

ANALISIS BAHAN KIMIA OBAT SIBUTRAMIN HCl PADA JAMU PELANGSING YANG BEREDAR DI KOTA MANADO

Adhe Wisnu HS¹⁾, Sri Sudewi¹⁾, Widya Astuty Lolo¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi Fakultas MIPA UNSRAT Manado

ABSTRACT

Chemical drugs was banned to be added in tradisional medicine dosage. However, in fact there's still circulatate slimming herbal medicine that contain chemical drugs. This research aims to determine the chemical drug of sibutramine hydrochloride and contained rates in herbal slimming. TLC methods used for qualitative analysis and UV-Vis spectrophotometric method for quantitative analysis that had validated before. Validation parameters used are linearity, precision, accuracy, LOD and LOQ. The result of the tlc method identified only one sample contained sibutramine hydrochloride. Uv-vis Spectrophotometric method identified 10 samples which contain sibutramine hydrochloride. Uv-Vis spectrophotometric analysis has obtained sibutramin hydrochloride level on sample A, B, C, D, E, F, G, H, I and J sequentially are 8,124 µg/mL, 3,543 µg/mL, 6,732 µg/mL, 12,790 µg/mL, 9,479 µg/mL, 19,52 µg/mL, 10,613 µg/mL, 15,461 µg/mL, 18,444 µg/mL, and 9,265 µg/mL. Therefore, it is necessary to check and oversight of slimming herbal medicine around Manado.

Key words : Sibutramine HCl, Slimming herbs, TLC, Validation, UV-Vis spectrophotometry

ABSTRAK

Bahan kimia obat dilarang ditambahkan ke dalam sediaan obat tradisional. Namun pada kenyataannya, di pasaran masih juga beredar jamu yang mengandung bahan kimia obat (BKO). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahan kimia obat sibutramin HCl dan kadar yang terkandung dalam jamu pelangsing. Metode KLT digunakan untuk analisis kualitatif dan metode spektrofotometri UV-Vis untuk analisis kuantitatif yang sebelumnya divalidasi terlebih dahulu. Parameter validasi yang dipakai yaitu linearitas, presisi, akurasi, LOD dan LOQ. Hasil metode KLT mengidentifikasi hanya satu sampel saja terkandung sibutramin HCl. Metode spektrofotometri Uv-Vis mengidentifikasi 10 sampel yang teridentifikasi mengandung sibutramin HCl. Analisis dengan spektrofotometri UV-Vis didapatkan kadar sibutramin HCl pada sampel A, B, C, D, E, F, G, H, I, dan J secara berturut-turut yaitu sebesar 8,124 µg/mL, 3,543 µg/mL, 6,732 µg/mL, 12,790 µg/mL, 9,479 µg/mL, 19,52 µg/mL, 10,613 µg/mL, 15,461 µg/mL, 18,444 µg/mL, dan 9,265 µg/mL. Oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan dan pengawasan terhadap produk jamu pelangsing yang beredar di kota Manado.

Kata kunci : Sibutramin HCl, Jamu pelangsing, KLT, Validasi, Spektrofotometri UV-Vis

PENDAHULUAN

Kecenderungan masyarakat saat ini untuk kembali ke alam (*back to nature*), berdampak pada semakin meningkatnya penggunaan bahan alam, baik sebagai obat maupun untuk tujuan lain. Masyarakat beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat atau obat tradisional lebih aman dibandingkan obat sintesis karena memiliki efek samping yang relatif lebih kecil (Oktora, 2006).

Berdasarkan Permenkes RI No.007 tahun 2012, obat tradisional dilarang menggunakan bahan kimia yang berkhasiat obat. Namun pada kenyataannya, di pasaran masih juga beredar jamu yang mengandung bahan kimia obat (BKO). Sejalan dengan perkembangan obat tradisional ini menjadikan persaingan yang semakin ketat dan cenderung membuat industri jamu menghalalkan segala cara untuk dapat bertahan, serta mencampur jamu dengan bahan kimia berbahaya sering dilakukan untuk menjadikan jamu tersebut berkhasiat secara instan. Hal ini berbahaya bagi tubuh manusia karena selain memiliki efek samping dan kontra indikasi, obat sintetik juga memiliki dosis tertentu yang harus dipatuhi saat terapi agar menimbulkan efek terapi dan tidak terjadi reaksi toksisitas karena kelebihan dosis pemakaian (Hermanto, 2007).

