

**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR SILDENAFIL SITRAT
DALAM JAMU KUAT YANG BEREDAR DI DAERAH KEBON
BAWANG JAKARTA UTARA DENGAN METODE KROMATOGRAFI
CAIR KINERJA TINGGI (KCKT)**

Unsyura Dhipa Budaya¹, Yacinta Paloma², Diah Suryo Rini³

dhipabudaya10@gmail.com¹, yacinta.paloma@gmail.com²

Universitas 17 Agustus 45^{1,2}, Lembaga Farmasi TNI AL Drs Mochamad Kamal³

ABSTRACT

Research on the identification and determination of levels of sildenafil citrate has been carried out. In this study, the object used was a strong herbal preparation circulating in the Kebon Bawang area, North Jakarta. The number of samples taken was 6 different brands of herbal medicine. This study used the High Performance Liquid Chromatography (HPLC) method with a C-18 stationary phase and a mobile phase of 0.03M Ammonium Acetate buffer pH 3: Acetonitrile (65:35). The purpose of this study was to determine whether there is a content of medicinal chemicals (BKO) sildenafil citrate in strong herbs circulating in the Kebon Bawang area, North Jakarta. Where according to PerMenKes RI No. 007 of 2012 concerning Registration of Traditional Medicines, that one of the requirements is that traditional medicines are prohibited from containing medicinal chemicals which are isolated or synthetic with medicinal properties. Based on the identification results of sildenafil citrate content in 6 samples of strong herbal preparations, 5 samples of strong herbal medicine were proven to contain the chemical drug sildenafil citrate. From the duplo sildenafil citrate level determination test in sample no.3, the results showed that the content of sildenafil citrate was 37.330 mg / capsule in the first test, and 36.607 mg / capsule in the second test. So that it has an average weight of sildenafil citrate levels in sample no.3 of 36.97 mg / capsule. And from the triple determination of sildenafil citrate levels in herbal medicine sample No. 5, the results of the sildenafil citrate content were 151.1067 mg/capsule in the first test, 132.1350 mg/capsule in the second test and 146.7437 mg/capsule in the third test. So it has an average weight of sildenafil citrate levels in the herbal medicine sample no.5 of 143.33 mg/capsule.

Keywords: BKO, Sildenafil Citrate, High Performance Liquid.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian identifikasi dan penetapan kadar sildenafil sitrat. Dalam penelitian ini, objek yang digunakan adalah sediaan jamu kuat yang beredar di daerah Kebon Bawang Jakarta Utara. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 6 merk jamu yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) dengan fase diam C-18 dan fase gerak adalah Dapar 0.03M Ammonium Asetat pH 3 : Asetonitril (65:35). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada kandungan Bahan Kimia Obat (BKO) sildenafil sitrat didalam jamu kuat yang beredar di daerah Kebon Bawang Jakarta Utara. Dimana menurut PerMenKes RI No. 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional, bahwa salah satu persyaratannya adalah obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia obat yang merupakan hasil isolasi atau sintetik berkhasiat obat. Berdasarkan hasil identifikasi kandungan sildenafil sitrat dalam 6 sampel sediaan jamu kuat, 5 sampel jamu kuat terbukti mengandung bahan kimia obat sildenafil sitrat. Dari uji penetapan kadar sildenafil sitrat secara duplo pada sampel no.3 diperoleh hasil kandungan sildenafil sitrat 37,330 mg/kapsul pada pengujian pertama, dan 36,607 mg/kapsul pada pengujian kedua. Sehingga memiliki bobot rata-rata kadar sildenafil sitrat pada sampel no. 3 sebesar 36,97 mg/kapsul. Dan dari uji penetapan kadar sildenafil sitrat secara triplo pada sampel jamu No.5 diperoleh hasil kandungan sildenafil sitrat 151,1067 mg/kapsul pada pengujian pertama, 132,1350 mg/kapsul pada pengujian kedua dan 146,7437 mg/kapsul pada pengujian ketiga. Sehingga memiliki bobot rata-rata kadar sildenafil sitrat pada sampel jamu no.5 sebesar 143,33 mg/kapsul.

Kata Kunci: BKO, Sildenafil Sitrat, Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang kaya akan hasil bumi. Berbagai jenis rempah dan tumbuhan yang hidup di Indonesia hampir semuanya memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan kita. Bahan-bahan alami tersebut diolah dan digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional yang biasa disebut dengan jamu. Penggunaan obat tradisional di Indonesia cenderung meningkat karena masyarakat beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat atau obat tradisional relatif aman tanpa efek samping, mudah didapat dan memiliki khasiat yang sama dengan obat sintesis.

Badan POM selaku badan yang memiliki otoritas didalam pengawasan obat dan makanan di Indonesia, terus berupaya memenuhi keinginan masyarakat dengan meningkatkan perannya di dalam melindungi masyarakat dari peredaran obat tradisional yang tidak memenuhi syarat mutu dan keamanan. Akan tetapi sampai saat ini BPOM masih menemukan beberapa produk obat tradisional yang didalamnya dicampuri Bahan Kimia Obat (BKO). Dalam Public Warning yang dikeluarkan oleh Badan POM untuk jamu yang diproduksi didalam negeri di tahun 2017 ditemukan 39 jamu yang mengandung BKO, 12 diantaranya mengandung sildenafil (BPOM RI, 2017). Di tahun 2018 Badan POM mengeluarkan Public Warning, 7 produk jamu mengandung BKO, 1 diantaranya mengandung sildenafil (BPOM, 2018). Dan pada tahun 2020, Public Warning yang dikeluarkan oleh Badan POM memuat 40 produk jamu mengandung BKO, 13 diantaranya mengandung sildenafil (BPOM, 2020).

Dibandingkan dengan obat modern, jamu memang tidak langsung memberi efek yang bisa segera terlihat. Ini yang membuat banyak produsen jamu tergoda untuk mencampurkan bahan kimia agar jamunya terkesan mujarab. Konsumen perlu teliti dalam memilih jamu. Sebab, dipasar masih ditemui jamu yang dicampur dengan Bahan Kimia Obat (BKO), yang meski memang lebih ampuh daripada jamu biasa, namun bisa membahayakan kesehatan (Rikeu P, 2019). Salah satu bahan kimia obat yang dapat disalahgunakan dalam sediaan obat tradisional yang diindikasikan meningkatkan kebugaran pria adalah Sildenafil sitrat.

Sildenafil sitrat merupakan obat keras yang mempunyai khasiat untuk mengatasi disfungsi ereksi. Obat ini tidak boleh digunakan untuk seseorang yang mengalami gagal jantung, stroke dan penderita tekanan darah dibawah 90/50 mmHg. Sildenafil sitrat memiliki efek samping timbulnya sakit kepala, pusing, dyspepsia, mual, nyeri perut, gangguan penglihatan, rhinitis (radang hidung), infark myocard, nyeri dada, palpitasi (denyut jantung cepat), dan kematian (Yuliarti N, 2009).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin menguji secara kualitatif dan kuantitatif kandungan Sildenafil sitrat dalam jamu kuat yang beredar di daerah Kebon Bawang Jakarta Utara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan kadar sildenafil sitrat dalam jamu kuat yang beredar di daerah Kebon Bawang Jakarta Utara. Pengujian penetapan kadar sildenafil sitrat dilakukan dengan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dan kuantitatif terhadap objek yang telah ditentukan yaitu Jamu Kuat yang diduga mengandung sildenafil sitrat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

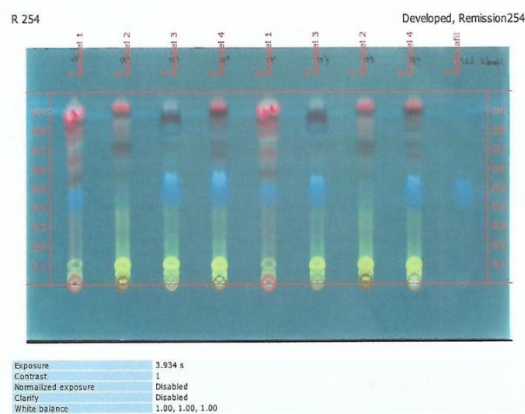
Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Lembaga Farmasi TNI AL Jakarta terhadap standar baku dan sampel jamu kuat yang di sampling di daerah Kebon Bawang Jakarta Utara diperoleh data sebagai berikut:

Dari 6 sampel yang dilakukan uji kualitatif untuk kandungan Sildenafil Sitrat dengan menggunakan TLC Scanner, diperoleh data 5 sampel positif mengandung Sildenafil Sitrat.



