

ADLN-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**PENGEMBANGAN METODE ANALISIS HISTAMIN DENGAN
PEREAKSI KOBALT(II) DAN ALIZARIN S SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI



Oleh:

Sri Wahyuni

081115071

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2016

**PENGEMBANGAN METODE ANALISIS HISYAMIN DENGAN PEREAKSI
KOBALT(II) DAN ALIZARIN S SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Kimia
Pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga**

Sri Wahyuni

081115071

**Tanggal lulus:
26 Januari 2016**

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dr.rer.nat. Ganden Suprivanto, M.Sc

NIP. 19681228 199303 1 001

Pembimbing II,



Dr. Pratiwi Pudjiastuti, M.Si

NIP. 19610205 198601 2 001

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Pengembangan Metode Analisis Histamin dengan Perekasi
Kobalt(II) dan Alizarin S Secara Spektrofotometri UV Vis
Nama : Sri Wahyuni
NIM : 081115071
Pembimbing I : Dr. rer. nat. Ganden Supriyanto, M.Sc
Pembimbing II : Dr. Pratiwi Pudjiastuti, M.Si
Tanggal skripsi : 26 Januari 2016

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. rer. nat. Ganden Supriyanto, M.Sc

NIP. 19681228 199303 1 001

Pembimbing II,



Dr. Pratiwi Pudjiastuti, M.Si

NIP. 19610205 198601 2 001

Mengetahui,

**Ketua Departemen Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga**



Dr. Purkan, M.Si

NIP. 19722111 6199702 1 001

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang betanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 081115071
Program Studi : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

PENGEMBANGAN METODE ANALISIS HISTAMIN DENGAN PEREAKSI KOBALT(II) DAN ALIZARIN S SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah diterapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 26 Januari 2015



Sri Wahyuni
NIM. 081115071

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah Yang Maha Esa penulis panjatkan segala puji dan syukur atas berkat rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga penyusun mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Metode Analisis Histamin dengan Pereaksi Kobalt(II) dan Alizarin S Secara Spektrofotometri UV-Vis”. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. rer. nat. Ganden Supriyanto, M.Sc selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Pratiwi Pudjiastuti, M.Si selaku dosen pembimbing II dan dosen wali yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, bimbingan serta arahnya dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Purkan, M.Si selaku ketua Departemen Kimia.
3. Kedua orang tua serta keluarga besar yang telah mendukung dan memberikan motivasi dan doa kepada penulis
4. Tri Mulyono yang telah mendukung dan memberikan motivasi dan doa kepada penulis
5. Tete, Pupud, Shinta, Dapid, Edo, Itin, Pebi, Vuro, Step, Fara, Sylvi, Sekar, dan Dita Auliya yang selama ini terus mendukung dan memberikan motivasi kepada penulis
6. Teman-teman kimia angkatan 2011
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin

