

**KARAKTERISASI ELEKTRODA SELEKTIF ION METANIL YELLOW BERBASIS
ALIQUAT-336-KITOSAN SEBAGAI CARRIER MEMBRAN**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi**



Oleh:

Zwageri Argo Pitoyo

NIM: 105070500111035

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2014

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul.....	i
Halaman Pengesahan Tugas Akhir	ii
Halaman Peruntukan	iii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak	vi
Abstract	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Singkatan.....	xii
Daftar Persamaan.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Metanil Yellow	7
2.2 Elektroda Selektif Ion (ESI).....	9
2.3 Elektroda Selektif Ion (ESI) tipe Kawat Terlapis.....	11
2.4 Membran Selektif Ion.....	12
2.5 Komponen Penyusun ESI Metanil Yellow Tipe Kawat Terlapis.....	14
2.6 Karakterisasi ESI	18
2.6.1 Faktor Nernst dan Rentang Konsentrasi Linier.....	18
2.6.2 Batas Deteksi.....	19
2.6.3 Waktu Respon	20
2.6.4 Usia Pakai (<i>Life Time</i>).....	21
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	22
3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	22
3.2 Skema Kerangka Konsep Penelitian.....	23
3.3 Hipotesis Penelitian	24
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....	25
4.1 Rancangan Penelitian.....	25
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
4.3 Alat dan Bahan	25
4.3.1 Alat-Alat Penelitian.....	25
4.3.2 Bahan-Bahan Penelitian	26
4.4 Prosedur Kerja.....	26
4.4.1 Preparasi Larutan	26

4.4.1.1 Pembuatan Larutan Baku Induk Metanil Yellow 0,05 M	26
4.4.1.2 Pembuatan Larutan Baku Kerja Metanil Yellow	26
4.4.2 Pembuatan dan Optimasi ESI Metanil Yellow	
Tipe Kawat Terlapis.....	27
4.4.2.1 Pembuatan Aliquat-336-Metanil Yellow.....	27
4.4.2.2 Pembuatan Kitosan Cair	28
4.4.2.3 Pembuatan Membran ESI Metanil Yellow Berbasis Aliquat-336-Kitosan	28
4.4.2.4 Pembuatan ESI Metanil Yellow Tipe Kawat Terlapis	29
4.4.2.5 Perendaman Membran ESI Metanil Yellow	29
4.4.3 Karakterisasi Sifat Dasar ESI Metanil Yellow	30
4.4.3.1 Faktor <i>Nernst</i> dan Rentang Konsentrasi Linier..	30
4.4.3.2 Batas Deteksi.....	30
4.4.3.3 Waktu Respon	31
4.4.3.4 Usia Pakai.....	31
4.4 Analisis Data.....	32
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....	34
5.1 Faktor Nernst, Rentang Konsentrasi Linier, dan Batas Deteksi.....	34
5.2 Waktu Respon	36
5.3 Usia Pakai	37
BAB 6 PEMBAHASAN.....	39
6.1 Karakterisasi ESI Metanil Yellow	39
6.1.1 Faktor Nernst, Rentang Konsentrasi Linier, dan Batas Deteksi.....	39
6.1.2 Waktu Respon	43
6.1.3 Usia Pakai.....	45
6.2 Keterbatasan Penelitian.....	47
6.2 Peran Penelitian dalam Bidang Farmasi	47
BAB 7 PENUTUP	49
7.1 Kesimpulan.....	49
7.2 Saran.....	49
Daftar Pustaka.....	51
Lampiran	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Metanil Yellow	8
Gambar 2.2 Rangkaian Alat Pada Pengukuran ESI.....	10
Gambar 2.3 Konstruksi ESI Tipe Kawat Terlapis	11
Gambar 2.4 Skema Sel ESI Tipe Kawat Terlapis.....	12
Gambar 2.5 Gambar Mekanisme Reaksi Pertukaran Ion.....	13
Gambar 2.6 Struktur Aliquat-336	15
Gambar 2.7 Struktur Kitosan	16
Gambar 2.8 Struktur PVC.....	16
Gambar 2.9 Struktur DOP	16
Gambar 2.10 Struktur THF	17
Gambar 2.11 Grafik Rentang Konsentrasi Linier.....	19
Gambar 2.12 Kurva Penentuan Batas Deteksi	20
Gambar 5.1 Grafik Hubungan Potensial (mV) Terhadap P[C ₁₈ H ₁₄ N ₃ O ₃ S ⁻] (M) Untuk Penentuan Rentang Konsentrasi Linier dan Batas Deteksi.....	36
Gambar 5.2 Usia Pakai ESI Metanil Yellow	38



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pembuatan Larutan Baku Kerja Metanil Yellow 10 ⁻² - 10 ⁻⁹ M	27
Tabel 5.1 Nilai Potensial Pengukuran, Nilai Nernst, Rentang Rentang Konsentrasi Linier, dan Batas Deteksi	34
Tabel 5.2 Waktu Respon ESI Metanil Yellow	37
Tabel 5.3 Waktu Respon ESI Metanil Yellow	37
Tabel 5.4 Harga Nilai Nernst Per Tanggal	38



DAFTAR SINGKATAN

- ESI : Elektroda Selektif Ion
- DOP : Dioktilftalat
- PVC : Polyvinyl klorida
- THF : Tetrahidrofuran
- LOD : *Limit of Detection*
- SD : Standar Deviasi
- KV : Koefisien Variasi
- BPOM : Badan Pengawas Obat dan Makanan
- mL : Mililiter
- mV : Milivolt
- mm : Milimeter
- BM : Berat Molekul
- M : Molar
- g : Gram



DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Pertukaran Ion	14
Persamaan 2.2 Persamaan Nernst	14
Persamaan 4.1 Rumus Perhitungan Rata-Rata Potensial	32
Persamaan 4.2 Rumus Perhitungan SD	32
Persamaan 4.3 Rumus Perhitungan KV	32
Persamaan 4.4 Rumus Perhitungan Presisi	33
Persamaan 4.5 Rumus Perhitungan % Kesalahan Relatif	33
Persamaan 4.6 Rumus Perhitungan Akurasi	33

