

**IDENTIFIKASI SILDENAFIL SITRAT DALAM JAMU  
PENAMBAH STAMINA SECARA KROMATOGRAFI LAPIS  
TIPIS DENSITOMETRI**

**SKRIPSI**

Skripsi diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana  
farmasi (S.Farm.)



Diajukan oleh

**Febriyanto Himawan Saputra**

**1208010052**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
PURWOKERTO  
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**IDENTIFIKASI SILDENAFIL SITRAT DALAM JAMU  
PENAMBAH STAMINA SECARA KROMATOGRAFI LAPIS  
TIPIS DENSITOMETRI**

**Febriyanto Himawan Saputra**

**1208010052**

**Skripsi ini telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan  
dalam Sidang Skripsi**

**Pembimbing I**



**Dr. Tjiptasurasa, SU., Apt**  
**NIK. 2160371**

**Pembimbing II**



**Pri Iswati Utami, M. Si., Apt**  
**NIK. 2160218**

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI SILDENAFIL SITRAT DALAM JAMU PENAMBAH  
STAMINA SECARA KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DENSITOMETRI

FEBRIYANTO HIMAWAN SAPUTRA  
1208010052

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi pada Selasa

16 Agustus 2016

SUSUNAN PANITIA


Ketua

Sekretaris

  
Dr. Asmiyeni Djahar Djali, M.Si.  
NIP. 19740522000122001

  
Wahyu Utaminingsrum, M.Sc., Apt  
NIK. 2160513

Penguji 1

  
Dr. Tiptasurasa, SU., Apt  
NIK. 2160371

Mengetahui,

Dekan Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Purwokerto



  
Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt  
NIK. 2160309

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

**Nama** : Febriyanto Himawan Saputra  
**NIM** : 1208010052  
**Program Studi** : Farmasi  
**Fakultas** : Farmasi  
**Universitas** : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil dari proses penelitian saya yang telah dilakukan sesuai dengan prosedur penelitian yang benar dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan dari hasil karya orang lain atau terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Dengan pernyataan ini, dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 20 Agustus 2016

Yang menyatakan,



Febriyanto Himawan Saputra

## ABSTRAK

Sildenafil sitrat adalah inhibitor fosfodiesterase tipe 5 yang merupakan enzim pendegradasi cGMP dan digunakan untuk penanganan disfungsi ereksi pada pria. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan metode kromatografi lapis tipis densitometri yang dapat digunakan untuk analisis sildenafil sitrat pada jamu penambah stamina, mengetahui adanya dan kadar sildenafil sitrat dalam jamu penambah stamina. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode non eksperimental. Kadar sildenafil sitrat yang terkandung dalam sampel berupa jamu penambah stamina ditetapkan dengan melakukan kromatografi lapis tipis densitometri. Metode ini menggunakan lempeng KLT silika gel 60 F 254 sebagai fase diam dan etil asetat : metanol : ammonia (85:10:5) sebagai fase gerak dan methanol sebagai pelarut. Diukur pada panjang gelombang maksimum 290 nm. Hasil validasi menunjukkan bahwa metode yang digunakan mempunyai linieritas dan ketepatan yang baik karena memiliki nilai koefisien korelasi ( $r$ ) 0,997, LOD sebesar 28,619 ppm dan LOQ sebesar 95,399 ppm. Metode ini seksama karena memiliki nilai relative standart deviasi (RSD) yaitu 1,5 % dan akurasi yang baik dengan nilai *recovery* rata-rata 112,8 %. Dari hasil yang diperoleh pada analisis sildenafil sitrat dalam jamu penambah stamina yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat sildenafil sitrat pada kelima sampel jamu penambah stamina dengan kadar 0,14 % - 0,63 %

**Kata kunci:** sildenafil sitrat, jamu, KLT-Densitometri, validasi metode

## ABSTRACT

Sildenafil citrate is a phosphodiesterase type 5 inhibitor which is an enzyme cGMP pendegradasi and used for the treatment of erectile dysfunction in men. The purpose of this study to obtain thin-layer chromatography densitometry methods that can be used for analysis of sildenafil citrate in herbal stamina, aware and levels of sildenafil citrate in herbal stamina enhancer. The method used is non-experimental methods. Levels of sildenafil citrate which is contained in a sample such as herbs stamina determined by thin layer chromatography densitometry. This method uses a TLC plate silica gel 60 F 254 as the stationary phase and ethyl acetate: methanol: ammonia (85: 10: 5) as mobile phase and methanol as a solvent. Measured at maximum wavelength of 290 nm. The tests showed that the method used has good linearity and accuracy because it has a correlation coefficient ( $r$ ) 0.997, amounting to 28.619 ppm LOD and LOQ amounted to 95.399 ppm. This method carefully because it has a value relative standard deviation (RSD) of 1.5% and good accuracy with an average recovery value of 112.8%. From the results obtained in the analysis of sildenafil citrate in herbal stamina, it can be concluded that there are sildenafil citrate in the fifth stamina enhancer herbal samples grading 0.14% - 0.63%