Surabaya, 26 Januari 2015

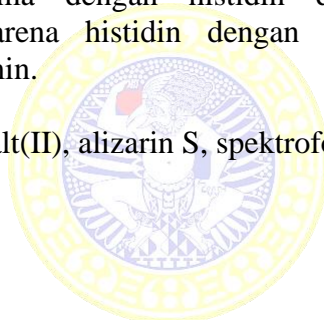
Sri Wahyuni

Wahyuni, S., 2016, Pengembangan Metode Analisis Histamin dengan Pereaksi Koblat(II) dan Alizarin S secara Spektrofotometri UV Vis, SKRIPSI, di bawah bimbingan Dr.rer.nat. Ganden Supriyanto, M.Sc dan Dr. Pratiwi Pudjiastuti, M.Si, Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan suatu metode analisis histamin menggunakan kobalt(II) dan alizarin S secara spektrofotometri UV-Vis. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kemampuan kobalt(II) dan alizarin S sebagai pereaksi untuk mendeteksi histamin. Absorbansi diukur pada panjang gelombang maksimum 567 nm. Kondisi optimum konsentrasi kobalt(II) dan alizarin S masing-masing sebesar 125 ppm dan 75 ppm. Kemudian pH optimumnya pada pH 5, lama waktu reaksi selama 15 menit. Hasil parameter validasi dalam penelitian ini yang diukur, yaitu koefisien korelasi, sensitivitas, rata-rata presisi, dan rata-rata akurasi masing-masing sebesar 0,9974, 0,0006 ppm⁻¹, 0,276%, 96,01%. Limit deteksi dan limit kuantitasi metode ini, yaitu 2,58 ppm dan 8,6 ppm. Metode ini tidak selektif untuk digunakan analisis histamin yang berada bersama-sama dengan histidin dengan perbandingan mol histamin:histidin 1:0,5 karena histidin dengan konsentrasi tersebut dapat mengganggu analisis histamin.

Kata kunci: histamin, kobalt(II), alizarin S, spektrofotometri

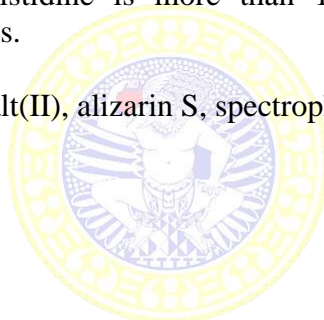


Wahyuni, S., 2016, The Development of Analytical Method of Histamine with Cobalt(II) and Alizarin S Reagent by UV-Vis Spectrophotometry. This thesis under the guidance of Dr.rer.nat. Ganden Supriyanto, M.Sc and Dr. Pratiwi Pudjiastuti, M.Si, Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya

ABSTRACT

The research was focused on the development method of histamine analysis using cobalt(II) and alizarin S reagents by UV-Vis spectrophotometry has been carried out. The purpose of this research is determining the ability of cobalt(II) and alizarin S as a reagents of histamine detection. Absorbance was measured at a maximum wavelength of 567 nm. The optimum condition of the concentrations of cobalt(II) and alizarin S are 125 ppm and 75 ppm, respectively. The pH of reaction was performed at 5, for 15 minutes. The parameter validation includes correlation coefficient, sensitivity, the range of precision, and accuracy are 0,9974, 0,0006 ppm⁻¹, 0,276%, and 96,01%, respectively. The limit of detection and limit of quantitation are 2,58 ppm and 8,6 ppm, respectively. This method is not selective for histamine analysis that used together with histidine if mole ratio of histamine:histidine is more than 1:0.5 because histidine can interfere the analysis process.

Keywords: histamine, cobalt(II), alizarin S, spectrophotometry



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Histamin	6
2.1.1 Hal-hal yang mempengaruhi terbentuknya histamin	7
2.1.2 Gejala keracunan histamin	8
2.1.3 Penanggulangan histamin	8
2.2 Interaksi Histamin dengan Logam dan Alizarin S	9
2.3 Metode Analisis Histamin.....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	12
3.2.1 Bahan	12
3.2.2 Alat.....	12
3.3 Diagram Alir	13
3.4 Prosedur Penelitian.....	14
3.4.1 Pembuatan larutan histamin 1000 ppm.....	14
3.4.2 Pembuatan larutan pereaksi kobalt(II) 1000 ppm	14
3.4.3 Pembuatan larutan pereaksi alizarin S 1000 ppm	14
3.4.4 Pembuatan larutan bufer	14
3.4.4.1 Pembuatan larutan asam asetat 2M.....	14
3.4.4.2 Pembuatan larutan natrium asetat 2M.....	15
3.4.4.3 Pembuatan larutan natrium hidrogenfosfat 2M.....	15
3.4.4.4 Pembuatan larutan natrium dihidrogenfosfat 2M	15
3.4.4.5 Pembuatan buffer asetat pH 4 dan 5	15
3.4.4.6 Pembuatan buffer fosfat pH 6, 7, dan 8	16
3.4.5 Penentuan panjang gelombang maksimum senyawa kompleks histamin- kobalt(II)-alizerin S.....	16
3.4.6 Optimasi parameter analitik	17