Analysis: obat bko_20201123_105243					
Path: Home/Demo Project					
Based on method: obat bko_200708					
Created	23-Nov-2020 10:52:5	6	visionCATSuser		
Modified	18-Dec-2020 16:03:51	6	visionCATSuser		
Last HPTLC log	18-Dec-2020 16:03:51		Analysis modified		
Explorer notes					
Track	Vial ID	Description	Volume	Position	Type
1	1	Sampel 1	80.0 µl	N/A	Sample
2	2	Sampel 2	80.0 µl	N/A	Sample
3	3	Sampel 3	80.0 µl	N/A	Sample
4	4	Sampel 4	80.0 µl	N/A	Sample
5	5	Sampel 1	80.0 µl	N/A	Sample
6	6	Sampel 3	80.0 µl	N/A	Sample
7	7	Sampel 2	80.0 µl	N/A </td <td>Sample</td>	Sample
8	8	Sampel 4	80.0 µl	N/A	Sample
9	9	Sildenafil	80.0 µl	N/A	Reference

Tabel 1 Informasi Data TLC Scanner Sampel Jamu 1-4



Gambar 1 Hasil Pengamatan sampel jamu kuat No. 1 - 4 dibawah sinar UV

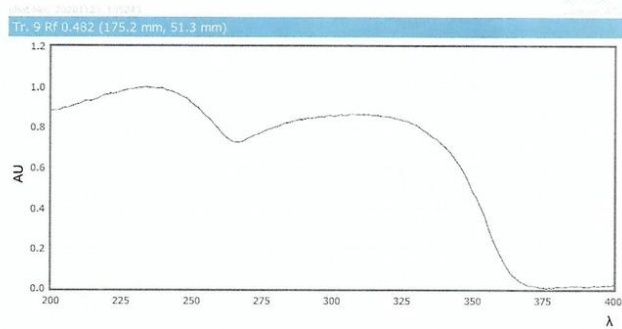
Spectrum correlation data:						
Substance name	Track	Rf	r(s,m)	r(e,m)	Ref. spectrum	Correlation
Sildenafil	1	0.451	0.000000	0.000000	Tr. 9, Rf 0.482, Sub. Sildenafil	0.979494
Sildenafil	2	0.568	0.000000	0.000000	Tr. 9, Rf 0.482, Sub. Sildenafil	0.562387
Sildenafil	3	0.512	0.000000	0.000000	Tr. 9, Rf 0.482, Sub. Sildenafil	0.971075
Sildenafil	4	0.509	0.000000	0.000000	Tr. 9, Rf 0.482, Sub. Sildenafil	0.976154
Sildenafil	5	0.482	0.000000	0.000000	Tr. 9, Rf 0.482, Sub. Sildenafil	0.992602
Sildenafil	6	0.488	0.000000	0.000000	Tr. 9, Rf 0.482, Sub. Sildenafil	0.991275
Sildenafil	7	0.565	0.000000	0.000000	Tr. 9, Rf 0.482, Sub. Sildenafil	0.605803
Sildenafil	8	0.482	0.000000	0.000000	Tr. 9, Rf 0.482, Sub. Sildenafil	0.996730
Sildenafil	9	0.482	0.000000	0.000000		0.000000

Tabel 2 Nilai Rf Hasil TLC Scanner sampel jamu No. 1 - 4

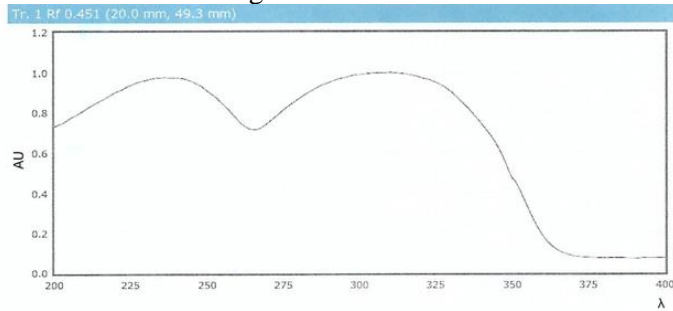
Track	Nama	Nilai Rf	Correlation	Keterangan
1	Sampel No.1	0,451	0,979494	Positif mengandung sildenafil sitrat
2	Sampel No.2	0,568	0,562387	Negatif mengandung sildenafil sitrat
3	Sampel No.3	0,512	0,971075	Positif mengandung sildenafil sitrat
4	Sampel No.4	0,509	0,976154	Positif mengandung sildenafil sitrat
5	Sampel No.1	0,482	0,992602	Positif mengandung sildenafil sitrat
6	Sampel No.3	0,488	0,991275	Positif mengandung sildenafil sitrat

7	Sampel No.2	0,565	0,605803	Negatif mengandung sildenafil sitrat
8	Sampel No.4	0,482	0,996730	Positif mengandung sildenafil sitrat
9	Standar Baku Sildenafil Sitrat	0,482	0,000000	

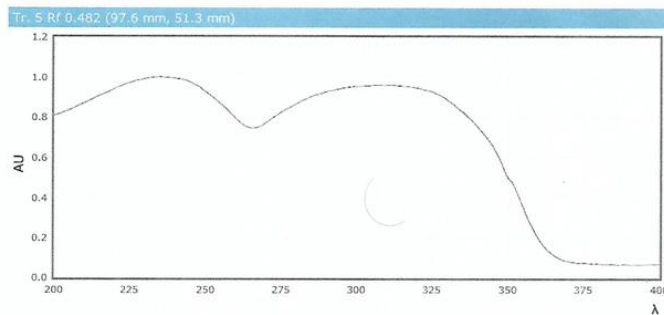
Tabel 3 Informasi Data Nilai Rf Sampel Jamu No. 1- 4



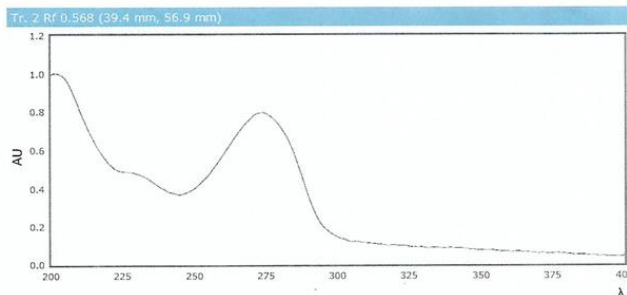
Gambar 2 Kromatogram Baku Standar Sildenafil Sitrat



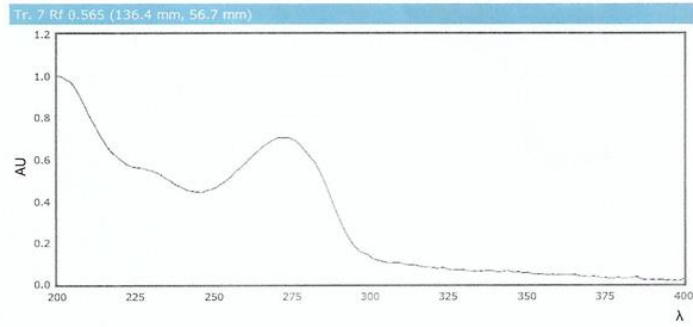
Gambar 3 Kromatogram sampel jamu No. 1(a)



