

Pengembangan Metode Deteksi Bahan Kimia Obat dalam Jamu Pelangsing Secara Kromatografi Lapis Tipis dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi

The Development Chemical Detection in Slimming Herbal using Thin Layer Chromatography and High Performance Liquid Chromatography

¹Yeni Sari, ²Nety Kurniaty, ³Amir Musadad Miftah

^{1,2,3}*Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

email : ¹r.yenisari@gmail.com, ²netykurniaty@yahoo.com, ³amir.musadad.miftah@gmail.com

Abstract. The research was done about development chemical detection in slimming herbal using thin layer chromatography and high performance liquid chromatography. The steps of this research involved several sample of slimming herbal allegedly contains a chemical, then conducted a steps development using thin layer chromatography first with cloroform moving phase: ethyl acetate comparison 4 : 6. Subsequently, did the development detection method using high performance liquid chromatography with acetonitrile moving phase : methanol comparison 40 : 60. And then did analytics involved linierity. The linierity result present the coefficient correlation value amount 0,7499.

Keywords: KLT, KCKT, Slimming Herbal, Chemical.

Abstrak. Telah dilakukan penelitian mengenai pengembangan metode deteksi bahan kimia obat dalam jamu pelangsing secara kromatografi lapis tipis dan kromatografi cair kinerja tinggi. Tahapan penelitian ini meliputi beberapa sampel jamu pelangsing yang diduga mengandung bahan kimia obat, kemudian dilakukan pengembangan metode secara kromatografi lapis tipis terlebih dahulu dengan fase gerak kloroform : etil asetat perbandingan 4 : 6. Setelah itu, dilakukan pengembangan metode deteksi dengan kromatografi cair kinerja tinggi menggunakan fase gerak asetonitril : metanol dengan perbandingan 40 : 60. Dilakukan kinerja analitik yang meliputi linieritas. Hasil pengujian linieritas memberikan nilai koefisien korelasi sebesar 0,7499.

Kata Kunci : KLT, KCKT, Jamu Pelangsing, Bahan Kimia Obat.

A. Pendahuluan

Obat tradisional dibuat dari ramuan bahan alami seperti tumbuhan, hewan, mineral, bahan tersendiri atau campuran bahan-bahan tersebut, yang oleh masyarakat dikenal sebagai jamu, digunakan untuk menjaga kesehatan.

Obat tradisional atau jamu tidak boleh mengandung zat asing yang dapat membahayakan kesehatan pengguna (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.246/Menkes/Per/V/1990), seperti bahan kimia obat yang tergolong obat keras maupun yang tidak keras.

Sejumlah produsen jamu, jika tidak begitu yakin dengan khasiat bahan jamu yang mereka gunakan, menambahkan bahan kimia obat (BKO) yang jelas-jelas punya khasiat yang sama dengan khasiat yang mereka claim untuk sediaan jamu mereka. BKO yang ditambahkan ini, sekalipun berupa zat yang saat ini legal di gunakan di klinik, dengan dosis yang sesuai, dan tidak membahayakan kesehatan pengkonsumsinya. Namun tetap dilarang karena BKO tersebut tidak dicantumkan dalam kemasannya, jadi tidak terkontrol oleh Balai POM.

Pada jamu pelangsing, bahan kimia obat (BKO) yang mungkin ditambahkan di antaranya adalah amphetamine, bumetanide, ephedra, sibutramin HCl, orlistat, rimonabant, bisakodil dan fenofitalein.

Alasan dilakukan pengembangan metode ini adalah beberapa dari penelitian sebelumnya banyak yang melakukan deteksi Sibutramin HCl pada jamu pelangsing, tetapi karena sibutramin HCl sudah mulai dilarang oleh BPOM, maka banyak produsen yang mulai memikirkan bahana kimia obat lainnya yang dapat ditambah ke dalam jamu pelangsingnya selain sibutramin HCl. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya bahan kimia obat selain sibutramin HCl.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode yang efektif untuk mendeteksi BKO dalam jamu pelangsing, yaitu metode kromatografi lapis tipis (KLT) dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). BKO berkhasiat pelangsing jumlahnya cukup banyak. Tahap awal, metode yang dikembangkan pada penelitian ini, KLT dan KCKT, terbatas hanya untuk beberapa BKO yang mungkin ditambahkan ke dalam sediaan jamu pelangsing.

Penelitian ini akan menghasilkan pola pengembangan metode KLT dan KCKT yang dapat diterapkan untuk mengawasi keberadaan BKO dalam jamu, yaitu dalam memilih fase gerak KLT dan menemukan sistem KCKT yang optimum untuk pemisahan berbagai BKO.

B. Landasan Teori

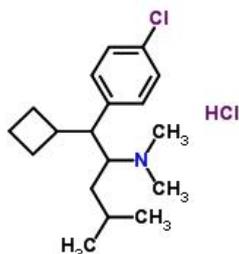
Menurut Permenkes Pasal 7 No.007 Tahun 2012, pengobatan tradisional dilarang menggunakan obat tradisional yang diproduksi oleh industri obat tradisional yang tidak terdaftar dan obat tradisional racikan yang bahan bakunya tidak memenuhi syarat kesehatan. Obat tradisional dilarang mengandung etil alkohol lebih dari 1% kecuali dalam sediaan tingtur yang pemakaiannya dengan menggunakan pengenceran, kemudian bahan kimia obat yang merupakan hasil isolasi atau sintetik berkhasiat obat, narkotika atau psikotropika, atau bahan lain yang berdasarkan pertimbangan kesehatan dan atau berdasarkan penelitian membahayakan kesehatan (Permenkes No.007 tahun 2012).

