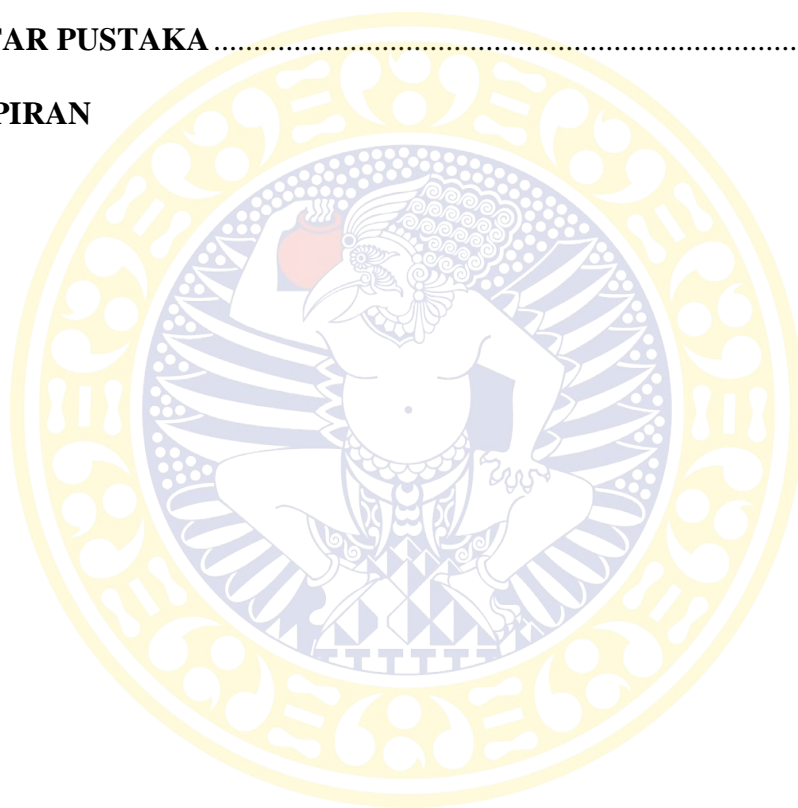


## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI</b> .....	iii
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I: PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II: TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Kreatin .....	8
2.2 Zeolit sebagai Material Elektroda.....	10
2.3 Karbon Aktif.....	13
2.4 Potensiometri.....	14
2.5 Kinerja Elektroda dan Validitas Metode Analisis .....	17
<b>BAB III: METODE PENELITIAN</b> .....	22
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....	22
3.2.1 Bahan penelitian .....	22
3.2.2 Alat penelitian.....	23
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	24
3.4 Prosedur Penelitian .....	25
3.4.1 Pembuatan larutan kreatin .....	25
3.4.1.1 Pembuatan larutan induk kreatin $10^{-1}$ M .....	25
3.4.1.2 Pembuatan larutan kerja kreatin $10^{-2}$ - $10^{-8}$ M.....	25
3.4.2 Pembuatan larutan bufer .....	26
3.4.2.1 Pembuatan larutan asam asetat 2 M .....	26
3.4.2.2 Pembuatan larutan natrium asetat 2 M .....	26
3.4.2.3 Pembuatan larutan natrium hidrogenfosfat 2 M...	26
3.4.2.4 Pembuatan larutan natrium dihidrogenfosfat 2 M	26
3.4.2.5 Pembuatan larutan bufer asetat pH 4 dan pH 5 ....	27
3.4.2.6 Pembuatan larutan bufer fosfat pH 6, 7, dan 8 .....	27
3.4.3 Proses preparasi karbon aktif.....	28