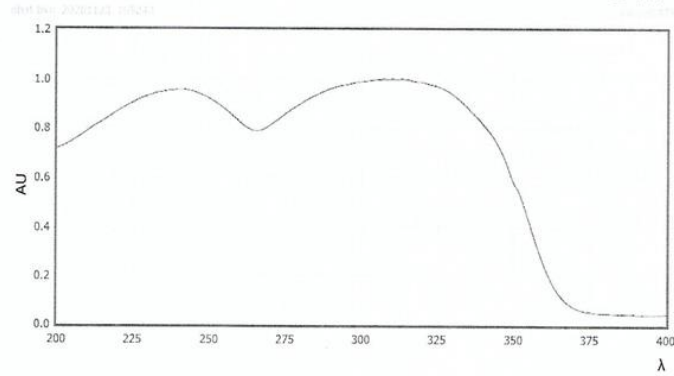
Gambar 4 Kromatogram sampel jamu No. 1(b)



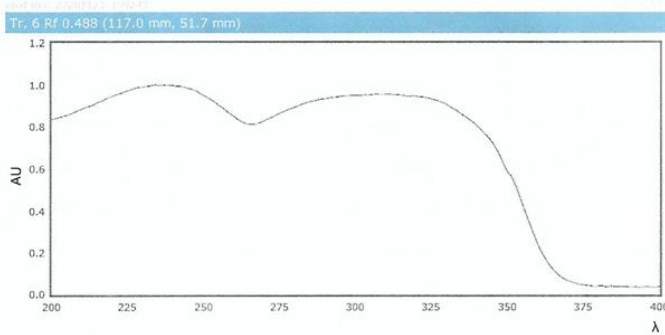
Gambar 5 Kromatogram Sampel jamu No. 2(a)



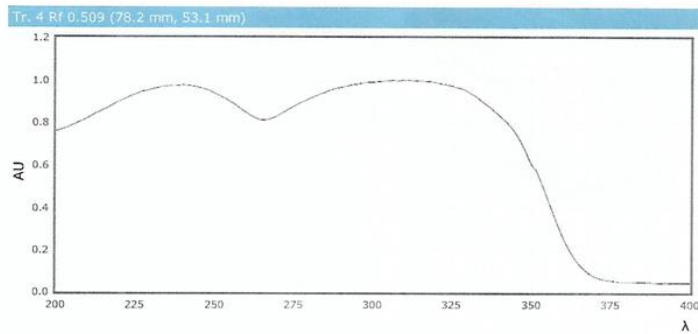
Gambar 6 Kromatogram sampel jamu No.2(b)



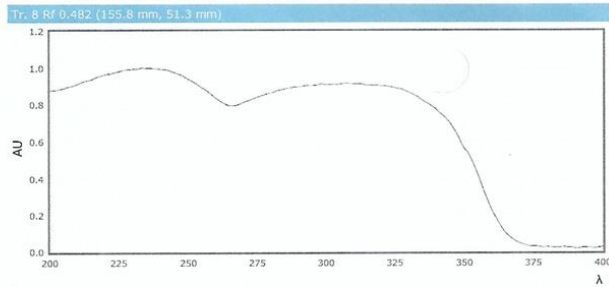
Gambar 7 Kromatogram sampel jamu No.3(a)



Gambar 8 Kromatogram sampel jamu No. 3(b)



Gambar 9 Kromatogram sampel jamu No. 4(a)



Gambar 10 Kromatogram sampel jamu No. 4(b)



Obat_20210518_Sildenafil 257-258

Path: Home/Demo Project/Obat tradisional

Based on method: Obat

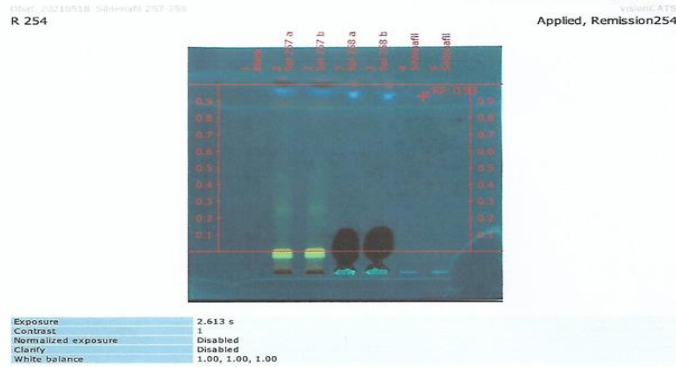
Created	18-May-2021 10:51:40	visionCATSuser
Modified	19-May-2021 14:30:29	visionCATSuser
Last HPTLC log	19-May-2021 14:30:29	Analysis modified
Explorer notes		

Track	Vial ID	Description	Volume	Position	Type
1	1	Blank	30.0 µl	N/A	Sample
2	2	Spl 257 a	30.0 µl	N/A	Sample
3	2	Spl 257 b	30.0 µl	N/A	Sample
4	3	Spl 258 a	30.0 µl	N/A	Sample
5	3	Spl 258 b	30.0 µl	N/A	Sample
6	4	Sildenafil 200 ppm	30.0 µl	N/A	Reference
7	5	Sildenafil 500 ppm	30.0 µl	N/A	Reference

Sequence table notes

A track marked with 'i' means: the application type is overridden in some evaluation(s).

Tabel 4 Informasi Data TLC Scanner sampel jamu No.5 & 6



Gambar 11 Hasil Pengamatan Sampel Jamu Kuat No. 5 & 6 Dibawah Sinar UV



Obat_20210518_Sildenafil 257-258

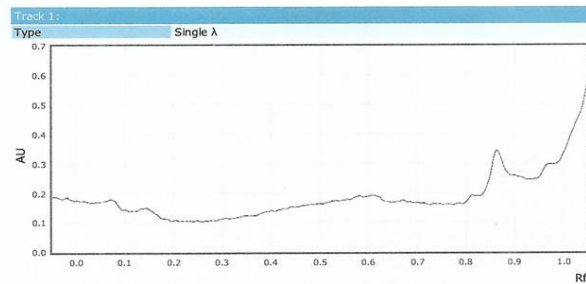
Spectrum correlation data:

Substance name	Track	Rf	r(s,m)	r(e,m)	Ref. spectrum	Correlation
Sildenafil	1	0.875	0.000000	0.000000	Tr. 6, Rf 0.924, Sub. Sildenafil	0.882748
Sildenafil	2	0.964	0.000000	0.000000	Tr. 6, Rf 0.924, Sub. Sildenafil	0.987154
Sildenafil	3	0.958	0.000000	0.000000	Tr. 6, Rf 0.924, Sub. Sildenafil	0.995399
Sildenafil	4	0.949	0.000000	0.000000	Tr. 6, Rf 0.924, Sub. Sildenafil	0.998723
Sildenafil	5	0.939	0.000000	0.000000	Tr. 6, Rf 0.924, Sub. Sildenafil	0.997747
Sildenafil	6	0.924	0.000000	0.000000		0.000000
Sildenafil	7	0.915	0.000000	0.000000		0.000000

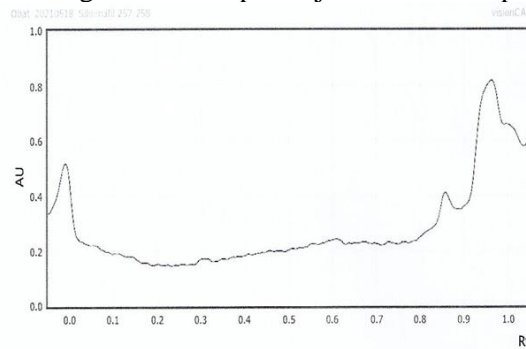
Tabel 5 Nilai Rf Hasil Uji Kualitatif Sampel Jamu No. 5 & 6