Sibutramin HCl merupakan salah satu obat antiobesitas yang berkhasiat sebagai anoreksansia. Dimana anoreksansia merupakan zat yang menekan nafsu makan dan digunakan untuk menunjang diet pada penanganan obesitas. Obesitas didefinisikan sebagai keberadaan lemak tubuh dalam jumlah abnormal, yang mengakibatkan kegemukan dan *overweight* pada keadaan tinggi badan dan jumlah otot tertentu.

Obesitas merupakan pencetus faktor resiko untuk diabetes dan dapat meningkatkan resiko akan timbulnya hernia, varices, dan artrose pada lutut dan kaki (Tjay, 2007).

Identifikasi dalam percobaan ini menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), hal ini diperlukan untuk menentukan adanya penambahan bahan kimia obat dalam jamu pelangsing. Sibutramin memiliki gugus kromofor yang berupa benzen klorida, sehingga dapat dianalisis menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan ialah 10 jamu pelangsing dengan berbagai merk berbeda yang dijual di sekitar Kota Manado, sibutramin HCl (pa), metanol (pa), aqua bidestilata (pa), etil asetat (pa), n-heksan (pa), aseton (pa), kloroform (pa). Alat-alat yang digunakan ialah mortir, stamper, peralatan gelas (Pyrex), neraca analitik (KERN ACJ 220 - 4M), chamber, mikropipet (ecopipette), plat silika GF254, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu 00787).

Pengambilan Sampel

Sampel jamu pelangsing diambil dari daerah kota Manado. Total sampel 10 macam jamu dengan masing-masing merk yang berbeda.

Pembuatan Larutan Standar Kualitatif

Ditimbang secara akurat 50 mg sibutramin hidroklorida dan dipindahkan ke dalam labu takar 100 mL, dilarutkan dengan metanol dan diencerkan hingga kandungan sibutramin hidroklorida menjadi 500 µg/mL. Diambil 10 mL dipindahkan ke labu takar 100 mL dan diencerkan (suthar *et al.*, 2009).

Preparasi Sampel KLT

Satu gram sampel yang telah diserbuk halus ditimbang dengan seksama,

dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan menggunakan metanol sebanyak 5 mL. Dikocok selama 30 menit dan disaring. Filtrat dimasukkan dalam labu takar 10 mL dan tambah dengan metanol.

Pembuatan Larutan Standar Kuantitatif

Standar sibutramin HCl ditimbang secara seksama sebanyak 100 mg dan dilarutkan menggunakan aqua bidestillata sampai 100 mL di dalam labu takar.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Dipipet 50 μ L dan ditambahkan dengan aqua bidestilata sampai 10 mL, kemudian dibaca untuk mencari λ maksimum menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada rentang panjang gelombang 200 – 400 nm.

Waktu Optimasi

Dari Larutan Standar Sibutramin HCl 100 mg/100 mL dibuat larutan baku dengan cara dipipet 50 μ L dan ditambahkan dengan aqua bidestillata sampai 10 mL dikocok hingga homogen dan dimasukkan ke dalam kuvet kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum sampai diperoleh absorbansi yang relatif konstan dengan rentang pembacaan 1 menit sekali.

Kurva Baku

Dibuat seri konsentrasi 5 μ g/mL, 7,5 μ g/mL, 10 μ g/mL, 12,5 μ g/mL dan 15 μ g/mL dari larutan standar 1000 μ g/mL, kemudian dibaca pada alat spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum yang didapatkan.

Linearitas

Dibuat masing masing konsentrasi sibutramin HCl yang mengacu pada pembuatan kurva baku. Masing masing konsentrasi dilakukan pengukuran ulang sebanyak 5 kali dengan alat

spektrofotometri UV Visibel. Dibuat kurva baku dan persamaan garis linear untuk uji kuantitatif dari sampel yang diduga mengandung sibutramin HCl

Ketelitian

Dari larutan Standar Sibutramin HCl 100 mg/100 mL dipipet 50 μ L dan ditambahkan dengan aqua bidestillata sampai 10 mL kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum. Uji Ketelitian ini dilakukan dengan lima kali pengulangan.

