

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul

STUDI LITERATUR VALIDASI METODE DALAM ANALISIS VITAMIN B1, B2, B6 SECARA KLTKT, KPI DAN CKCT



telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diujikan

Ungaran, 24 Agustus 2020

Pembimbing Utama

apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc
NIDN : 00080975001

Pembimbing Pendamping

apt. Anita Kumala Hati, S.Farm., M.Si
NIDN: 0604108601

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi berjudul

STUDI LITERATUR VALIDASI METODE DALAM ANALISIS VITAMIN B1, B2, B6 SECARA KLTKT, KPI DAN KCKT

Disusun Oleh :

MARIA ELISABETH SURAT NAREK

050218A115

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Skripsi Program Studi Farmasi,
Fakultas Ilmu kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 26 Agustus 2020

Tim Pengaji :

Ketua / Pembimbing Utama

apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc
NIDN : 00080975001

Anggota / Pengaji

Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc
NIDN: 0027079001

Pembimbing Pendamping

apt. Anita Kumala Hati, S.Farm., M.Si
NIDN: 0604108601

Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan

apt. Lucia Yuswantina, S.Farm., M.Si
NIDN: 0630038702

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Maria Elisabeth Surat Narek
NIM : 050218A115
Program Studi : S1 Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul "**STUDI LITERATUR VALIDASI METODE DALAM ANALISIS VITAMIN B1, B2, B6 SECARA KLTKT, KPI DAN KCKT**" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Agustus 2020
Yang membuat pernyataan,



(Masria Elisabeth Surat Narek)

HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maria Elisabeth Surat Narek
NIM : 050218A115
Program Studi : Program Studi S1 Farmasi

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media atau memformatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul "**Studi Literatur Validasi Metode dalam Analisis Vitamin B1, B2, B6 secara KLTKT, KPI dan KCKT**" untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Agustus 2020
Yang membuat Pernyataan



(Maria Elisabeth Surat Narek)

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Hasil segenap niat dan usaha ini, ku persembahkan untuk



Tuhan Yesus-ku tercinta yang tidak pernah meninggalkanku dan selalu memberi jalan dalam segala perkara.

Bapa, Mama, Kakak dan Adik, dengan Doa yang tulus, cinta, kasih sayang yang tidak terbatas, selalu memberikan motivasi, nasehat, semangat dan dukungan.

Diri sendiri karena sudah berusaha semaksimal mungkin baik dalam menjaga kesehatan di tengah pandemi Covid-19, sehingga dapat menyelesaikan skripsi.

Teman-teman sejawat terkhususnya farmasi transfer angkatan 2018 yang telah berjuang selama 2 tahun dalam menempuh pendidikan di Universitas Ngudi Waluyo.

Inginlah bahwa kita bukanlah angkatan Corona yang diremehkan, melainkan kita perlu memberikan selamat kepada diri sendiri karena kita angkatan 2020 adalah angkatan emas Indonesia, sebab perubahan dimulai dari angkatan 2020, dimana proses perkuliahan dilakukan secara online. Kita adalah barisan manusia-manusia kuat, tahan banting dan tentunya pandai menyimpan rindu karena lama tidak bertemu.

Semoga Tuhan dapat mempertemukan kita kembali.

“Optimis merupakan kepercayaan yang menuju pencapaian. Tidak ada yang bisa dilakukan tanpa adanya harapan dan keyakinan. Mulailah dari tempatmu berada, gunakan yang kau punya, lakukan yang kau bisa, karena campur tangan Tuhan akan datang pada waktu yang tepat”.

-Percaya-

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Identitas Diri

Nama : Maria Elisabeth Surat Narek
TTL : Lela, 25 Mei 1991
Agama : Khatolik
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Diponegoro, RT.008/RW.004, Kel. Kota Uneng,
Kec. Alok, Kab. Sikka, Nusa Tenggara Timur
Jenis Kelami : Perempuan
Kebangsaan : Indonesia
Email : m.elisabeth2505@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SDK Lela 2 Maumere : Tahun 1997-2005
2. SMP K Frater Maumere : Tahun 2005-2008
3. SMK Santa Mathilda Maumere : Tahun 2008-2011
4. Akademi Farmasi Theresiana Semarang : Tahun 2012-2015
5. Universitas Ngudi Waluyo Semarang : Tahun 2018-Sekarang

Data Orang Tua

Nama Ayah : Bayo Masan Stanislaus
Nama Ibu : Meo Veronika
Pekerjaan : Pensiunan PNS
Agama : Khatolik
Alamat : Jl. Diponegoro, RT.008/RW.004, Kel. Kota Uneng,
Kec. Alok, Kab. Sikka, Nusa Tenggara Timur

