



**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR SILDENAFIL SITRAT PADA  
JAMU KUAT PRIA YANG BEREDAR DI KECAMATAN TANJUNG  
PRIOK MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI LAPIS  
TIPIS-DENSITOMETRI**

**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi**


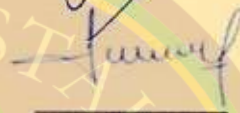



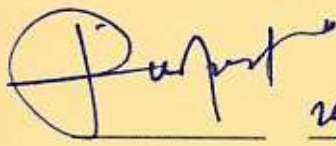
**Oleh:  
BERLIANA HANIFA  
1804015245**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2022**

Skripsi dengan Judul  
**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR SILDENAFIL SITRAT PADA  
JAMU KUAT PRIA YANG BEREDAR DI KECAMATAN TANJUNG  
PRIOK MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI LAPIS  
TIPIS-DENSITOMETRI**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Berliana Hanifa, NIM 1804015245**

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>8/9/22</u>
Penguji I Dr. apt. Supandi, M.Si.		<u>25-08-2022</u>
Penguji II Rizky Arcinthy Rachmania, M.Si.		<u>22-08-2022</u>
Pembimbing I apt. Sofia Fatmawati, M.Si.		<u>27-08-2022</u>
Pembimbing II Dra. apt. Herlina Bsetijanti, M.Si.		<u>28-08-2022</u>
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>29/8/2022</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: 04 Agustus 2022

## ABSTRAK

### IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR SILDENAFIL SITRAT PADA JAMU KUAT PRIA YANG BEREDAR DI KECAMATAN TANJUNG PRIOK MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS-DENSITOMETRI

**Berliana Hanifa**

**1804015245**

Jamu merupakan pengobatan alternatif bagi masyarakat karena berkhasiat menjaga kesehatan tubuh manusia. Salah satu jamu adalah jamu kuat yang digunakan untuk menambah stamina dan vitalitas pada pria, namun banyak kasus ditemukan di masyarakat adanya penambahan sildenafil sitrat pada jamu kuat pria. Sildenafil sitrat jika digunakan berlebih maka akan menyebabkan efek samping berbahaya seperti gangguan penglihatan dan pendengaran, stroke, serangan jantung bahkan kematian. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi dan penetapan kadar sildenafil sitrat pada jamu kuat pria menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya sildenafil sitrat dan kadar sildenafil sitrat pada jamu kuat pria. Penelitian ini diawali dengan melakukan ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol. Selanjutnya identifikasi menggunakan Kromatografi Lapis Tipis dengan fase gerak metanol:kloroform (4:1) dan fase diam silika 60 gel GF 254 nm. Jumlah totalan sebanyak 5 µL tiap sampel dan baku pembanding. Selanjutnya penetapan kadar menggunakan KLT-Densitometri. Hasil penelitian yang telah dilakukan pada beberapa produk jamu kuat pria maka dapat disimpulkan bahwa dari 15 sampel jamu kuat pria terdapat 12 sampel yang positif mengandung sildenafil sitrat.

**Kata kunci :** Sildenafil Sitrat, KLT-Densitometri, Jamu Kuat Pria

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Allhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR SILDENAFIL SITRAT PADA JAMU KUAT PRIA YANG BEREDAR DI KECAMATAN TANJUNG PRIOK MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS-DENSITOMETRI”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi (S.Farm) pada Program Studi Farmasi FFS UHAMKA Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Iniding Gusmayadi, M.Si. selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Effendi, M.Si. selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu Dr.apt. Rini Prastiwi, M.Si. selaku Kepala Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
7. Ibu apt. Sofia Fatmawati, M.Si. selaku dosen Pembimbing I dan Ibu Dra. apt. Herlina B Setijanti, M.Si., selaku dosen Pembimbing II skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini pun dapat diselesaikan.
8. Ibu apt. Agustin Yumita, M.Si. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasehat dan bimbingannya. Ibu dan Bapak dosen Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA Jakarta, yang memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama penulis kuliah dan selama penulisan skripsi ini.
9. Ayahanda Jusran dan Ibunda Mardianis, selaku orang tua tercinta atas do'a dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik moril maupun materi. Serta kepada kakak dan adik-adik saya tercinta yang telah memberikan dukungan.
10. Teman-teman penelitian terima kasih telah memberikan semangat, motivasi, dukungan dan Kerjasama selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
11. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan ini masih memiliki kekurangan karena keterbatasan ilmu dan juga kemampuan penulis. Maka diharapkan kepada pembaca dapat memberikan kritik beserta saran kepada penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hlm
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
A. Landasan Teori	4
1. Obat Tradisional	4
2. Sildenafil Sitrat	5
3. Kromatografi Lapis Tipis/KLT	7
4. Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri	8
B. Kerangka Berpikir	9
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>11</b>
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	11
1. Tempat Penelitian	11
2. Jadwal Penelitian	11
B. Pola Penelitian	11
C. Cara Penelitian	11
1. Pengambilan Sampel	12
2. Alat dan Bahan Penelitian	12
3. Prosedur Penelitian	12
D. Analisis Data	13
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>14</b>
A. Gambaran Umum Penelitian	14
B. Hasil Identifikasi pada Plat Kromatografi Lapis Tipis	16
1. Hasil Nilai Rf	16
2. Hasil Pola Spektra	19
3. Hasil Dimensi KLT-Densitometri	20
4. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum ( $\lambda_{max}$ )	21
5. Hasil Kesimpulan Identifikasi	22
C. Hasil Penetapan Kadar KLT-Densitometri	23
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>25</b>
A. Simpulan	25
B. Saran	25
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>26</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>28</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Hlm</b>
Tabel 1. Obat tradisional yang sering dicemari bahan kimia obat	5
Tabel 2. Hasil Perhitungan Nilai Rf Manual	17
Tabel 3. Hasil Perhitungan Nilai Rf KLT-Densitometri	18
Tabel 4. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum ( $\lambda$ max)	21
Tabel 5. Hasil Kesimpulan Identifikasi	22
Tabel 6. Hasil Penetapan Kadar KLT-Densitometri	23