3.4.6.1 Penentuan pH optimum terhadap pembentukan kompleks histamin-kobalt(II)-alizarin S.....	17
3.4.6.2 Optimasi konsentrasi kobalt(II)	17
3.4.6.3 Optimasi konsentrasi alizarin S	18
3.4.6.4 Penentuan lama waktu stabilisasi warna kompleks histamin-kobalt(II)-alizarin S	18
3.4.7 Pembuatan kurva standar histamin-kobalt(II)-alizarin S	19
3.4.8 Penentuan parameter validasi.....	20
3.4.8.1 Linieritas	20
3.4.8.2 Sensitivitas.....	20
3.4.8.3 Presisi.....	20
3.4.8.4 Akurasi (<i>recovery</i>).....	21
3.4.8.5 Limit deteksi dan limit kuantitas	22
3.4.8.6 Selektivitas.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	24
4.1.1 Hasil penentuan panjang gelombang maksimum larutan standar kobalt(II), alizarin S	24
4.1.2 Hasil penentuan panjang gelombang maksimum larutan kompleks kobalt(II)-histamin, kobalt(II)-alizarin S, kobalt(II)-alizarin S-histamin	25
4.2 Hasil optimasi parameter analitik.....	29
4.2.1 Hasil optimasi konsentrasi kobalt(II)	29
4.2.2 Optimasi konsentrasi alizarin S.....	30
4.2.3 Optimasi pH larutan	32
4.2.4 Optimasi waktu reaksi kestabilan kompleks	34
4.3 Kurva Standar Histamin.....	35
4.4 Penentuan Parameter Validasi.....	37
4.4.1 Linieritas	37
4.4.2 Sensitivitas	37
4.4.3 Presisi (koefisien variasi)	38
4.4.4 Akurasi (<i>Recovery</i>)	39
4.4.5 Limit deteksi dan limit kuantitas.....	40
4.4.6 Selektivitas	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
3.1	Komposisi volume campuran natrium asetat 2 M dan asam asetat 2 M untuk pembuatan buffer asetat	15
3.2	Komposisi volume campuran natrium hidrogenfosfat 2 M dan natrium dihidrogenfosfat 2 M untuk pembuatan buffer fosfat	16
4.1	Hasil optimasi konsentrasi kobalt(II)	29
4.2	Hasil optimasi konsentrasi alizarin S	31
4.3	Hasil optimasi pH larutan	32
4.4	Hasil optimasi waktu reaksi kestabilan kompleks	34
4.5	Data kurva standar histamin	36
4.6	Hasil data koefisien variasi standar histamin	38
4.7	Hasil data <i>recovery</i> standar histamin	39
4.8	Hasil data selektivitas	41



DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
2.1	Senyawa Histamin	6
2.2	Konversi histidin menjadi histamin melalui proses dekarboksilasi enzimatis	7
4.1	Larutan kompleks kobalt(II)-alizarin S; b. Larutan kompleks kobalt(II)-alizarin S-histamin	25
4.2	Spektra gabungan beberapa senyawa	26
4.3	Reaksi antara kobalt(II) dengan alizarin S	27
4.4	Reaksi antara kobalt(II)-alizarin S dengan histamin	28
4.5	Kurva hasil optimasi konsentrasi kobalt(II)	29
4.6	Kurva hasil optimasi konsentrasi alizarin S	31
4.7	Kurva hasil optimasi pH larutan	33
4.8	Kurva hasil optimasi waktu reaksi kestabilan kompleks	34
4.9	Kurva standar histamin	36



DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul
1.	Lampiran Analisis Perhitungan
2.	Lampiran Hasil Optimasi
3.	Lampiran Perhitungan Parameter Validasi