Track	Nama	Nilai Rf	Correlation	Keterangan
1	Blanko	0,875	0,882748	
2	Sampel No. 5 (a)	0,964	0,987154	Positif mengandung sildenafil sitrat
3	Sampel no.5 (b)	0,958	0,995399	Positif mengandung sildenafil sitrat
4	Sampel No.6 (a)	0,949	0,998723	Positif mengandung sildenafil sitrat
5	Sampel No.6 (b)	0,939	0,997747	Positif mengandung sildenafil sitrat
6	Baku Standar Sildenafil Sitrat 200ppm	0,924	0,000000	
7	Baku Standar Sildenafil Sitrat 500ppm	0,915	0,000000	

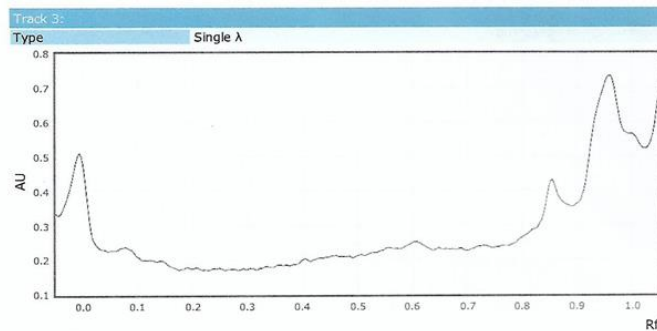
Tabel 6 Informasi Data Nilai Rf Sampel Jamu No.5 & 6



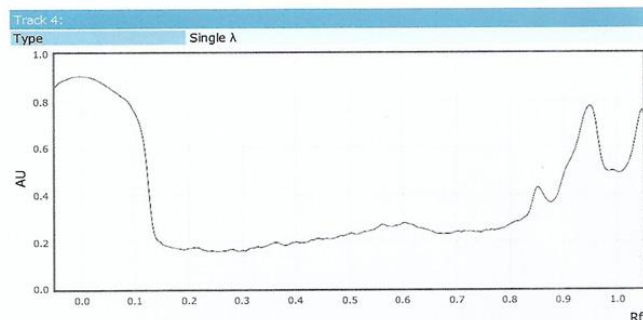
Gambar 12 Kromatogram Blanko pada uji kualitatif sampel jamu no. 5 & 6



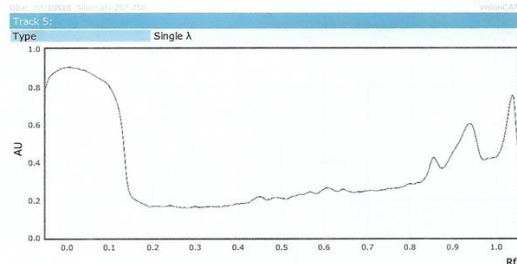
Gambar 13 Kromatogram Sampel Jamu No.5 (a)



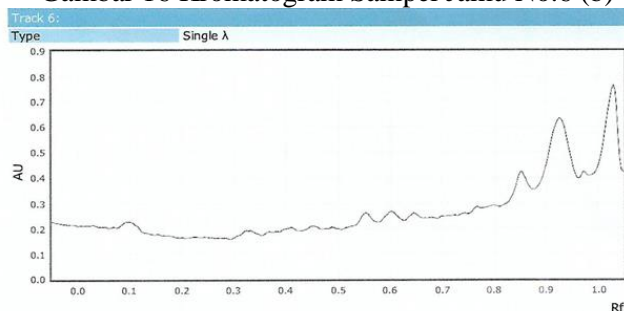
Gambar 14 Kromatogram Sampel Jamu No. 5 (b)



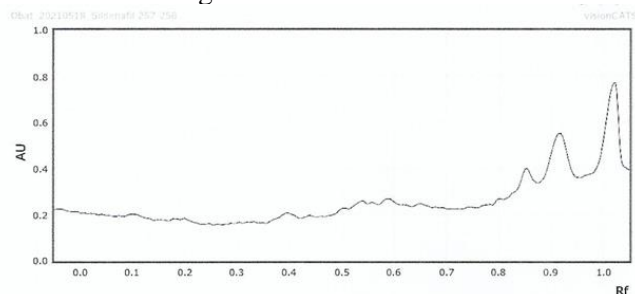
Gambar 15 Kromatogram Sampel Jamu no. 6 (a)



Gambar 16 Kromatogram Sampel Jamu No.6 (b)



Gambar 17 Kromatogram Baku Standar Sildenafil Sitrat 200ppm



Gambar 18 Kromatogram Baku Standar Sildenafil Sitrat 500ppm

Kesimpulan: Bercak yang sejajar, memiliki warna yang sama dengan warna baku standar sildenafil sitrat (warna biru) jika berada dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 254nm, memiliki nilai Rf yang sama atau mendekati dengan nilai Rf baku standard dan memiliki bentuk kromatogram yang sama dengan bentuk kromatogram baku standar, maka disimpulkan sampel tersebut mengandung sildenafil sitrat.

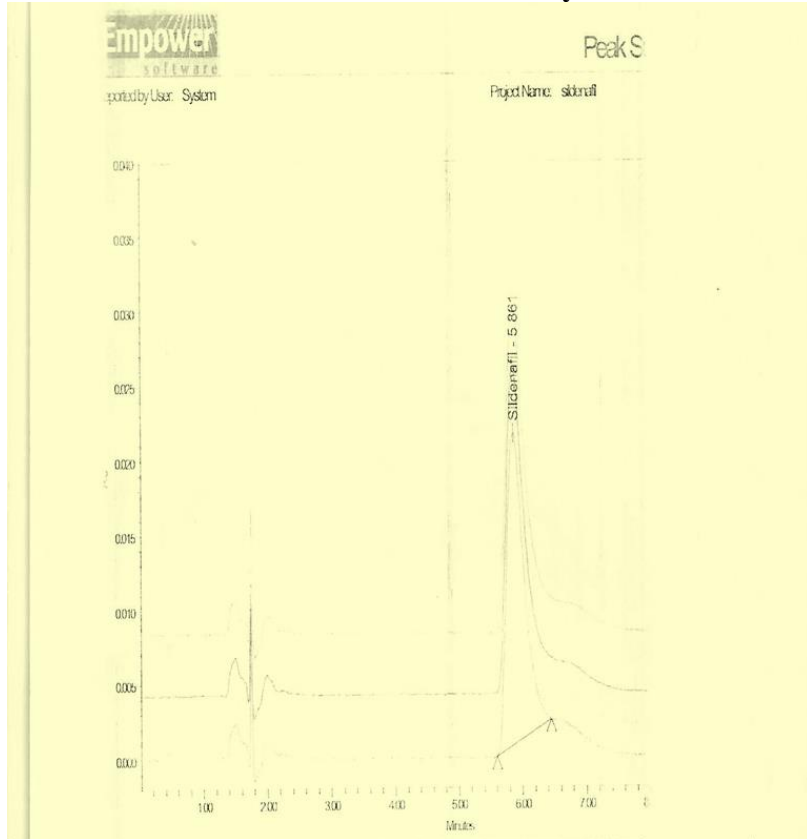
Dari 6 sampel jamu kuat yang diuji dengan menggunakan TLC Scanner, diperoleh hasil:

- Sampel Jamu Kuat No. 1 : Positif mengandung Sildenafil Sitrat
- Sampel Jamu Kuat No. 2 : Negatif mengandung Sildenafil Sitrat
- Sampel Jamu Kuat No. 3 : Positif mengandung Sildenafil Sitrat
- Sampel Jamu Kuat No. 4 : Positif mengandung Sildenafil Sitrat
- Sampel Jamu Kuat No. 5 : Positif mengandung Sildenafil Sitrat
- Sampel Jamu Kuat No. 6 : Positif mengandung Sildenafil Sitrat

Dari 5 sampel jamu kuat yang positif mengandung sildenafil sitrat, diambil 2 sampel jamu kuat yakni sampel no.3 dan sampel No.5 untuk dilakukan penetapan kadar sildenafil sitrat dengan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).

