.3.4 Pembuatan larutan asam urat 10^{-3} , 5×10^{-4} , dan 10^{-4} M.....	26
3.4.4 Sintesis Zeolit, <i>Non Imprinted Zeolit</i> (NIZ), dan <i>Imprinted Zeolit</i> (IZ)	27
3.4.4.1 Sintesis zeolit <i>Lynde Type A</i> (LTA)	27
3.4.4.2 Sintesis NIZ	27
3.4.4.3 Sintesis IZ	28
3.4.5 Preparasi karbon.....	29
3.4.6 Pembuatan elektroda pasta karbon- <i>imprinted</i> zeolit	30
3.4.7 Optimasi komposisi pembuatan elektroda dan pH larutan glukosa.....	31
3.4.7.1 Optimasi komposisi.....	31
3.4.7.2 Optimasi pH larutan glukosa	32
3.4.8 Pembuatan kurva standar glukosa.....	33
3.4.9 Penentuan kinerja elektroda dan validitas metode analisis	33
3.4.9.1 Penentuan waktu respon elektroda	33
3.4.9.2 Penentuan jangkauan pengukuran	33
3.4.9.3 Penentuan faktor Nernst	34
3.4.9.4 Penentuan batas deteksi	34
3.4.9.5 Penentuan presisi	34
3.4.9.6 Penentuan akurasi	35
3.4.9.7 Penentuan koefisien selektivitas	35
3.4.9.8 Penentuan waktu hidup elektroda	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Sintesis Zeolit, <i>Non Imprinted Zeolit</i> (NIZ), dan <i>Imprinted Zeolit</i> (IZ)	37
4.1.1 Hasil sintesis zeolit LTA	37
4.1.2 Hasil sintesis NIZ	38
4.1.3 Hasil sintesis IZ	39
4.2 Hasil Karakterisasi Zeolit, <i>Non-Imprinted</i> Zeolit (NIZ), dan <i>Imprinted</i> Zeolit (IZ)	42
4.2.1 Hasil karakterisasi zeolit dengan XRD	42
4.2.2 Hasil karakterisasi zeolit, NIZ, dan IZ dengan FTIR	44
4.3 Hasil Preparasi Karbon	47
4.4 Hasil Optimasi Komposisi Pembuatan Elektroda dan pH Larutan Glukosa.....	48
4.4.1 Hasil optimasi material penyusun elektroda.....	48

4.4.2 Hasil optimasi pH larutan glukosa	53
4.5 Hasil Penentuan Kurva standar glukosa.....	54
4.6 Hasil Penentuan Kinerja Elektroda dan Validitas Metode Analisis..	56
4.6.1 Hasil penentuan waktu respon elektroda	56
4.6.2 Hasil penentuan jangkauan pengukuran	57
4.6.3 Hasil penentuan faktor Nernst	58
4.6.4 Hasil penentuan batas deteksi.....	58
4.6.5 Hasil penentuan presisi.....	60
4.6.6 Hasil penentuan akurasi.....	61
4.6.7 Hasil penentuan koefisien selektivitas.....	62
4.6.8 Hasil penentuan waktu hidup elektroda	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
3.1	Komposisi volume larutan larutan natrium asetat 2 M dan larutan asam asetat 2 M	24
3.2	Komposisi volume larutan natrium dihidrogenfosfat 2 M dan larutan dinatrium hidrogenfosfat 2 M.....	25
3.3	Perbandingan komposisi karbon aktif, parafin, dan IZ	31
4.1	Data perbandingan puncak spektra zeolit LTA hasil sintesis dengan data base IZA dan standar ASTM	44
4.2	Data bilangan gelombang hasil analisis spektra zeoit, NIZ, dan IZ.....	45
4.3	Data hasil perbandingan luas area zeolit, NIZ, dan IZ	46
4.4	Hasil pengukuran potensial larutan glukosa dengan variasi komposisi elektroda pasta karbon-IZ.....	49
4.5	Data perbandingan kinerja elektroda E3, ENIZ, dan EZ	51
4.6	Data hasil pengukuran larutan glukosa 10^{-8} - 10^{-1} M tanpa dan dengan pengaturan buffer	53
4.7	Data hasil pengukuran potensial larutan glukosa dengan elektroda E3 tanpa penambahan bufer.....	54
4.8	Data hasil pengukuran waktu respon elektroda E3	56
4.9	Jangkauan pengukuran elektroda E1, E2, dan E3	58
4.10	Nilai presisi pada pengukuran larutan glukosa menggunakan elektroda E3.....	61
4.11	Nilai akurasi pada pengukuran larutan glukosa menggunakan elektroda E3.....	61
4.12	Data hasil pengukuran potensial larutan glukosa 10^{-3} M tanpa dan dengan matriks asam askorbat dan asam urat serta nilai Kij.....	63
4.13	Data hasil pengukuran waktu hidup elektroda	64

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Struktur glukosa	6
2.2	Kerangka zeolit LTA.....	11
2.3	Tipe zeolit.....	12
2.4	Kurva penentuan batas deteksi pada analisis secara potensiometri	16
3.1	Konstruksi elektroda pasta karbon- <i>imprinted</i> zeolit	31
4.1	Uji Benedict terhadap (a) larutan standar glukosa, (b) filtrat NIZ, dan (c) filtrat IZ	40
4.2	Ilustrasi proses sintesis NIZ dan IZ	42
4.3	Pola difraksi sinar-X zeolit LTA hasil sintesis dan zeolit LTA pada IZA (insert).....	43
4.4	Spektra FTIR zeolit, NIZ, dan IZ	45
4.5	Kurva log C_{glukosa} terhadap potensial hasil pengukuran menggunakan elektroda dengan variasi komposisi	50
4.6	Kurva log C_{glukosa} terhadap potensial hasil pengukuran menggunakan elektroda E3, EZ, dan ENIZ	52
4.7	Kurva log C_{glukosa} terhadap potensial hasil pengukuran menggunakan variasi pH	53
4.8	Kurva hubungan antara log C_{glukosa} dengan potensial (mV).....	55
4.9	Kurva standar glukosa	55
4.10	Mekanisme timbulnya beda potensial	57
4.11	Kurva hubungan antara log C_{glukosa} dengan potensial (mV) pada penentuan batas deteksi	60

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1.	Perhitungan Pembuatan Larutan Glukosa
2.	Perhitungan Pembuatan Larutan Buffer
3.	Perhitungan Pembuatan Zeolit LTA
4.	Perbandingan Komposisi Pembuatan Zeolit
5.	Perhitungan Pembuatan Larutan Asam Askorbat
6.	Perhitungan Pembuatan Larutan Asam Urat
7.	Perhitungan Penentuan Luas Permukaan Karbon dengan Metode Metilen Biru
8.	Hasil Karakterisasi XRD dan FTIR pada Zeolit, NIZ, IZ, dan Glukosa
9.	Perhitungan Faktor Nernst dan Linieritas pada Optimasi Komposisi Elektroda
10.	Perhitungan Batas Deteksi
11.	Perhitungan Presisi
12.	Perhitungan Akurasi
13.	Perhitungan Koefisien Selektivitas
14.	Perbandingan Koefisien Selektivitas Elektroda E3, E1, EZ, dan ENIZ
15.	Perbandingan Kinerja Elektroda Karbon Sebelum dan Setelah Preparasi