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi
Skripsi, Agustus 2020
Maria Elisabeth Surat Narek
050218A115

STUDI LITERATUR VALIDASI METODE DALAM ANALISIS VITAMIN B1, B2 B6 SECARA KLTKT, KPI DAN KCKT

ABSTRAK

Latar Belakang : Vitamin adalah zat-zat organik kompleks yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah sangat kecil, dan harus didapatkan dari luar tubuh, berperan dalam beberapa tahap reaksi metabolisme energi, pertumbuhan, dan pemeliharaan tubuh. Banyaknya vitamin yang beredar di pasaran sehingga perlu dilakukannya analisis untuk mengetahui kebenaran dari vitamin tersebut sebagai upaya perlindungan terhadap masyarakat. Kromatografi adalah teknik untuk memisahkan campuran menjadi komponennya dengan bantuan perbedaan sifat fisik masing-masing komponennya. Terdiri dari tiga metode kromatografi yang digunakan dalam analisis vitamin larut air yaitu KLTKT, KCKT, KCKT Fase Terbalik dan Kromatografi Pasangan Ion. Suatu pengembangan metode perlu dilakukan uji validasi, metode baru yang dihasilkan bisa digunakan jika hasil uji validasi yang dilakukan memenuhi persyaratan

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana akurasi, presisi, linearitas, LOD dan LOQ metode analisis pada vitamin B1, B2 dan B6 yang dilakukan secara KLTKT, KPI serta KCKT.

Metode : Penelitian ini dilakukan dengan metode studi literatur menggunakan lima artikel sebagai referensi yaitu nasional maupun internasional yang berkaitan dengan judul dan permasalahan yang akan diteliti.

Hasil : Validasi hasil analisis vitamin B1, B2 dan B6 yang dianalisis secara KLTKT, KCKT dan KPI mencakup linearitas, presisi dan akurasi memenuhi syarat, dimana nilai R lebih dari 0,999, nilai % RSD kurang dari 2% dan nilai recovery masih dalam rentang syarat yaitu 95-105%. Hal ini dapat dikatakan bahwa ketiga metode ini memiliki sensitifitas terhadap vitamin B1, B2 dan B6.

Kesimpulan : Validasi metode kelima jurnal dalam analisis vitamin B1, B2 dan B6 sesuai dengan persyaratan.

Kata Kunci : Vitamin B1, B2, B6, KLTKT, KPI, KCKT, Validasi Metode.

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program
Thesis, August 2020
Maria Elisabeth Surat Narek
050218A115

LITERATURE STUDY VALIDATION METHOD IN ANALYSIS OF VITAMIN B1, B2 B6 BY HPTLC, KPI and HPLC

ABSTRACT

Background: Vitamins are complex organic substances that are needed by the body in very small amounts, and must be obtained from outside the body, playing a role in several stages of reactions of energy metabolism, growth and body maintenance. There are so many vitamins on the market that an analysis is needed to find out the truth of these vitamins as an effort to protect society. Chromatography is a technique for separating a mixture into its components with the help of differences in the physical properties of each component. It consists of three chromatographic methods used in the analysis of water soluble vitamins, namely TLC, HPLC, Reverse Phase HPLC and Ion Pair Chromatography. A method development requires a validation test, the resulting new method can be used if the results of the validation test that are carried out meet the requirements

Purpose: This study aims to determine how the accuracy, precision, linearity, LOD and LOQ analysis methods on vitamins B1, B2 and B6 were carried out by using TLC, KPI and KCKT.

Methods: This research was conducted using a literature study method using five articles as references, namely national and international ones related to the title and the problem to be studied.

Results: Validation of the results of the analysis of vitamins B1, B2 and B6 analyzed using TLC, HPLC and KPI including linearity, precision and accuracy met the requirements, where the R value was more than 0.999, the% RSD value was less than 2% and the recovery value was still within the range of requirements, namely 95-105%. It can be said that these three methods have sensitivity to vitamins B1, B2 and B6.

Conclusion: Method validation of the five journals in the analysis of vitamins B1, B2 and B6 is in accordance with the requirements.

Keywords: Vitamin B1, B2, B6, HPTLC, KPI, HPLC, Method Validation.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat, maka penelitian dengan judul : “**STUDI LITERATUR VALIDASI METODE DALAM ANALISIS VITAMIN B1, B2, B6 SECARA KLTKT, KPI DAN KCKT**” dapat terselesaikan dengan baik. Penelitian ini diajukan untuk memenuhi syarat akademik dalam menyelesaikan Program Sarjana Farmasi Transfer di Universitas Ngudi Waluyo, untuk memperoleh gelar S. Farm.

