

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Logam nikel dan metode analisis Ni ²⁺ secara spektrofotometri	5
II.1.2 Film PVA	8
II.1.3 Sensor kimia optik	10
II.1.4 Validasi metode analisis	12
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	16
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	16
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	16
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	17
II.2.4 Perumusan hipotesis 4	17
II.2.5 Rancangan penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
III.1 Alat dan Bahan	19
III.1.1 Bahan	19
III.1.2 Alat	19
III.2 Prosedur Penelitian	19
III.2.1 Sintesis film PVA-PAN	19
III.2.2 Karakterisasi film PVA-PAN	20
III.2.3 Pembuatan sampel simulasi limbah elektroplating	20
III.2.4 Penentuan kondisi optimum deteksi`	21
III.2.5 Penentuan parameter validasi metode	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
IV.1 Sintesis Film PVA-PAN untuk Deteksi Kolorimetri Ion Ni ²⁺	26
IV.2 Karakterisasi Film PVA-PAN	28
IV.2.1 Karakterisasi gusus fungsi PVA-PAN	28
IV.2.2 Karakterisasi gugus fungsi PVA-PAN setelah deteksi	31
IV.2.3 Karakterisasi Scanning Electron Miscroscope (SEM)	33
IV.3 Optimasi Film PVA-PAN	34
IV.3.1 Penentuan panjang gelombang maksimum	34
IV.3.2 Penentuan pH optimum larutan Ni ²⁺	37

IV.3.3 Penentuan konsentrasi optimum PAN	40
IV.3.4 Penentuan waktu deteksi optimum	42
IV.4 Selektivitas Film PVA-PAN terhadap Logam Interferen	43
IV.5 Hasil dan Pembahasan Metode Validasi Film PVA-PAN	46
IV.5.1 Linieritas	46
IV.5.2 Batas deteksi (LOD) dan batas kuantifikasi (LOD)	48
IV.5.3 Presisi	49
IV.5.4 Akurasi	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
V.1 Kesimpulan	52
V.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Data persen perolehan kembali analit pada berbagai macam konsentrasi	14
Tabel III.1	Komposisi sampel simulasi limbah elektroplating	21
Tabel IV.1	Data persen eror absorbansi film PVA-PAN dengan penambahan ion logam interferen	45
Tabel IV.2	Data hasil pengukuran keterulangan film PVA-PAN untuk penentuan Ni ²⁺	49
Tabel IV.3	Data hasil pengukuran presisi antara film PVA-PAN untuk penentuan Ni ²⁺	49
Tabel IV.4	Data perolehan Kembali ion Ni ²⁺ yang ditambahkan ke dalam sampel	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur kimia PAN	7
Gambar II.2	Struktur kompleks PAN/Ni ²⁺	8
Gambar II.3	Struktur PVA	9
Gambar III.1	Mika hitam sebagai tempat sampel	22
Gambar IV.1	Pengukuran ketebalan film	26
Gambar IV.2	Citra Film PVA	27
Gambar IV.3	Spektra FTIR film (a) PVA dan (b) film PVA	29
Gambar IV.4	Spektra FTIR (a) PAN (b) film PVA dan (c) Film PVA-PAN	30
Gambar IV.5	Spektra FTIR film PVA-PAN (a) sebelum dan (b) setelah proses	31
Gambar IV.6	Reaksi sintesis film PVA-PAN	32
Gambar IV.7	Reaksi pembentukan kompleks film PVA-PAN/Ni ²⁺	32
Gambar IV.8	Citra SEM film PVA-PAN dan Film PVA-PAN/Ni ²⁺	33
Gambar IV.9	Kurva absorpsi larutan Ni ²⁺ dengan reagen PAN setelah proses deteksi variasi konsentrasi larutan Ni ²⁺ (a) 2, (b) 4, (c) 6, (d) 8 dan (e) 10 mg L ⁻¹	35
Gambar IV.10	Citra kompleks warna film PVA-PAN/Ni ²⁺ pada penentuan panjang gelombang 450-600 nm	36
Gambar IV.11	Kurva Panjang gelombang film PVA-PAN/Ni ²⁺ pada variasi konsentrasi larutan Ni ²⁺ (a) 2 dan (b) 8 mg L ⁻¹	37
Gambar IV.12	Citra pengaruh pH terhadap kompleks larutan Ni ²⁺ 2 mg L ⁻¹	38
Gambar IV.13	Citra pengaruh pH terhadap kompleks larutan Ni ²⁺ 8 mg L ⁻¹	38
Gambar IV.14	Kurva pengaruh pH terhadap kompleks film PVA-PAN	39
Gambar IV.15	Citra pengaruh variasi konsentrasi PAN larutan Ni ²⁺ 2 mg L ⁻¹	40
Gambar IV.16	Citra pengaruh variasi konsentrasi PAN larutan Ni ²⁺ 8 mg L ⁻¹	40
Gambar IV.17	Kurva pengaruh variasi konsentrasi PAN Ni ²⁺	41
Gambar IV.18	Citra kompleks PAN/Ni ²⁺ konsentrasi 2 mg L ⁻¹ terhadap waktu	42
Gambar IV.19	Citra kompleks PAN/Ni ²⁺ konsentrasi 8 mg L ⁻¹ terhadap wakt	42

Gambar IV.20	Kurva pengaruh variasi waktu film PVA-PAN/Ni ²⁺	43
Gambar IV.21	Grafik pengujian respon film PVA-PAN terhadap ion logam	44
Gambar IV.22	Grafik absorbansi film PVA-PAN pada konsentrasi tetap larutan Ni ²⁺ 5 mg L ⁻¹ yang mengandung logam interferen variasi konsentrasi 5,10 dan 20 mg L ⁻¹	45
Gambar IV.23	Kurva standar deteksi Ni ²⁺ menggunakan PAN dalam sistem larutan variasi konsentrasi (a) 2, (b) 4, (c) 6, (d) 8 dan (e) 10 mg L ⁻¹	46
Gambar IV.24	Kurva standar deteksi Ni ²⁺ menggunakan PAN dalam sistem larutan variasi konsentrasi (a) 2, (b) 4, (c) 6, (d) 8 dan (e) 10 mg L ⁻¹	47
Gambar IV.25	Kurva standar film PVA-PAN variasi konsentrasi larutan Ni ²⁺ (a) 2, (b) 4, (c) 6, (d) 8 dan (e) 10 mg L ⁻¹ untuk deteksi kolorimetri Ni ²⁺	48
Gambar IV.26	Citra film PVA-PAN	48