Ketepatan

Ditimbang 100 mg zat aktif Sibutramin HCl secara duplo, masing masing dimasukkan ke dalam labu ukur. Pada salah satu labu ukur ditambahkan 45 mL larutan standar sibutramin HCl. Kedua sampel tersebut ditambahkan aqua bidestilata hingga volume 50 mL. Dikocok hingga homogen kemudian dari masing masing larutan tersebut diambil 50 μ L kemudian diencerkan dengan aqua bidestilata hingga volume tepat 10 mL lalu dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dan operating time. Uji ketepatan dilakukan dengan penambahan larutan standar 100 mg/100 mL dengan 5 kali pengulangan.

Preparasi Sampel Spektrofotometri Uv-Vis

Timbang 200 mg secara seksama sampel yang diperkirakan mengandung sibutramin, kemudian letakkan dalam labu takar 25 mL tambahkan dengan aqua bidestilata. Dipipet 250 μ L tambahkan dengan aqua bidestilata sampai 10 mL, kemudian dibaca menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Analisis Kualitatif

Analisis dilakukan menggunakan metode KLT dengan fase diam silika gel GF254 dengan jarak pengembangan sebesar 8 cm, fase gerak campuran etil

asetat : n-Heksan (7:3), aseton : kloroform (7:3), aseton : kloroform : n-heksan (5:3:2). Data KLT diperoleh dengan menghitung Rf yang didapat dan dibandingkan antara nilai Rf standar Sibutramin HCl dengan nilai Rf sampel.

Analisis Kuantitatif

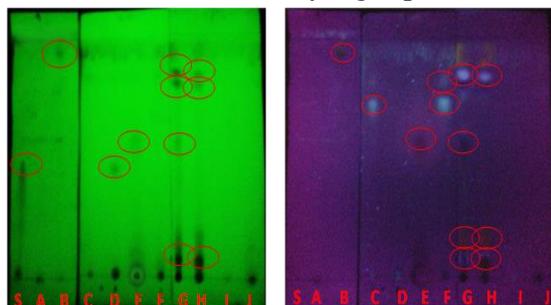
Dari larutan standar diperoleh hasil panjang gelombang maksimal, persamaan kurva baku dan nilai R, persamaan kurva baku digunakan untuk menghitung kadar sibutramin di dalam sampel. Hasil penotolan pada KLT yang mempunyai Rf sama kemudian dianalisis menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum dan pada panjang gelombang inilah didapatkan data absorbansi yang maksimum. Data absorbansi yang diperoleh kemudian dicari kadarnya menggunakan persamaan kurva baku

HASIL DAN PEMBAHASAN

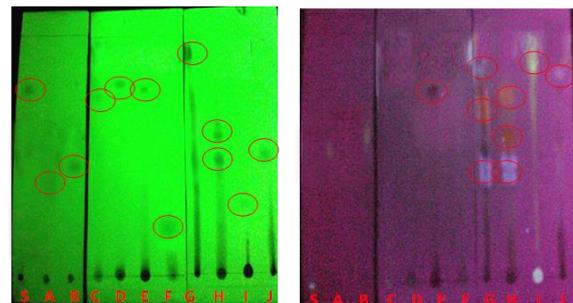
Analisis Kualitatif

Analisis sibutramin HCl pada jamu pelangsing yang beredar di kota Manado dilakukan menggunakan 10 jenis jamu pelangsing. Analisis kualitatif menggunakan metode KLT dengan campuran 3 fase gerak. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan bahan kimia obat sibutramin HCl pada jamu pelangsing.