3.4.4	Pembuatan Larutan Urea .....	30
3.4.4.1	Pembuatan larutan induk urea $10^{-1}$ M.....	30
3.4.4.2	Pembuatan larutan urea $5 \times 10^{-2}$ M dan $10^{-3}$ M.....	30
3.4.5	Sintesis zeolit A, <i>non-imprinted</i> (NIZ) zeolit dan <i>imprinted</i> zeolite (IZ) .....	30
3.4.5.1	Sintesis zeolit A .....	30
3.4.5.2	Sintesis <i>non-imprinted</i> zeolit (NIZ).....	31
3.4.5.3	Sintesis <i>imprinted</i> zeolit (IZ).....	32
3.4.5.4	Uji kualitatif kreatin.....	33
3.4.5.5	Uji adsorpsi metilen biru pada NIZ dan IZ.....	34
3.4.6	Pembuatan elektroda pasta karbon- <i>imprinted</i> zeolit .....	34
3.4.7	Optimasi pH larutan kreatin dan uji kinerja elektroda .....	36
3.4.7.1	Optimasi pH larutan kreatin .....	36
3.4.7.2	Penentuan waktu respon elektroda .....	37
3.4.7.3	Pembuatan waktu hidup elektroda.....	37
3.4.8	Pembuatan kurva standar kreatin.....	38
3.4.9	Uji kinerja elektroda dan penentuan validitas metode analisis .....	39
3.4.9.1	Penentuan jangkauan pengukuran .....	39
3.4.9.2	Penentuan faktor Nernst dan linieritas.....	39
3.4.9.3	Penentuan batas deteksi .....	39
3.4.9.4	Penentuan presisi .....	40
3.4.9.5	Penentuan akurasi .....	40
3.4.9.6	Penentuan koefisien selektivitas.....	41
<b>BAB IV:</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	42
4.1	Hasil Sintesis Zeolit A, <i>Non-Imprinted</i> Zeolit (NIZ), dan <i>Imprinted</i> Zeolit (IZ) .....	42
4.1.1	Hasil sintesis zeolit A .....	42
4.1.2	Hasil sintesis <i>non-imprinted</i> zeolit (NIZ).....	46
4.1.3	Hasil sintesis <i>imprinted</i> zeolit (IZ) .....	48
4.2	Hasil Karakterisasi Zeolit A Menggunakan <i>x-ray diffraction</i> (XRD) .....	49
4.3	Hasil Karakterisasi Zeolit, <i>Non-Imprinted</i> Zeolit (NIZ), dan <i>Imprinted</i> Zeolit (IZ) Menggunakan Spektrofotometer <i>fourier</i> <i>transform infrared</i> ( FTIR).....	52
4.4	Hasil Preparasi Karbon Aktif .....	57
4.5	Hasil Optimasi pH Larutan Kreatin dan Uji Kinerja Elektroda .....	59
4.5.1	Hasil optimasi pH larutan kreatin .....	59
4.5.2	Hasil penentuan waktu respon elektroda .....	66
4.5.3	Hasil penentuan waktu hidup elektroda.....	67
4.6	Kurva Standar Kreatin .....	69
4.7	Uji Kinerja Elektroda dan Validitas Metode Analisis .....	72
4.7.1	Hasil penentuan jangkauan pengukuran .....	72
4.7.2	Hasil penentuan faktor Nernst dan linieritas .....	72
4.7.3	Hasil penentuan batas deteksi.....	73

4.7.4 Hasil penentuan presisi.....	74
4.7.5 Hasil penentuan akurasi.....	75
4.7.6 Hasil penentuan koefisien selektivitas.....	76
4.8 Hasil Perbandingan Validitas Metode dan Uji Kinerja Elektroda Pasta Karbon- <i>Imprinted</i> Zeolit dengan Metode Analisis Kreatin Sebelumnya.....	77
<b>BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	79
5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran.....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	81
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
3.1	Komposisi volume larutan natrium dihidrogenfosfat 2M dan larutan natrium hidrogenfosfat 2 M pada pembuatan buffer fosfat.....	27
3.2	Komposisi penyusun elektroda pasta karbon- <i>imprinted</i> zeolit.....	35
4.1	Hasil uji esterifikasi pada NIZ, IZ dan kreatin.....	47
4.2	Perbandingan jarak $d$ (Å) dan sudut $2\theta$ ( $^{\circ}$ ) dari zeolit A standar Bollmoss (1984) dan ASTM nomor 39-222 dalam Yani <i>et al.</i> (2013) dengan zeolit A hasil sintesis.....	51
4.3	Data bilangan gelombang spektra FTIR zeolit A, NIZ, dan IZ.....	53
4.4	Hasil perbandingan intensitas pada zeolit A, NIZ, dan IZ ( $1369\text{ cm}^{-1}/450\text{ cm}^{-1}$ ).....	56
4.5	Hasil perbandingan intensitas pada zeolit A, NIZ, dan IZ ( $1002\text{ cm}^{-1}/1300\text{ cm}^{-1}$ ).....	56
4.6	Waktu respon elektroda pasta karbon- <i>imprinted</i> zeolit terhadap larutan kreatin.....	67
4.7	Waktu hidup elektroda pasta karbon- <i>imprinted</i> zeolit untuk analisis larutan kreatin secara potensiometri.....	68
4.8	Data potensial kreatin menggunakan elektroda E5 pada pH 6.....	70
4.9	Data nilai faktor Nernst, jangkauan pengukuran dan koefisien korelasi kurva kalibrasi hasil pengukuran menggunakan E1, E5, E-NIZ dan E-Z.....	71
4.10	Jangkauan pengukuran E1, E5 dan E6.....	72
4.11	Data hasil pengukuran potensial kreatin dan harga koefisien variasi menggunakan elektroda pasta karbon- <i>imprinted</i> zeolit pada pH 6 dengan elektrolit pendukung KCl.....	75
4.12	Data hasil pengukuran potensial kreatin dan nilai akurasi menggunakan elektroda pasta karbon- <i>imprinted</i> zeolit pada	