## DAFTAR GAMBAR

		Hlm
Gambar 1.	Logo Jamu	4
Gambar 2.	Logo Obat Tradisional Terstandar	4
Gambar 3.	Logo Fitofarmaka	5
Gambar 4.	Stuktur Sildenafil Sitrat	6
Gambar 5.	Contoh pemisahan campuran	8
Gambar 6.	Cara pengukuran nilai Rf	8
Gambar 7.	Hasil KLT Kualitatif	16
Gambar 8.	Hasil KLT Sebelum masuk tahap KLT-Densitometri	16
Gambar 9.	Hasil Pola Spektra Plat 1 dan Plat 2	19
Gambar 10.	Hasil Dimensi KLT-Densitometri Plat 1 dan Plat 2	20



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hlm</b>	
Lampiran 1.	Sampel Jamu Kuat Pria	28
Lampiran 2.	Organoleptik Sampel Jamu Kuat Pria	29
Lampiran 3.	Hasil Ekstraksi Sampel Jamu Kuat Pria	30
Lampiran 4.	Sertifikat Analisis Baku Pembanding Sildenafil Sitrat dari BPOM	31
Lampiran 5.	Proses Penotolan pada Plat KLT	32
Lampiran 6.	Hasil totolan pada Plat KLT	33
Lampiran 7.	Proses Elusi Plat 1 dan Plat 2 dalam Chamber	34
Lampiran 8.	Hasil KLT Plat 1 dibawah UV Lamp 254 nm	35
Lampiran 9.	Hasil KLT dibawah UV Lamp 254 nm Plat 2	36
Lampiran 10.	Pembacaan Plat KLT pada Densitometer	37
Lampiran 11.	Hasil Penomoran Sampel Plat 1 pada KLT-Densitometr	38
Lampiran 12.	Hasil Kurva Plat 1 KLT-Densitometri	39
Lampiran 13.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sildenafil Sitrat pada Plat 1	40
Lampiran 14.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 1 pada Plat 1	41
Lampiran 15.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 2 pada Plat 1	42
Lampiran 16.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 3 pada Plat 1	43
Lampiran 17.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 4 pada Plat 1	44
Lampiran 18.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 5 pada Plat 1	45
Lampiran 19.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 6 pada Plat 1	46
Lampiran 20.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 7 pada Plat 1	47
Lampiran 21.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 8 pada Plat 1	48
Lampiran 22.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 9 pada Plat 1	49
Lampiran 23.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 10 pada Plat 1	50
Lampiran 24.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 11 pada Plat 1	51
Lampiran 25.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 12 pada Plat 1	52
Lampiran 26.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 13 pada Plat 1	53
Lampiran 27.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 14 pada Plat 1	54
Lampiran 28.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 15 pada Plat	55
Lampiran 29.	Global Peak Tabel Plat 1	56
Lampiran 30.	Sildenafil Sitrat pada semua Trek Plat 1	57
Lampiran 31.	Hasil Kurva Plat 2 KLT-Densitometri	58
Lampiran 32.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sildenafil Sitrat pada Plat 2	59
Lampiran 33.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 1 pada Plat 2	60
Lampiran 34.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 2 pada Plat 2	61
Lampiran 35.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 3 pada Plat 2	62
Lampiran 36.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 4 pada Plat 2	63
Lampiran 37.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 5 pada Plat 2	64
Lampiran 38.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 6 pada Plat 2	65
Lampiran 39.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 7 pada Plat	66
Lampiran 40.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 8 pada Plat 2	67
Lampiran 41.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 9 pada Plat 2	68
Lampiran 42.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 10 pada Plat 2	69
Lampiran 43.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 11 pada Plat 2	70
Lampiran 44.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 12 pada Plat 2	71
Lampiran 45.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 13 pada Plat 2	72