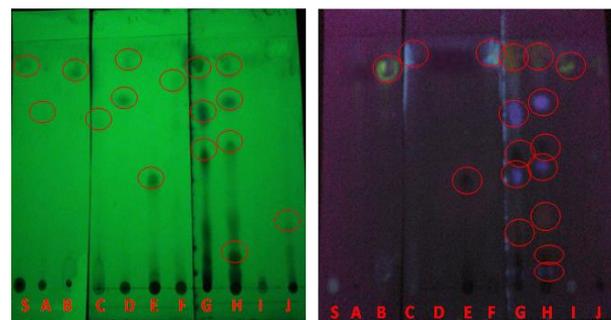
Hasil analisis kualitatif yang diperoleh :



Gambar 1. Hasil Uji Fase gerak Etil Asetat : N-Heksana (7:3)



Gambar 2. Hasil Uji Fase gerak Aseton : Kloroform (7:3)



Gambar 3. Hasil Uji Fase gerak Aseton : Kloroform : N-Heksana (5:3:2)

Tabel 1. Hasil analisis kualitatif adanya sibutramin HCl pada jamu

No	Nama Jamu	Rf						Kesimpulan
		Etil Asetat : N-Heksana (7 : 3)		Aseton : Kloroform (7 : 3)		Aseton : Kloroform : N-Heksana (5 : 3 : 2)		
		254 nm	366 nm	254 nm	366 nm	254 nm	366 nm	
1	Sibutramin HCl	0,44	-	0,81	-	0,9	-	-
2	A	-	-	0,41	-	0,67	-	-
3	B	0,93	0,93	0,47	-	0,82	0,93	-
4	C	0,81	0,75	0,75	-	0,67	0,93	-
5	D	0,44	-	0,82	-	0,74; 0,9	-	+
6	E	0,55	0,6	0,78	0,81	0,44	0,44	-
7	F	0,87	0,72; 0,81	0,16	-	0,84	0,93	-
8	G	0,075; 0,56; 0,8; 0,88	0,075; 0,16; 0,56; 0,85	0,94	0,43; 0,71; 0,88	0,5; 0,67; 0,86	-	-
9	H	0,05; 0,077; 0,87	0,075; 0,16; 0,83	0,5; 0,62	0,45; 0,6; 0,79	0,13; 0,56; 0,72; 0,22; 0,44; 0,55; 0,68;	-	-
10	I	-	-	0,3	0,92	-	0,91	-
11	J	-	-	0,52	0,85	0,25	-	-

Dilihat dari Rf yang didapat menunjukkan tidak terdapat kesamaan pada masing masing gerak dan menghasilkan bercak yang bervariasi. Penampakan noda pada sinar UV 254 nm dan 366 nm disebabkan Karena adanya

interaksi antara sinar UV dengan gugus komofor yang terikat oleh auksokrom yang terdapat pada noda tersebut. Gugus kromofor merupakan gugus atom yang dapat menyerap radiasi elektromagnetik (sinar UV) dan mempunyai ikatan rangkap yang tak jenuh (terkonyugasi). Sedangkan gugus terkonyugasi ialah struktur molekul dengan ikatan rangkap tak jenuh lebih dari satu yang berada berselang seling dengan ikatan tunggal.

Dari sepuluh sampel tersebut menggunakan tiga fase gerak berbeda hanya 1 produk jamu pelangsing yang memiliki Rf sama dengan sibutramin HCl, yaitu sampel D, sehingga dapat dikatakan sampel tersebut positif mengandung sibutramin HCl dan untuk seberapa besar konsentrasinya akan terlihat lebih jelas pada saat dilakukan analisis kuantitatif.

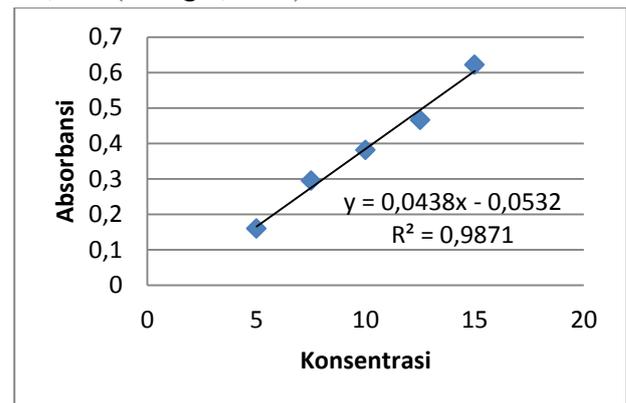
Analisis Kuantitatif

Dari hasil yang diperoleh panjang gelombang maksimum yang diperoleh yaitu 266 nm dengan absorbansi 0,19. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk mengetahui ketika absorpsi mencapai maksimum sehingga meningkatkan proses absorpsi larutan terhadap sinar.