2. Uji Penetapan Kadar Pada Sampel Jamu No.3

1) Uji Kesesuaian Sistem Sildenafil Sitrat dilakukan sebanyak 5 kali Pada Sampel No. 3



Gambar 19 Kromatogram Uji Kesesuaian Sistem Pada Sampel Jamu No.3

	Sample Name	Vial	Inj	Name	Retenti on Time (min)	Area	% Area	Height	Amount	Units
1	Std Sildenafil 60ppm	36	1	Sildenafil	5,861	402676	100,00	20957	60,5	ppm
2	Std Sildenafil 60 ppm	36	2	Sildenafil	5,868	406269	100,00	21119	61,1	ppm
3	Std Sildenafil 60 ppm	36	3	Sildenafil	5,858	400197	100,00	21036	60,2	ppm
4	Std Sildenafil 60ppm	36	4	Sildenafil	5,866	407394	100,00	21007	61,3	ppm
5	Std Sildenafil 60 ppm	36	5	Sildenafil	5,860	411720	100,00	21279	61,9	ppm

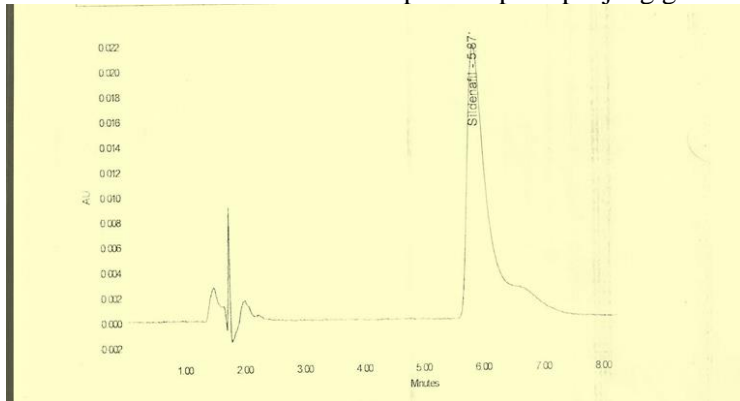
Tabel 7 Data Uji Kesesuaian Sistem Sampel Jamu No.3

	Sample Name	Vial	Inj	Name	Retention Time (min)	Area	% Area	Height	Amount	Units
Mean					5.863					
Std Dev					0.004					
% RSD					0.07					

Tabel 8 Waktu Retensi Rata-rata Uji Kesesuaian Sistem Sampel Jamu No.3

2) Waktu Retensi dan Panjang Gelombang Larutan Standar Sildenafil Sitrat Pada Uji Sampel Jamu No.3

Hasil kromatogram pada baku standar Sildenafil Sitrat sebanyak 60ppm, diperoleh waktu retensi 5.871. Hasil spectrum baku standar sildenafil sitrat diperoleh pada panjang gelombang PDA 292,0 nm



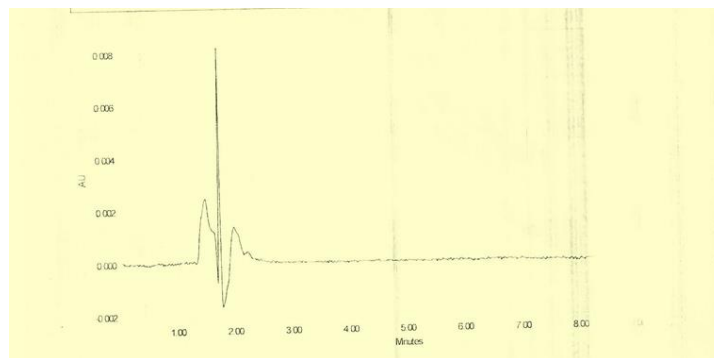
Gambar 20 Kromatogram Uji Baku Standar Sildenafil Sitrat

Peak Name	Rt	Area	%Area	Height	Amount	Units
Sildenafil	5.871	399035	100,00	20903	60,000	Ppm

Tabel 9 Data Kromatogram Baku Standar Sildenafil Sitrat

3) Waktu Retensi Dan Panjang Gelombang Larutan Blangko

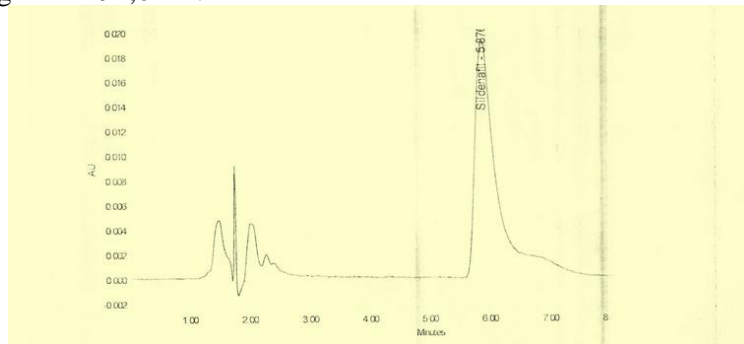
Hasil larutan blangko negatif (-) tidak mengandung sildenafil sitrat pada retensi waktu dan hasil kromatogram.



Gambar 21 Kromatogram Larutan Blangko

4) Waktu Retensi dan Panjang Gelombang Sampel Jamu No.3 Pada Pengujian Ke-1

Hasil kromatogram pada larutan sampel jamu No.3 pada pengujian ke-1 menunjukkan adanya serapan pada waktu retensi 5.876. Hasil spectrum sampel uji pada pengujian ke-1 diperoleh pada panjang gelombang PDA 292,0 nm.



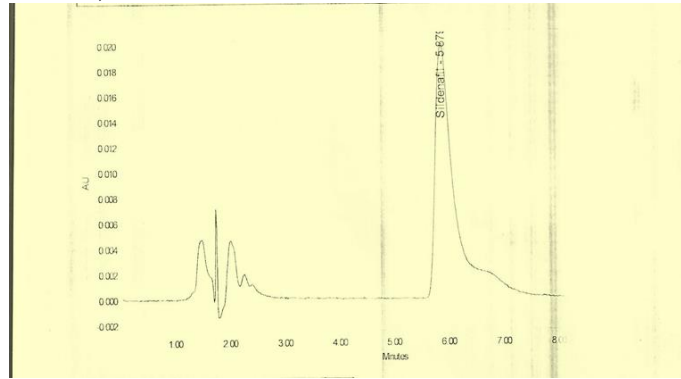
Gambar 22 Kromatogram Sampel No.3 Pada Pengujian Ke-1

	Peak Name	RT	Area	%Area	Height	Amount	Units
	Sildenafil	5.876	372395	100.00	18652	55.994	ppm

Tabel 10 Informasi Kromatogram Sampel No.3 Pada Pengujian Ke-1

5) Waktu Retensi dan Panjang Gelombang Sampel Jamu No.3 Pada Pengujian Ke-2

Hasil kromatogram pada larutan sampel No.3 Pada Pengujian Ke-2 menunjukkan adanya serapan pada waktu retensi 5.879. Hasil spectrum sampel uji pada pengujian ke-2 diperoleh pada panjang gelombang PDA 292,0 nm.



Gambar 23 Kromatogram Sampel No.3 Pada Pengujian Ke-2

	Peak Name	RT	Area	% Area	Height	Amount	Units
1	Sildenafil	5.879	365190	100.00	19256	54911	Ppm

Tabel 11 Informasi Kromatogram Sampel No.3 Pada Pengujian Ke-2

6) Penetapan Kadar Sildenafil Sitrat Pada Sampel Jamu No.3

Penetapan kadar sildenafil sitrat pada sampel jamu kuat No.3 yang beredar di daerah Kebon Bawang Jakarta Utara dengan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.