Selama menyelesaikan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bantuan, arahan, bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
2. Heni Setyowati, S. SiT, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
3. apt. Richa Yuswantina, S. Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc selaku Selaku Dosen Pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan, kritik dan saran selama penyusunan sampai dengan terselesaiya skripsi ini.
5. apt. Anita Kumala Hati, S.Farm.,M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan dorongan, petunjuk dan bimbingannya kepada penulis selama penyusunan skripsi.

6. Para Dosen dan Staf Pengajar Universitas Ngudi Waluyo yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan penyusunan review artikel ini.
7. Bapa dan Mama yang telah menjadi orang tua terhebat serta kakak adik dengan Doa yang tulus, cinta, kasih sayang yang tidak terbatas, yang diselalu memberikan dukungan, motivasi, nasehat, semangat yang diberikan kepada penulis.
8. Teman-teman dan sahabat yang selalu bemberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada semua teman-teman seperjuangan yang saling menguatkan, mendukung untuk terselesaikannya skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaan, doa, bantuan, kritik dan saran diberikan kepada penulis.

Dalam menyusun skripsi, penulis telah berusaha dengan segala kemampuan yang dimiliki, namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna pemperbaiki dan penyempurnaan hasil review jurnal ini. Semoga artikel ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan institusi kesehatan khususnya.

Akhirnya dengan penuh hati tulus dan ikhlas peneliti dapat memanjatkan Doa kepada Tuhan Yang Maha Esa agar dapat membela budi baik dan jasa Bapak/Ibu semua serta rekan-rekan sekalian.

Ungaran, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINILITAS	v
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan	4
D. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Vitamin	5
1. Pengertian Vitamin	5
2. Sifat Fisika Kimia Vitamin B1, B2 dan B6	5
a. Thiamin (Vitamin B1)	5
b. Riboflavin (Vitamin B2)	6
c. Piridoksin (Vitamin B6)	8
B. Kromatografi	9

1.	Pengertian Kromatografi	9
2.	Jenis-jenis Kromatografi	9
a.	Kromatografi Lapis Tipis Kinerja Tinggi (KLTKT)	9
b.	Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)	10
1)	KCKT Fase Normal	11
2)	KCKT Fase Terbalik	12
c.	Kromatografi Pasangan Ion (KPI)	13
3.	Parameter Kromatografi	13
a.	Waktu Retensi	13
b.	Faktor Kapasitas	14
c.	Resolusi	14
d.	Efisiensi	14
e.	Puncak Asimetri	15
C.	Validasi Metode Analisis	15
1.	Linearitas	16
2.	Akurasi	16
3.	Presisi	17
4.	Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantitasi (LOQ)	18
5.	Uji Kesesuaian Sistem	19
D.	Kerangka Konsep	20
BAB III	METODE	21
A.	Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis	21
B.	Informasi Jumlah dan Jenis Artikel	22
C.	Isi Artikel	22
1.	Artikel Pertama	22
2.	Artikel Kedua	34
3.	Artikel Ketiga	43
4.	Artikel Keempat	51
5.	Artikel Kelima	56
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	63
A.	Relevansi Metode	63

1. Pengambilan sampel	63
2. Preparasi sampel	63
3. Instrument pada metode KLTKT, KPI dan KCKT	64
4. Keuntungan dan Kerugian metode Kromatografi	67
a. Kromatografi Pasangan Ion (KPI)	67
b. Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)	68
1) KCKT Fase Normal	68
2) KCKT Fase Terbalik	69
c. Kromatografi Lapis Tipis Kinerja Tinggi (KLTKT) ...	70
5. Relevansi atau Hubungan dari Ketiga Metode	71
B. Relevansi Hasil	72
1. Linearitas, LOD dan LOQ, Presisi, Akurasi	72
2. Kesesuaian Sistem	76
C. Pernyataan Hasil	76
D. Keterbatasan	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Rumus Struktur Thiamin	6
Gambar 2.2	Rumus Struktur Riboflavin	7
Gambar 2.3	Rumus Struktur Piridoksin	8
Gambar 2.4	Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)	11
Gambar 2.5	Kerangka Konsep	20

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Spesifikasi Alat Metode KLTKT, KPI dan KCKT.....	66
Tabel 4.2	Hasil Linearitas, Presisi, Akurasi, LOD dan LOQ.....	74
Tabel 4.3	Parameter Kesesuaian Sistem dilihat dari Waktu Retensi, <i>Faktor Tailling</i> , Jumlah Pelat Teoritis, Persentase (%) RSD	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Reviuw Artikel	78
Lampiran 2 Artikel	84
Artikel 1	84
Artikel 2	90
Artikel 3	99
Artikel 4	107
Artikel 5	111