**Keywords:** sildenafil citrate, herbs, TLC-densitometry, validation methods

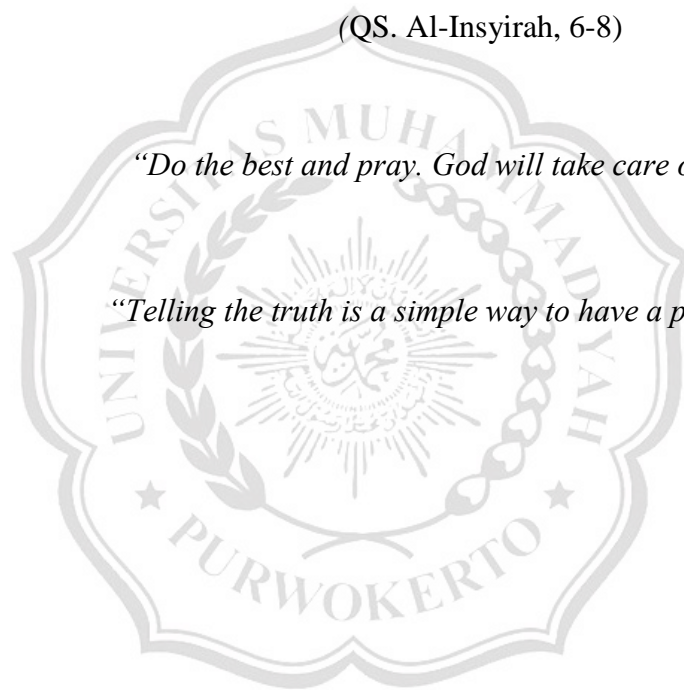
## MOTTO

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.  
Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila  
engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetapkanlah bekerja keras  
(untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau  
berharap.”*

(QS. Al-Insyirah, 6-8)

*“Do the best and pray. God will take care of the rest.”*

*“Telling the truth is a simple way to have a peaceful life.”*



## PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan ridho-Nya serta telah mengabulkan segala do'a yang dipanjatkan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam saya limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang semoga pada akhir zaman kita mendapatkan syafaatnya.

- *Terima kasih kepada orang tua tercinta (Bapak Dewanto Himawan dan Ibu Dyah Yuli Astuti) yang tidak terhingga atas kasih sayang, kerja keras, motivasi, dan doa yang telah kalian berikan selama ini.*
- *Terima kasih untuk adik-adikku yang aku sayang (Septiansyah A.H dan Indyra F) atas semangat yang di berikan.*
- *Terima kasih untuk seseorang yang selalu membantu, menemani dan memberikan semangat (Atika).*
- *Terima kasih untuk teman sepermainan Dobleh, Dezi, Kawir, Afif dan teman seperjuangan dalam penelitian Kicun atas semangat dan dukungannya.*
- *Terima kasih untuk laboran Biologi Farmasi (Mas Mamad) yang telah membantu selama penelitian.*
- *Terima kasih untuk teman-teman satu angkatan yang telah mau menjadi teman selama ini.*

## PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam atas bimbingan, petunjuk dan karunia-Nya. Shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang senantiasa kita harapkan Syafa'atnya di yaumul akhir. Amin. Atas segala kehendak serta ridhoMu, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi.

Laporan skripsi merupakan kajian singkat tentang “Identifikasi Sildenafil Sitrat Dalam Jamu Penambah Stamina Secara Kromatografi Lapis Tipis Densitometri” yang dilaksanakan di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Penelitian ini salah satu syarat dalam mencapai derajat sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

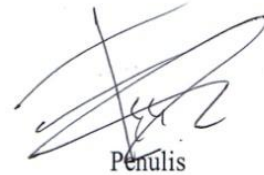
Penulis menyadari bahwa pihak yang berperan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Dr. Agus Siswanto, M.Si.,Apt selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Dr. Tjiptasurasa, SU.,Apt selaku Dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan dan kesabaran dalam pembimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
4. Pri Iswati Utami, M.Si.,Apt selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan,masukan, kesabaran dan meluangkan waktu untuk bimbingan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Farmasi yang telah membimbing dan memberikan ilmunya dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
6. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan, memberikan motivasi, nasihat, bimbingan dan kasih sayang dengan ikhlas sepanjang masa.

7. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga amal yang baik yang telah diberikan oleh pihak dapat diterima Allah SWT dan mendapatkan limpahan rahmat serta Ridho-Nya. Amin. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Purwokerto, 20 Agustus 2016



Penulis



## **RIWAYAT HIDUP**

Nama : Febriyanto Himawan Saputra

Tempat, tanggal lahir : Temanggung, 07 Februari 1994

Nama orang tua : Dewanto Himawan

Diyah Yuli Astuti

Riwayat Pendidikan : SD Negeri 04 Wonosobo

SMP Negeri 02 Wonosobo

SMA Negeri 02 Wonosobo

Universitas Muhammadiyah Purwokerto



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACK .....	vi
MOTTO .....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
PRAKATA.....	ix
RIWAYAT HIDUP.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Jamu.....	4
B. Sildenafil Sitrat .....	6
C. Kromatografi Lapis Tipis .....	7
D. Densitometri.....	8
E. Validasi Metode.....	10
1. Linearitas .....	10
2. Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantitas (LOQ).....	11
3. Presisi.....	11
4. Akurasi.....	11
BAB III. METODE PENELITIAN.....	12
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	12
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
C. Alat dan Bahan.....	12
1. Alat.....	12
2. Bahan .....	12
D. Langkah Kerja Penelitian.....	13
1. Pengambilan Sampel.....	13
2. Pembuatan Larutan Baku Sildenafil Sitrat.....	13
3. Pembuatan Seri Konsentrasi .....	13
4. Pembuatan Fase Gerak Untuk Optimasi Pemisahan.....	13
5. Pembuatan Kurva Baku Sildenafil Sitrat .....	14
E. Validasi Metode Penetapan Kadar Sildenafil Sitrat Dalam Jamu Penambah Stamina Secara KLT Densitometri .....	14
1. Linearitas ( <i>Linearity</i> ) .....	14
2. Batas Deteksi dan Batas Kuantitas ( <i>LOD/LOQ</i> ).....	14
3. Ketelitian ( <i>Precision</i> ) .....	15
4. Ketepatan ( <i>Accuracy</i> ).....	16
F. Analisis Kadar Sildenafil Sitrat Dalam Jamu Penambah Stamina	16
G. Analisis Hasil.....	17

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	18
A. Optimasi KLT .....	18
B. Panjang Gelombang Pengukuran .....	20
C. Validasi Metode Penetapan Kadar Sildenafil Sitrat Dalam Jamu Penambah Stamina Secara KLT Densitometri.....	20
1. Linearitas ( <i>Linearity</i> ) .....	20
2. Batas Deteksidan Batas Kuantitasi ( <i>LOD/LOQ</i> ).....	21
3. Ketelitian ( <i>Precision</i> ).....	23
4. Ketepatan ( <i>Accuracy</i> ).....	24
D. Hasil Analisis Kadar Sildenafil Sitrat Dalam Sampel Jamu Penambah Stamina.....	24
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
A. Kesimpulan .....	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29
LAMPIRAN.....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

Tabel 1. Hasil Uji <i>LOD / LOQ</i> Sildenafil Sitrat.....	21
Tabel 2. Hasil Uji Presisi Sildenafil Sitrat .....	23
Tabel 3. Hasil Uji Akurasi Sildenafil Sitrat .....	24
Tabel 4. Hasil Uji Penetapan Kadar Sildenafil Sitrat.....	26



## DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman	
Gambar 1.Struktur Sildenafil Sitrat.....	6
Gambar 2.Hasil Optimasi Fase Gerak.....	18
Gambar 3.Grafik Linearitas Sildenafil Sitrat .....	20
Gambar 4.Contoh Hasil Analisis Sildenafil Sitrat Dalam Sampel.....	25
Gambar 5.Hasil Penambahan Pereaksi Semprot.....	26
Gambar 6.Optimasi Fase Gerak .....	41
Gambar 7. Seri Konsentrasi Sildenafil Sitrat .....	41
Gambar 8.Uji Presisi .....	42
Gambar 9.Analisis Sampel dibawah Sinar UV 254 nm.....	42
Gambar 10.Penambahan Pereaksi Semprot Pada Sildenafil Sitrat .....	43
Gambar 11.Penambahan Pereaksi Semprot Pada Sampel.....	43
Gambar 12.Hasil Seri Konsentrasi .....	44
Gambar 13.Hasil Presisi.....	49
Gambar 14.Hasil Akurasi dan Penetapan Kadar .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman	
Lampiran 1.Perhitungan Kurva Baku dan Linearitas.....	31
Lampiran 2.Perhitungan <i>LOD / LOQ</i> .....	32
Lampiran 3.Perhitungan Presisi .....	33
Lampiran 4.Perhitungan Akurasi .....	34
Lampiran 5.Perhitungan Kadar .....	36
Lampiran 6.Gambar Hasil KLT .....	41
Lampiran 7. Data Seri Konsentrasi .....	44
Lampiran 8. Data Presisi .....	49
Lampiran 9. Data Akurasi .....	52
Lampiran 10.Sertifikat Analisis Sildenafil Sitrat .....	61