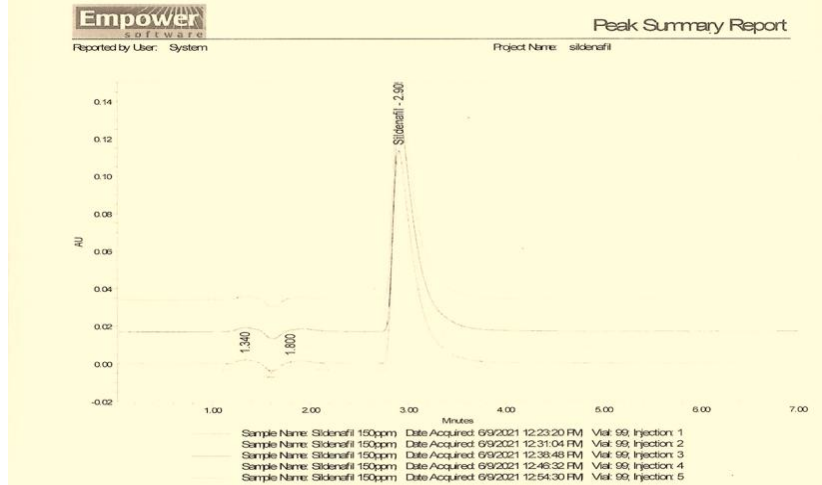
Nama Sampel	Penimbangan Sampel (g)	Area Sampel (µg/ml)	Area Standar (µg/ml)	Konsentrasi Sampel (µg/ml)	Kadar (µg/gr)	Kadar (mg/gr)	Kadar (mg/kapsul)	% kadar
Sampel a	0,4226	372395	399035	55,9943	88333,0751	88,333	37,330	8,83%
Sampel b	0,4476	365190	399035	54,9110	81785,7800	81,786	36,607	8,18%
Rata-rata	0,4351						36,97	8,5%

Tabel 12 Hasil Penetapan Kadar Sildenafil Sitrat Pada Sampel Jamu No.3

Kesimpulan: Untuk sampel jamu kuat no.3 didapatkan kadar rata-rata sildenafil sitrat dalam setiap kapsulnya sebesar 36,97 mg/kapsul atau 8,5%

3. Uji Penetapan Kadar Pada Sampel Jamu No.5

1) Uji Kesesuaian Sistem Sildenafil Sitrat Dilakukan Sebanyak 5 kali Pada Sampel No.5



Gambar 24 Kromatogram Uji Kesesuaian Sistem Sampel Jamu No.5

Component Summary For Retention Time
Channel: W2996

	SampleName	Inj	Channel	Vial	Sildenafil
1	Sildenafil 150ppm	1	W2996	99	2.908
2	Sildenafil 150ppm	2	W2996	99	2.907
3	Sildenafil 150ppm	3	W2996	99	2.921
4	Sildenafil 150ppm	4	W2996	99	2.915
5	Sildenafil 150ppm	5	W2996	99	2.917
Mean					2.914
Std. Dev.					0.006
%RSD					0.2

Tabel 13 Data Waktu Retensi Uji Kesesuaian Sistem Sampel Jamu No.5

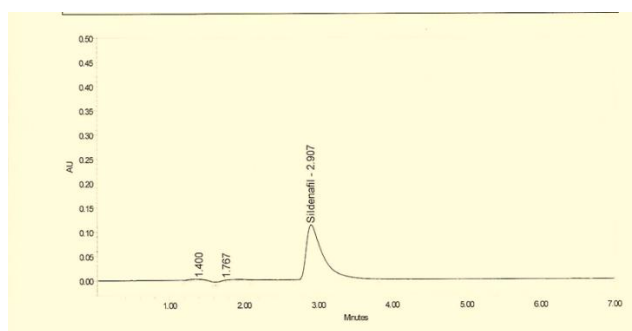
Component Summary For Area
Channel: W2996

	SampleName	Inj	Channel	Vial	Sildenafil
1	Sildenafil 150ppm	1	W2996	99	1744949
2	Sildenafil 150ppm	2	W2996	99	1738407
3	Sildenafil 150ppm	3	W2996	99	1752846
4	Sildenafil 150ppm	4	W2996	99	1753241
5	Sildenafil 150ppm	5	W2996	99	1739820
Mean					1745853
Std. Dev.					7003
%RSD					0.4

Tabel 14 Data Luas Area Uji Kesesuaian Sistem Sampel Jamu No.5

2) Waktu Retensi Dan Panjang Gelombang Larutan Standar Sildenafil Sitrat Pada Uji Sampel Jamu No.5

Hasil kromatogram pada baku standar sildenafil sitrat sebanyak 150ppm, diperoleh waktu retensi 2.907. Hasil Spectrum baku standar sildenafil sitrat diperoleh pada panjang gelombang PDA 292,0 nm.



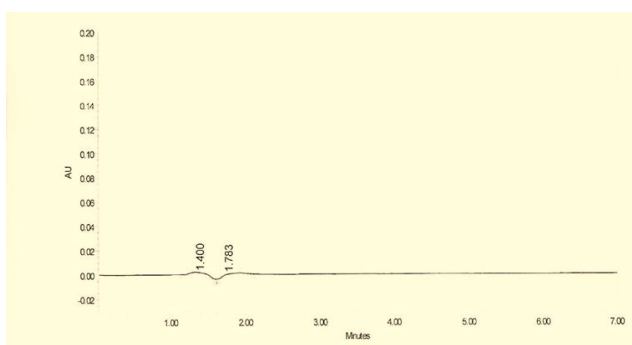
Gambar 25 Kromatogram Standar Sildenafil Sitrat Pada Uji Sampel Jamu No.5

Peak Name	RT	Area	% Area	Height	Amount	Units
Sildenafil	2.907	1743793	94.24	113429	150.000	ppm

Tabel 15 Data Kromatogram Standar Sildenafil Sitrat Pada Uji Sampel Jamu No.5

3) Waktu Retensi Dan Panjang Gelombang Larutan Blangko Pada Uji Sampel Jamu No.5

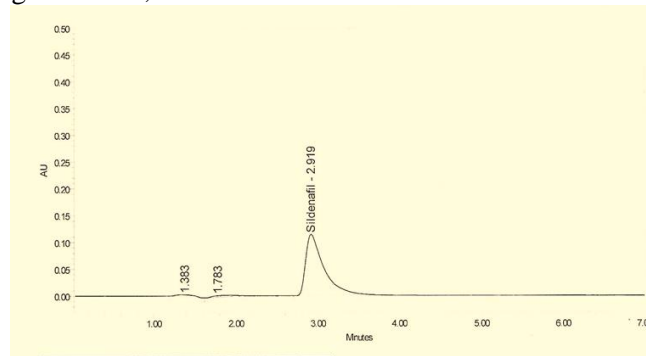
Hasil larutan blangko negative (-) tidak mengandung sildenafil sitrat pada retensi waktu dan hasil kromatogram



Gambar 26 Kromatogram Larutan Blangko Pada Uji Sampel Jamu No.5

4) Waktu Retensi Dan Panjang Gelombang Sampel Jamu No.5 Pada Pengujian Ke-1

Hasil kromatogram larutan sampel jamu No.5 pada pengujian ke-1 menunjukkan adanya serapan pada waktu retensi 2.919. Hasil spectrum sampel jamu No.5 pada pengujian ke-1 diperoleh pada panjang gelombang PDA 292,0 nm.



