

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Keaslian Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sarang Burung Walet (SBW)	6
2.2 Nitrit pada SBW	7
2.3 Reaksi Diazotasi	9
2.4 Validasi Metode Analisis	11
2.4.1 Linieritas	12
2.4.2 Sensitivitas	13
2.4.3 Ketelitian/ presisi	14
2.4.4 Ketepatan/ akurasi	15
2.4.5 Batas deteksi dan batas kuantifikasi	15
2.5 Pengembangan deteksi sensor untuk deteksi nitrit	16
2.6 Metode sol-gel	22
2.7 Hipotesis	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Bahan yang Digunakan	29
3.2 Instrumen dan Alat yang Digunakan	29
3.3 Lokasi Pengambilan Sampel	30
3.4 Laboratorium Penelitian	30
3.5 Waktu Penelitian	30
3.6 Prosedur Penelitian	30
3.6.1 Persiapan Bahan	31
3.6.2 Seleksi Kondisi Optimum Sensor	32
3.6.2.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dengan Spektrofotometer UV-Vis	32
3.6.2.2 Penentuan pH Optimum Analit	33

3.6.2.3	Penentuan Waktu Kerja Optimum Sensor	33
3.6.3	Preparasi Sensor Film Tipis	34
3.6.4	Karakterisasi Sensor	35
3.6.5	Penentuan Kinerja Sensor	35
3.6.5.1	Uji Kualitatif Sensor	35
3.6.5.2	Uji Kuantitatif Sensor	36
3.6.5.2.1	Penentuan Linieritas	36
3.6.5.2.2	Penentuan Batas Deteksi (LoD) dan Batas Kuantifikasi (LoQ)	36
3.6.5.2.3	Penentuan Presisi	37
3.6.5.2.4	Penentuan Akurasi	37
3.6.5.3	Uji Interferensi	37
3.6.5.4	Uji Sensor Film Tipis pada SBW	38
3.6.5.5	Skema Perancangan Sensor	39
3.7	Analisis Data	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Seleksi Kondisi Optimum Sensor	41
4.1.1	Penentuan panjang gelombang maksimum	41
4.1.2	Penentuan pH optimum	44
4.1.3	Penentuan waktu kerja optimum	46
4.2	Preparasi Sensor Film Tipis	48
4.3	Karakterisasi Sensor Film Tipis	51
4.4	Penentuan Kinerja Sensor	56
4.4.1	Uji Kualitatif	56
4.4.2	Uji Kuantitatif	57
4.4.2.1	Penentuan Linieritas	57
4.4.2.2	Penentuan Batas Deteksi (LoD) dan Batas Kuantifikasi (LoQ)	60
4.4.2.3	Presisi	60
4.4.2.4	Akurasi	61
4.4.2.5	Uji Interferensi	62
4.4.2.6	Uji Sensor Film Tipis pada Sampel SBW	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN		75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jenis SBW.....	7
Gambar 2.2 Reaksi antara sulfanilamid pada kondisi asam yang di kupling dengan NED	10
Gambar 2.3 Reaksi hidrolisis dan kondensasi alkoksida	24
Gambar 3.1 Skematik komponen aktif sulfanilat di imobilisasi pada permukaan gelas objek menggunakan matriks sol-gel silika	39
Gambar 3.2 Skematik komponen aktif sensor kimia penentuan nitrit	40
Gambar 3.3 Skematik sensor kimia dalam sistem statis	40
Gambar 4.1 Optimasi pH pada sensor pada fase larutan	41
Gambar 4.2 Spektra panjang gelombang terhadap absorbansi sensor dengan variasi pH 2-8	43
Gambar 4.3 Spektra absorbansi pengaruh pH larutan terhadap absorbansi sensor pada variasi konsentrasi larutan nitrit	44
Gambar 4.4 Perubahan warna sensor terhadap variasi pH pada larutan nitrit pada konsentrasi 8 ppm	45
Gambar 4.5 Grafik penentuan waktu optimum <i>sensing</i> terhadap larutan Nitrit	47
Gambar 4.6 Mekanisme reaksi hidrolisis TEOS pada kondisi Asam	48
Gambar 4.7 Mekanisme reaksi kondensasi pelepasan etanol dan air	49
Gambar 4.8 Sensor film tipis	51
Gambar 4.9 Sensor film tipis dengan prekursor TEOS	51
Gambar 4.10 Spektra FTIR (A) TEOS, (B) TEOS-asam sulfanilat dan NED, (C) TEOS-asam sulfanilat dan NED-nitrit ..	52
Gambar 4.11 Citra SEM sensor film tipis (a) sebelum, (b) sesudah deteksi nitrit dan (c) data EDS sensor (TEOS-As. Sulfanilat-NED)	55
Gambar 4.12 Standar warna sensor terhadap konsentrasi larutan nitrit mulai dari 0,1-8 ppm	57
Gambar 4.13 Kurva kalibrasi sensor	58
Gambar 4.14 Sensor film tipis yang telah dilapiskan pada <i>cover glass</i> dengan imobilisasi asam sulfanilat dan NED-nitrit	59
Gambar 4.15 Reaksi asam askorbat dan nitrit	64
Gambar 4.16 Hasil deteksi nitrit dengan menggunakan sensor terhadap sampel (a) Kotawaringin Barat, (b) Pekalongan	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya	4
Tabel 4.1 Data komposisi unsur sensor film tipis	55
Tabel 4.2 Data pengulangan penentuan linieritas sensor film tipis ...	59
Tabel 4.3 Nilai RSD sensor film tipis untuk deteksi nitrit	61
Tabel 4.4 Persentase perolehan kembali sensor untuk deteksi nitrit	62
Tabel 4.5 Pengaruh senyawa interferen terhadap absorbansi sensor	63
Tabel 4.6 Data hasil deteksi nitrit pada sampel	66

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Matriks dan Alur Penelitian	75
Lampiran 2	Prosedur Pembuatan Larutan	76
Lampiran 3	Diagram Alur Penelitian	78
Lampiran 4	Jadwal Penelitian	84
Lampiran 5	Spektra FTIR	85
Lampiran 6	Citra SEM-EDS Sensor	88
Lampiran 7	Penentuan Kondisi Optimum Sensor	92
Lampiran 8	Parameter Validasi Metode Sensor	102
Lampiran 9	Penentuan Interferensi Senyawa Lain	108
Lampiran 10	Penentuan Konsentrasi Nitrit dalam Sampel Sarang Burung Walet	109
Lampiran 11	Dokumentasi Preparasi Sampel SBW	113