	pH 6 dengan elektrolit pendukung KCl.....	76
4.13	Nilai koefisien selektivitas hasil analisis menggunakan E1, E5 lama, E5 baru, E-NIZ dan E-Z.....	77
4.14	Hasil perbandingan validitas metode dan uji kinerja.....	78



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Struktur kimia kreatin.....	8
2.2	Kerangka struktur zeolit.....	10
2.3	Struktur zeolit A.....	12
2.4	Kurva penentuan batas deteksi pada potensiometri.....	19
3.1	Konstruksi elektroda pasta karbon- <i>imprinted</i> zeolit.....	34
4.1	Mekanisme sintesis zeolit A.....	45
4.2	Prediksi ikatan hidrogen antara zeolit dan molekul kreatin.....	47
4.3	(a) Difraktogram XRD zeolit A sintesis.....	50
	(b) Difraktogram XRD dari standar IZA.....	50
4.4	Spektra FTIR dari zeolit A, <i>non-imprinted</i> zeolit dan <i>imprinted</i> zeolit dan keratin.....	52
4.5	Kurva hubungan E1-E5 terhadap (a) faktor Nernst (b) koefisien korelasi dan (c) jangkauan pengukuran.....	61
4.6	Kurva hubungan E1, E2 dan E5 terhadap (a) faktor Nernst dan (b) koefisien korelasi.....	63
4.7	Kurva hubungan antara pH larutan kreatin dengan potensial.....	66
4.8	Kurva standar larutan kreatin menggunakan E5 pada pH 6.....	70
4.9	Kurva hubungan log konsentrasi kreatin dengan potensial hasil pengukuran menggunakan E1, E5, E-NIZ dan E-Z.....	71
4.10	Kurva perpotongan garis linier dan garis <i>non</i> linier pada penentuan batas deteksi.....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1	Perhitungan pada pembuatan larutan kreatin
2	Perhitungan pada pembuatan buffer
3	Perhitungan pada pembuatan larutan urea
4	Perhitungann pada sintesis zeolit A
5	Perhitungan larutan untuk preparasi karbon aktif
6	Perhitungan luas permukaan karbon sebelum dan sesudah preparasi
7	Hasil karakterisasi dengan XRD dan FTIR
8	Perhitungan rasio FTIR zeolit A, <i>non-imprinted</i> zeolit dan <i>imprinted</i> zeolit
9	Perhitungan luas permukaan zeolit A, <i>non-imprinted</i> zeolit dan <i>imprinted</i> zeolit
10	Data hasil optimasi pH dan uji kinerja elektroda
11	Perhitungan faktor Nernst dan linieritas elektroda 1-5 pada pH 6 tanpa penambahan elektrolit pendukung
12	Perhitungan faktor Nernst dan linieritas elektroda 1, elektroda 2 dan elektroda 5 pada pH 6 dengan penambahan elektrolit pendukung
13	Perhitungan faktor Nernst dan linieritas elektroda 1, elektroda 5 (kurva standar), elektroda NIZ dan elektroda zeolit pada pH 6 dengan penambahan elektrolit pendukung
14	Perhitungan batas deteksi
15	Perhitungan presisi
16	Perhitungan akurasi
17	Perhitungan koefisien selektivitas