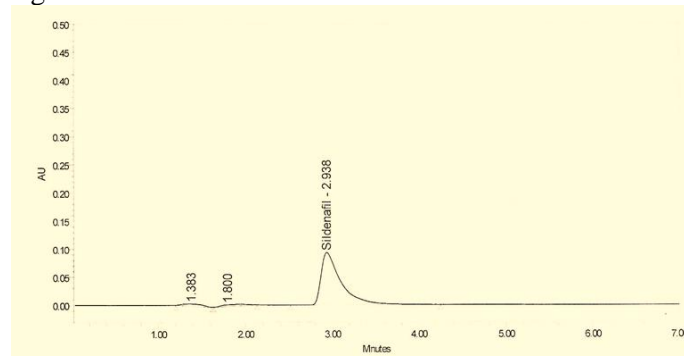
Gambar 27 Kromatogram Sampel Jamu No.5 Pada Pengujian Ke-1

Peak Name	RT	Area	% Area	Height	Amount	Units
Sildenafil	2.919	1686782	93.91	113473	149.444	ppm

Tabel 16 Data Kromatogram Sampel Jamu No.5 Pada Pengujian Ke-1

5) Waktu Retensi Dan Panjang Gelombang Sampel Jamu No.5 Pada Pengujian Ke-2

Hasil kromatogram larutan sampel jamu No.5 pada pengujian ke-2 menunjukkan adanya serapan pada waktu retensi 2.938. Hasil spectrum sampel jamu No.5 pada pengujian ke-2 diperoleh pada panjang gelombang PDA 292.0 nm.



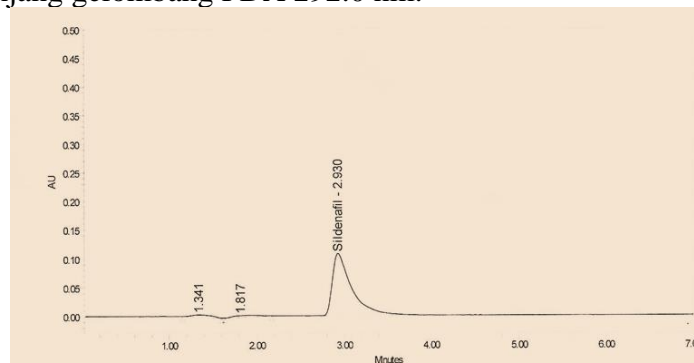
Gambar 28 Kromatogram Sampel Jamu No.5 Pada Pengujian Ke-2

Peak Name	RT	Area	% Area	Height	Amount	Units
Sildenafil	2.938	1478740	92.89	93615	130.681	ppm

Tabel 17 Data Kromatogram Sampel Jamu No.5 pada Pengujian Ke-2

6) Waktu Retensi Dan Panjang Gelombang Sampel Jamu No.5 Pada Pengujian Ke-3

Hasil kromatogram larutan sampel jamu No.5 pada pengujian ke-3 menunjukkan adanya serapan pada waktu retensi 2.930. Hasil spectrum sampel jamu No.5 pada pengujian ke-3 diperoleh pada panjang gelombang PDA 292.0 nm.



Gambar 29 Kromatogram Sampel Jamu No.5 Pada Pengujian Ke-3

Peak Name	RT	Area	% Area	Height	Amount	Units
Sildenafil	2.930	1638932	93.12	107434	145.129	ppm

Tabel 18 Data Kromatogram Sampel Jamu No.5 Pada Pengujian Ke-3

7) Hasil Persamaan Regresi Larutan Standar Sildenafil Pada Pengujian Sampel Jamu No.5

Hasil persamaan regresi linier larutan standar diperoleh dari hubungan antara 5 titik konsentrasi standar dengan luas area dan dinyatakan dengan persamaan regresi linier dan koefisien korelasi (r) yang hasilnya sebesar dengan regresi linier $y = 29775 + 11087,803x$

No	Standar	Konsentrasi (ppm)	Luas Area
1	Std Sildenafil	50 ppm	591918,220
2	Std Sildenafil	100 ppm	1118109,621
3	Std Sildenafil	150 ppm	1743793,388
4	Std Sildenafil	200 ppm	2175963,982
5	Std Sildenafil	250 ppm	2834941,833

Tabel 4. 19 Hasil Linieritas Analisa Penetapan Kadar Sildenafil Sitrat

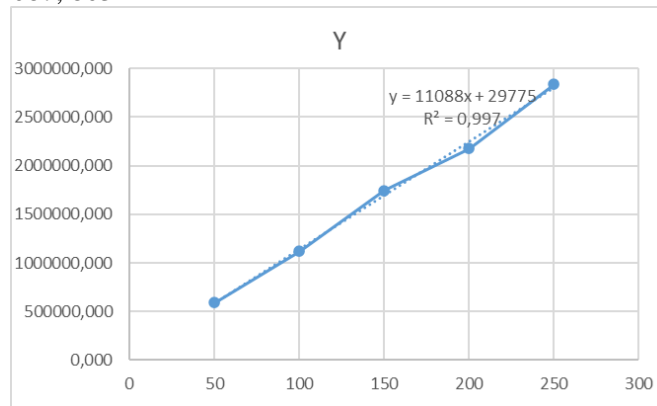
$a = 29775$

$b = 11087,803$

$r = 0,997$

Persamaan Regresi Linier Sildenafil Sitrat

$Y = 29775 + 11087,803x$



Gambar 30 Grafik Regresi Sildenafil Sitrat

8) Penetapan Kadar Sildenafil Sitrat Pada Sampel Jamu No.5

Penetapan kadar sildenafil sitrat pada sampel jamu No.5 yang beredar di daerah Kebon Bawang Jakarta Utara dengan metode Kromatografi cair Kinerja Tinggi (KCKT)

No	Nama Sampel	Bobot Sampel (g)	Kadar (ppm)	Kadar (mg/g)	Kadar (mg/kapsul)	% kadar
1	Sampel No.5 (a)	0,5567	149,444	271,4329	151,1067	27,143%
2	Sampel No.5 (b)	0,4937	130,681	267,6422	132,1350	26,764%
3	Sampel No.5 (c)	0,5250	145,129	279,5118	146,7437	27,951%
Rata2					143,33	27,29%

Tabel 20 Hasil Penetapan Kadar Sildenafil Sitrat Pada Sampel Jamu No.5

Kesimpulan : Untuk sampel jamu kuat No.5 didapatkan kadar rata-rata sildenafil sitrat dalam setiap kapsulnya sebesar 143,33 mg atau 27,29%

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap 6 merk jamu kuat yang beredar di Daerah Kebon Bawang Jakarta Utara, terdapat 5 merk jamu yang teridentifikasi mengandung Bahan Kimia Obat (BKO) Sildenafil Sitrat. Penelitian ini dilakukan terkait banyaknya jamu kuat yang masuk dalam daftar Public Warning yang dikeluarkan oleh Badan POM RI karena

mengandung Bahan Kimia Obat (BKO), dimana salah satunya adalah Sildenafil Sitrat. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional, dimana salah satu larangannya adalah bahwa obat tradisional tidak boleh mengandung Bahan Kimia Obat (BKO).

Kesalahan fatal yang dilakukan oleh produsen jamu adalah dengan sengaja menggunakan Sildenafil Sitrat sebagai bahan campuran dalam pembuatan jamu kuat tradisional. Penambahan Sildenafil Sitrat dalam pembuatan jamu kuat tradisional bertujuan untuk menjadikan jamu tersebut semakin berkhasiat secara instan sehingga banyak diminati oleh masyarakat dan dapat meningkatkan penjualan dari jamu kuat tersebut tanpa memperhitungkan efek samping yang terjadi jika digunakan oleh konsumen secara tidak terkontrol dan dalam jangka panjang.