Penentuan *Operating Time* ditentukan dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan yaitu 266 nm dengan konsentrasi yang dipilih yaitu 5 µg/mL dengan rentang waktu 1 – 10 menit

Persamaan kurva kalibrasi merupakan sumbu x dan sumbu y dimana sumbu x dinyatakan dengan konsentrasi yang diperoleh sedangkan sumbu y merupakan absorbansi atau serapan yang diperoleh dari hasil pengukuran sehingga persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi yang diperoleh adalah $y = 0,0438 - 0,0532$ dengan koefisien korelasi $r = 0,9935$.

Harga koefisien korelasi yang mendekati 1 menyatakan hubungan yang linier antara konsentrasi dengan serapan yang dihasilkan dengan arti peningkatan nilai absorbansi analit berbanding lurus dan signifikan dengan peningkatan konsentrasinya sesuai dengan syarat nilai koefisien korelasi (r) yang baik ialah $\geq 0,997$ (Shargel,1985).



Gambar 4. Kurva hubungan absorbansi Vs Konsentrasi Sibutramin HCl

Setelah mendapatkan kurva kalibrasi yang memenuhi persyaratan analisis, selanjutnya menentukan batas deteksi (LOD) dan batas kuantitas (LOQ). Batas deteksi yang diperoleh adalah 0,0358 µg/mL artinya pada konsentrasi tersebut masih dapat dilakukan pengukuran sampel yang memberikan hasil ketelitian suatu alat berdasarkan tingkat akurasi individual hasil analisis, sedangkan batas kuantitas yang diperoleh adalah 0,1193 µg/mL. artinya pada konsentrasi tersebut bila dilakukan pengukuran masih dapat memberikan kecermatan analisis. Batas deteksi merupakan konsentrasi analit terendah dalam sampel yang masih dapat dideteksi (Harmita, 2004).

Pengujian ketelitian menunjukkan derajat kesesuaian antara hasil uji yang diukur melalui penyebaran hasil dari rata-rata secara terulang. Presisi diukur sebagai simpangan baku berdasarkan penelitian

yang dilakukan terhadap replikasi sampel yang diambil dari campuran yang homogen (Harmita, 2004).. Hasil absorbansi digunakan untuk menghitung harga absorbansi dan konsentrasi rata-rata, standar deviasi (SD), koefisien variasi (KV) serta ketelitian alat. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan nilai koefisien variasi (KV) adalah 0,2737% sehingga ketelitian alat yang diperoleh yaitu 99,7263%. Menurut Harmita (2004), nilai $KV < 2\%$ menunjukkan bahwa metode tersebut memberikan presisi yang baik.

Pada pengujian ketepatan yang dinyatakan sebagai persen perolehan kembali (*recovery*) analit yang ditambahkan. Akurasi hasil analisis sangat tergantung kepada sebaran alat sistematis didalam keseluruhan analisis. Hasil uji *recovery* yaitu 84,798%. Dari data tersebut menunjukkan bahwa metode yang digunakan memiliki ketepatan yang baik ditunjukkan dengan nilai *recovery* berada pada kisaran 80 – 110% sesuai dengan yang disyaratkan. Nilai *recovery* menunjukkan kemampuan metode untuk memberikan ketepatan pengukuran terhadap analit berdasarkan angka perolehan kembali.

Hasil penetapan kadar sibutramin HCl pada jamu pelangsing dengan nama merk yang berbeda diperoleh :