Lampiran 46.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 14 pada Plat 2	73
Lampiran 47.	Hasil Kurva Panjang Gelombang Sampel 15 pada Plat 2	74
Lampiran 48.	Sildenafil Sitrat pada semua Trek Plat 2	75
Lampiran 49.	Global Peak Tabel Plat 2	76
Lampiran 50.	Perhitungan Kadar Sildenafil Sitrat pada Sampel	77



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Jamu merupakan minuman tradisional yang mempunyai beberapa manfaat jika dikonsumsi. Jamu terdiri dari beberapa bahan tumbuhan yang bermanfaat bagi kesehatan. Jamu merupakan bagian dari budaya Indonesia dan pola konsumsi jamu di masyarakat Indonesia cukup tinggi. Sebagai alternatif pengobatan modern jamu digunakan oleh 58% masyarakat Indonesia dari semua latar belakang sosial ekonomi (Andriati & Wahjudi, 2016). Pendaftaran obat tradisional di Indonesia diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 007 Tahun 2012, yang melarang penggunaan bahan obat yang diisolasi atau disintesis dalam obat tradisional (Kementrian Kesehatan RI, 2012).

Merupakan praktik umum untuk memasukkan zat kimia yang dikenal sebagai bahan kimia obat ke dalam sediaan obat tradisional dan herbal untuk meningkatkan efek terapeutik dari tanaman dan sediaan tersebut. Jamu dengan kandungan bahan kimia obat menyebabkan citra jamu sebagai budaya Indonesia menjadi buruk. Senyawa obat yang biasa ditemukan dalam jamu antara lain: fenilbutazon, antalgin, diklofenak sodium, piroksikam, parasetamol, prednison, deksametason, sibutramin hidroklorida, sildenafil sitrat, glibenklamid, dan teofilin (BPOM Padang, 2021). Pada tahun 2020, beberapa produk ilegal dimusnahkan salah satunya obat tradisional ilegal sebanyak 221 produk (46,13%). Dari produk-produk tersebut terdapat jamu yang mengandung bahan kimia obat yaitu sildenafil sitrat (BPOM RI, 2020).

Jamu kuat pria adalah jamu herbal untuk meningkatkan stamina pria, telah banyak beredar di masyarakat baik itu yang memiliki nomor izin edar BPOM maupun tanpa nomor izin edar BPOM. Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) sering menemukan kasus-kasus penyalahgunaan jamu kuat pria, dan kasus yang paling sering ditemui adalah penambahan bahan kimia obat yaitu sildenafil sitrat (BPOM RI, 2016). Salah satu obat paling kuat di pasaran, sildenafil sitrat memerlukan resep dari dokter. Kelas inhibitor fosfodiesterase anti-impotensi, yang mencakup obat sildenafil sitrat, digunakan untuk mengobati

disfungsi ereksi. Selain sildenafil sitrat juga digunakan dalam *Pulmonary arterial hypertension* (PAH) (Mehta, 2003).

Beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian mengenai kandungan sildenafil sitrat pada jamu kuat pria. Penelitian yang dilakukan adalah salah satunya (Sumati et al., 2017) 32 jenis obat herbal pria ampuh yang diteliti, ditemukan 5 obat herbal positif sildenafil sitrat, penelitian ini menggunakan metode Kromatografi Cair Spektrometri Massa. Dan pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Sarigih *et al.*, 2010) yang mendapatkan hasil positif mengandung sildenafil sitrat pada jamu kuat pria merk A, menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Pada penelitian ini melakukan identifikasi dan penetapan kadar sildenafil sitrat pada jamu kuat pria yang beredar di Kecamatan Tanjung Priok menggunakan alat Kromatografi Lapis Tipis Densitometri.

#### **B. Permasalahan Penelitian**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 Tahun 2012 tentang registrasi obat tradisional yang menyatakan bahwa obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia obat yang merupakan hasil isolasi atau sintetik berkhasiat obat. Salah satu obat tradisional adalah jamu kuat pria dan pada penelitian ini dilakukan identifikasi dan penetapan kadar sildenafil sitrat pada jamu kuat pria yang beredar di Kecamatan Tanjung Priok menggunakan alat Kromatografi Lapis Tipis Densitometri.

#### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui adanya kandungan sildenafil sitrat pada jamu kuat pria yang beredar di Kecamatan Tanjung Priok menggunakan Kromatografi Lapis Tipis Densitometri.
2. Untuk mengetahui kadar sildenafil sitrat pada jamu kuat pria yang beredar di Kecamatan Tanjung Priok menggunakan Kromatografi Lapis Tipis Densitometri.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk mengetahui adanya kandungan sildenafil sitrat pada jamu kuat pria yang seharusnya tidak terdapat

dalam jamu dan diharapkan agar kontrol terhadap obat tradisional yang beredar dipasaran dapat ditingkatkan oleh lembaga pengawas.



- Rosamah, E. 2019. Kromatografi Lapis Tipis Metode Sederhana dalam Analisis Kimia Tumbuhan Berkayu. In H. A. Khanz (Ed.), *Mularawan University Press*.
- Sarigih, A. T. W., Kusuma, A. mahardian, & Utami, P. iswati. 2010. Analisis Sildenafil Sitrat Pada Jamu Tradisional Kuat Lelaki Merk a Dan B Dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Pharmacy*, 07(02), 24–34.
- Savitri, A., & Megantara, S. 2019. Metode KLT-Densitometri sebagai Penetapan Kadar Bahan Aktif Sediaan Farmasi. *Farmaka*, 17, 455–463.
- Sherma, J., & Rabel, F. 2018. A review of thin layer chromatography methods for determination of authenticity of foods and dietary supplements. *Journal of Liquid Chromatography and Related Technologies*, 41(10), 645–657.
- Sugiyono.2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. CV Alfabeta.
- Sumati, T., Lonita, B., & Nurtiyah. 2017. *Analisis Sildenafil Sitrat dalam Jamu kuat di Kecamatan Bogor Barat dan Tanah Sereal dengan Menggunakan Kromatografi Cair Spektrometri Massa*.
- Waris, R., Kadir, A., & Akbar, C. 2013. Identifikasi Dan Penetapan Kadar Sildenafil Sitrat Pada Jamu Kuat Lelaki Yang Beredar Di Kota Makassar. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 5(1), 95–102.
- Wulandari, L. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*. PT. Taman Kampus Prsindo.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriati, A., & Wahjudi, R. M. T. 2016. Tingkat penerimaan penggunaan jamu sebagai alternatif penggunaan obat modern pada masyarakat ekonomi rendah-menengah dan atas. *Masyarakat, Kebudayaan Dan Politik*, 29(3), 133.
- Asmawati, A., Fajar, D. R., & Alawiyah, T. 2019. Kandungan Rhodamin B Pada Sediaan Lip Tint Yang Digunakan Mahasiswa Stikes Pelamonia. *Media Farmasi*, 15(2), 125.
- Ausó, E., Gómez- vicente, V., & Esquiva, G. 2021. Visual side effects linked to sildenafil consumption: An update. *Biomedicines*, 9(3).
- BPOM Padang. 2021. *Tahukah Kamu.. Apa itu Bahan Kimia Obat??* Bbpompadang.Id. <https://bbpompadang.id/read-artikel?slug=tahukah-kamu-apa-itu-bahan-kimia-obat>
- BPOM RI. 2004. Keputusan Kepala BPOM RI No.HK. 00.05.4.2411. *Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk. 00.05.4.2411, 2.*
- BPOM RI. 2016. *11,4 M Obat Tradisional Ilegal Diamankan Badan POM.* <https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/11400/11-4-M-Obat-Tradisional-Ilegal-Diamankan-Badan-POM-.html>
- BPOM RI. 2020. *Pemusnahan Produk Ilegal Hasil Pengawasan dan Penindakan Balai Besar POM di Bandung Tahun 2020.*
- BPS, K. J. U. 2021. *Kecamatan Tanjung Priok Dalam Angka 2021.*
- Brayfield, A. 2014. *Martindale The Complete Drug Reference 38th Edition* (38th ed.). Pharmaceutical Press.
- Calabrò, R. S., Manuli, A., Portaro, S., Naro, A., Maggio, M. G., & De Luca, R. 2021. Sildenafil induced sexual aggression: coincidence, rarity, or under-reported side effect. *International Journal of Impotence Research*, 4–5.
- Goldstein, I., Burnett, A. L., Rosen, R. C., Park, P. W., & Stecher, V. J. 2019. The Serendipitous Story of Sildenafil: An Unexpected Oral Therapy for Erectile Dysfunction. *Sexual Medicine Reviews*, 7(1), 115–128.
- Kemntrian Kesehatan RI. 2012. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional* (Vol. 10, Issue 9, p. 32).
- Lestari Sudarwati, T. P., & Ferry Fernanda, M. A. H. 2019. *Aplikasi pemanfaatan Daun Pepaya (Carica Papaya) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva Aedes Aegypti* (N. R. Hariyati (ed.); pertama). Graniti.
- Mehta, S. 2003. Sildenafil for pulmonary arterial hypertension: Exciting, but protection required. *Chest*, 123(4), 989–992.