Untuk mengidentifikasi adanya sildenafil sitrat dalam jamu kuat yang beredar di daerah Kebon Bawang Jakarta Utara digunakan metode Thin Layer Chromatography (TLC) dan menggunakan alat TLC Scanner. Dielusi dengan fase gerak yang terdiri Chloroform – Metanol – Amonia dengan perbandingan 90 : 1 : 5 sebanyak 10ml. Totolan sampel yang mengandung Sildenafil Sitrat berwarna biru dan posisinya sejajar dengan totolan baku standar sildenafil sitrat jika diamati dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 254nm. Kemudian lempeng silica dimasukkan ke dalam TLC Scanner untuk membuat kromatogram dan menghitung nilai Rf nya. Dari 6 sampel jamu yang diuji secara kualitatif, 5 sampel diantaranya positif mengandung sildenafil sitrat.

Penetapan kadar sildenafil sitrat dalam sampel jamu, menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) dengan parameter luas area dan konsentrasi sampel, dengan cara penyiapan larutan baku standar sildenafil sitrat BPFI, blanko dan sampel jamu. Sebagai fase diam digunakan Oktadesilsilika (C18) dan fase gerak campuran dapar 0.03M Ammonium Asetat pH 3 dan Asetonitril (65:35).

Untuk memastikan bahwa sistem yang digunakan berjalan secara efektif, maka perlu dilakukan uji kesesuaian sistem. Suatu parameter yang berguna adalah keterulangan penyuntikan yang ditentukan dengan ratio waktu retensi, rasio luas area, rasio tinggi puncak, tailing factor, dan Simpangan Baku Relatif (SBR). Dalam uji ini dilakukan lima kali penyuntikan terhadap sampel sildenafil sitrat dengan konsentrasi 60µl/ml untuk sampel jamu No.3 dan 150µl/ml untuk sampel jamu No.5, kemudian diamati waktu retensi dan ratio luas area kromatogram. Selanjutnya data masing-masing kromatogram yang terdiri dari luas area dan waktu retensi dihitung nilai simpangan baku relatifnya. Pada uji kesesuaian sistem pada penetapan kadar sildenafil sitrat dengan menggunakan sampel jamu No. 3 dan No. 5 dikatakan memenuhi persyaratan karena pada sampel jamu No.3 nilai SBRnya 0,07% untuk waktu retensi dan 1,09% untuk luas area dan pada sampel jamu No.5 nilai SBRnya 0,2% untuk waktu retensi dan 0,40% untuk luas area, dimana batas maksimumnya sebesar tidak > 2%.

Penelitian dilanjutkan dengan menetapkan kurva kalibrasi dari baku standar sildenafil sitrat. Syarat penerimaan uji lenieritas yaitu $r = 0,999$, namun pada prakteknya nilai r pada kurva kalibrasi sampel jamu No.5 hanya 0,997. Ini bisa dikarenakan adanya ketidaktepatan saat penimbangan baku standar dan pemipetan saat pengenceran baku standar.

Penetapan kadar sildenafil sitrat pada jamu kuat dengan menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi digunakan pada panjang gelombang 292,0 nm.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian “Identifikasi Dan Penetapan Kadar Sildenafil Sitrat Dalam Jamu Kuat Yang Beredar di Daerah Kebon Bawang Jakarta Utara Dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)” dapat disimpulkan bahwa:

1. Setelah diidentifikasi dengan menggunakan TLC Scanner, didapat hasil identifikasi sampel jamu kuat No. 1,3,4,5 & 6 positif mengandung sildenafil sitrat, sedangkan sampel jamu no.2 tidak mengandung sildenafil sitrat.
2. Setelah dilakukan penetapan kadar sildenafil sitrat pada sampel jamu kuat No. 3 dan 5 dengan menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) dengan cara duplo dan triplo, didapat hasil pada sampel jamu kuat No.3 mengandung sildenafil sitrat dengan kadar rata-rata 36, 97mg/ kapsul atau 8,5%/kapsul. Sedangkan untuk sampel jamu No.5 mengandung sildenafil sitrat dengan kandungan rata-rata 143,33mg/kapsul atau 27,29%/kapsul.
3. Dari hasil identifikasi dan penetapan kadar sildenafil sitrat dalam jamu kuat yang beredar di daerah Kebon Bawang dengan menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) masih terdapat jamu yang mengandung Bahan Kimia Obat (BKO) khususnya sildenafil sitrat. Yang menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional, dimana salah satu larangannya adalah bahwa obat tradisional tidak boleh mengandung Bahan Kimia Obat (BKO). Akan tetapi masih ada sampel yang memenuhi persyaratan. Hasil identifikasi sampel jamu kuat No.2, tidak terdapat sildenafil sitrat. Yang artinya sampel jamu No.2 tidak mengandung Bahan Kimia Obat (BKO).

Saran

Adapun saran dari hasil penelitian ini adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap merk-merk jamu kuat lainnya dengan pengambilan sampel yang diperluas sampai beberapa daerah sehingga dapat mengetahui berbagai jenis jamu kuat yang beredar serta dikonsumsi masyarakat.
2. Kepada instansi yang berwenang diharapkan untuk lebih meningkatkan pengawasan terhadap jamu tradisional yang beredar dimasyarakat dan dapat lebih menyebarkan informasi kepada masyarakat, terkait produk-produk obat tradisional yang telah terbukti mengandung Bahan Kimia Obat (BKO).
3. Kepada masyarakat untuk lebih waspada dan hati-hati dalam memilih dan mengkonsumsi jamu kuat, caranya adalah dengan selalu memperhatikan nomor pendaftaran, aturan pakai, perhatian/ peringatan yang tercantum pada etiket/ label produk tersebut serta menghindari mengkonsumsi produk yang dicemari Bahan Kimia Obat (BKO) seperti yang tercantum dalam daftar lampiran Public Warning yang dikeluarkan Badan POM. Jika ada keraguan, dapat dikonsultasikan kepada Unit Layanan Pengaduan Konsumen (ULPK) dengan alamat email ulpk@pom.go.id.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI, 2017, Public Warning/ Peringatan Tentang Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat, Jakarta
- BPOM RI, 2018, Public Warning/ Peringatan Tentang Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat, Jakarta
- BPOM RI, 2019, Tentang Persyaratan Keamanan Dan Mutu Obat Tradisional, Jakarta
- BPOM RI, 2020, Public Warning/ Peringatan Tentang Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat, Jakarta
- Cairns Donald, 2009, Intisari Kimia Farmasi edisi 2. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta. Hal 33
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2012. Tentang Registrasi Obat Tradisional, Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2014, Farmakope Edisi V, Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta
- Dural, Emrah. 2020, Investigation of the Presence of Sildenafil in Herbal Dietary Supplements by Validated HPLC Method. Turk J Pharm Sci 2020;17(1) : 56-62
- Mahmoudian Massoud, 2005, Sildenafil Determination in Various Matrices: A Review. IJPT 4:72-75
- Nasyanka, A., 2020, Pengantar Fitokimia D3 Farmasi 2020, CV qiara medika: Jawa Timur, Hal 79

- Rikeu P, 2019. Plus Minus Jamu dan Obat Tradisional, Tempo Publising. Jakarta
- Rohman Abdul, 2014. Validasi dan Penjaminan Mutu Metode Analisis Kimia, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal 109
- Rubiyanto D, 2017. Metode Kromatografi, Deepublish. Yogyakarta. Hal 2 dan 68
- Susanti Meri, 2017. Kromatografi Cair Kinerja Tinggi, Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas, Padang
- Than Hoan Tjay.,2015. Obat Obat Penting, Elok Media Komputindo: Jakarta. Hal 686
- Yuliarti Nurheti., 2009, Sehat cantik Bugar dengan herbal dan Obat tradisional, Andi Offset: Yogyakarta. Hal 41
- Zaharieva Zdravka, dkk, 2019. Development and Validasi of HPLC/DAD Method for Simultaneously Determinan of Six Prohibited Substances in Model Matrice. Acta Chromatographica 32(2020)4, 276-280