Tabel 2. Konsentrasi Sibutramin HCl pada sampel

Sampel	Abs	Konsentrasi	Kadar	Kadar rata-rata (%)	Kadar rata-rata (µg/mL)	Ket
Sampel A	0,303	8,132	4,066%	4,062%	8,124 µg/mL ± 0,0132	Terdeteksi
	0,303	8,132	4,066 %			
	0,302	8,109	4,0545 %			
Sampel B	0,103	3,566	1,783%	1,772%	3,543 µg/mL ± 0,023	Terdeteksi
	0,101	3,520	1,76%			
	0,102	3,543	1,772%			
Sampel C	0,241	6,717	3,359%	3,366%	6,732 µg/mL ± 0,01328	Terdeteksi
	0,242	6,740	3,37%			
	0,242	6,740	3,37%			
Sampel D	0,509	12,836	6,418%	6,395%	12,790 µg/mL ± 0,045	Terdeteksi
	0,507	12,789	6,3949%			
	0,505	12,744	6,372%			
Sampel E	0,360	9,434	4,717%	4,789%	9,479 µg/mL ± 0,0604	Terdeteksi
	0,361	9,456	4,728%			
	0,365	9,548	4,774%			
Sampel F	0,801	19,50	9,75%	9,759%	19,52 µg/mL ± 0,015	Terdeteksi
	0,802	19,525	9,763%			
	0,802	19,525	9,763%			
Sampel G	0,410	10,575	5,287%	5,310%	10,613 µg/mL ± 0,0346	Terdeteksi
	0,413	10,643	5,322%			
	0,413	10,643	5,322%			
Sampel H	0,623	15,438	7,719%	7,731%	15,461 µg/mL ± 0,023	Terdeteksi
	0,624	15,461	7,731%			
	0,625	15,484	7,742%			
Sampel I	0,753	18,406	9,203%	9,222%	18,444 µg/mL ± 0,0351	Terdeteksi
	0,755	18,452	9,226%			
	0,756	18,475	9,2375%			
Sampel J	0,353	9,273	4,637%	4,633%	9,265 µg/mL ± 0,00128	Terdeteksi
	0,353	9,273	4,637%			
	0,352	9,251	4,625%			

Pada analisis kuantitatif dilakukan pengujian pada 10 sampel walaupun pada analisis kualitatif hanya satu sampel yang positif mengandung sibutramin HCl, hal ini dilakukan bertujuan untuk memastikan bahwa sampel lainnya benar tidak mengandung sibutramin HCl. Hal ini dikarenakan sensitivitas spektrofotometri Uv-Vis lebih tinggi dibandingkan metode

KLT. Parameter yang digunakan untuk mengevaluasi adalah batas deteksi (LOD). Hasil LOD yang didapatkan adalah 0,0358. Berdasarkan data sampel yang diperoleh kesepuluh sampel tersebut menunjukkan konsentrasi diatas batas deteksi, sehingga dapat dikatakan bahwa kesepuluh sampel tersebut terdeteksi mengandung sibutramin HCl. Oleh karena itu, sampel sampel yang terdeteksi tersebut tidak memenuhi persyaratan dan berbahaya jika dikonsumsi secara rutin karena sibutramin HCl merupakan obat keras yang salah satunya kontraindikasi dengan penyakit kardiovaskuler.

KESIMPULAN

1. Dari 10 merk jamu pelangsing yang beredar di Kota Manado dinyatakan teridentifikasi mengandung sibutramin HCl.
2. Kadar sibutramin pada sampel merk A sampai J ialah 8,124 µg/mL, 3,543 µg/mL, 6,732 µg/mL, 12,790 µg/mL, 9,479 µg/mL, 19,52 µg/mL, 10,613 µg/mL, 15,461 µg/mL, 18,444 µg/mL, dan 9,265 µg/mL.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. Peraturan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia No.007 Tahun 2012 *Tentang Registrasi Obat Tradisional*. Menteri Kesehatan RI. Jakarta
- Harmita, 2004, Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, Vol., I, nomor 3, 117-132
- Hermanto dan subroto, 2007. *Pilih Jamu dan Herbal Tanpa Efek Samping*,

Penerbit PT Elex Media Komputindo. Jakarta.

- Kumala Sari, Lusia Oktora Ruma. 2006. Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Pertimbangan Manfaat Dan Keamanannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, Vol. III, No.1. Fak. Farmasi Jember. Surabaya.
- Shargel, L. 1985. *Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan*. Penerjemah Fasich. Edisi Kedua. Surabaya : Penerbit Universitas Airlangga. Halaman 16
- Suthar, A.P., Dubey, S.A. & Patel S.R., 2009, A Validated Specific Reverse Phase Liquid Chromatographic Method for The Estimation of Sibutramine Hydrochloride Monohydrate in Bulk Drug and Capsule Dosage Forms, *International Journal of Chemtech Research*, 1: 793-801
- Tjay, Tan Hoan, dan Kirana Rahardja, 2007. *Obat-Obat Penting*, Edisi Keenam, 497-499, Elex Media Komputindo. Jakarta.