Salah satu contoh dari obat tradisional ini adalah jamu, dimana mutu jamu akan ditetapkan dengan beberapa syarat pokok yang meliputi komposisi yang benar, tidak mengalami perubahan fisika kimia dan tidak tercemar oleh bahan asing. Hal ini baik

secara kualitatif maupun kuantitatif jamu diolah dari bahan simplisia sebagaimana yang telah ditetapkan pada pendaftaran jamu. Selain itu, dalam ramuan jamu juga tidak boleh adanya tambahan zat yang memiliki khasiat lain (Sutrisno, 1986).

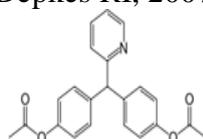
Menurut BPOM, bahan kimia obat merupakan zat kimia yang secara sengaja ditambahkan ke dalam obat tradisional atau jamu dengan tujuan untuk memperkuat khasiat dari sediaan obat tradisional tersebut. Obat tradisional yang mengandung bahan kimia obat dapat dilihat dari kecepatan efek yang ditimbulkan dalam hal ini semakin cepat suatu obat tradisional menimbulkan efeknya maka akan semakin kuat pula penambahan bahan kimia obat (BKO) di dalamnya. Dari hasil analisis Badan BPOM yang dilakukan pada tahun 2008 sampai 2010 tercatat 242 produk obat tradisional dan suplemen makanan yang mengandung Bahan Kimia Obat (BKO) (BPOM, 2010).

Sibutramin hidroklorida merupakan salah satu obat yang berkhasiat sebagai anoreksansia. Dimana anoreksansia merupakan zat-zat untuk menekan nafsu makan dan digunakan untuk menunjang diet pada pengguna obesitas. Sibutramin HCl ini merupakan golongan obat keras yang digunakan dalam pengobatan obesitas. Mekanisme dari sibutramin HCl ini adalah menghambat reuptake noradrenalin dan serotonin oleh sel saraf setelah kedua neurotransmitter ini menyampaikan pesan diantara sel saraf yang ada di otak, kemudian dihambatnya reuptake tersebut membuat kedua neurotransmitter ini bebas menjelajah otak. Karena penghambatan reuptake inilah yang menghasilkan perasaan penuh (kenyang) pada pasien sehingga dapat mengurangi keinginan untuk makan (Mahmudah, 2012).



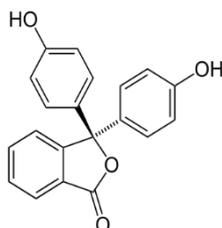
Gambar I.1. struktur Sibutramin HCl

Bisakodil merupakan laktasif stimulan turunan difenilmetan. Farmakologi dari bisakodil ini adalah merangsang peristalsis dengan secara langsung mengiritasi otot halus di usus, kemungkinan colonic intramural plexus; merubah sekresi air dan elektrolit sehingga menghasilkan akumulasi cairan intestinal dan defekasi (LacyCF, et al, 2009). Adapun peringatan yang perlu diperhatikan dari pemakaian obat bisakodil ini adalah laktasif turunan stimulan ini membentuk kebiasaan dan penggunaan jangka lama obat ini dapat menyebabkan ketergantungan pada laktasif serta hilangnya fungsi usus normal. Dengan penggunaan jangka panjang atau overdosis laksatif stimulan, gangguan elektrolit termasuk hipokalemia, hipokalsemia, asidosis metabolik atau alkalosis, sakit pada abdomen, diare, malabsorpsi, penurunan berat badan, dan enteropathy dengan kehilangan protein dapat terjadi. Gangguan elektrolit dapat menyebabkan muntah dan kelemahan otot, jarang menyebabkan osteomalasia, aldosteronisme sekunder, dan tetanus (Depkes RI, 2007).



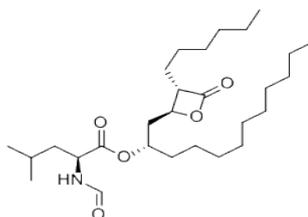
Gambar I.2. Struktur Bisakodil

Pengaplikasian fenolftalein ini bisa sebagai indikator pH atau sebagai obat juga. Dimana apabila sebagai indikator pH, fenolftalein biasanya digunakan sebagai indikator keadaan suatu zat yang bersifat lebih asam atau lebih basa. Prinsip perubahan warna ini digunakan dalam metode titrasi. Fenolftalein ini cocok untuk digunakan sebagai indikator untuk proses titrasi HCl dan NaOH. Fenolftalein tidak akan berwarna (bening) dalam keadaan zat yang asam atau netral, namun akan berwarna kemerahan dalam keadaan zat yang basa. Tepatnya pada titik pH dibawah 8,3 fenolftalein tidak berwarna, namun jika mulai melewati 8,3 maka warna merah muda yang semakin kemerahan akan muncul. Semakin basa maka warna yang ditimbulkan akan semakin merah (Raymond Chang, 2003). Kemudian, selain pengaplikasian fenolftalein sebagai indikator pH, fenolftalein dapat juga digunakan sebagai obat, dimana aktivitasnya di dalam tubuh adalah akan dilarutkan oleh garam dan empedu pada usus kecil. Senyawa ini memiliki aktivitas laktasif sehingga digunakan sebagai obat pencahar. Aktivitas laktasifnya disebabkan oleh perangsangan pada usus besar. Fenolftalein mulai bekerja 4 hingga 8 jam setelah pemberian, tanpa efek samping sakit perut dan kejang-kejang. Efek samping dari fenolftalein adalah menimbulkan gangguan bagi ginjal. Fenolftalein sebanyak 10 hingga 15% akan diserap oleh tubuh dan bersifat sedikit beracun bagi tubuh. Pemakaian fenolftalein dapat menyebabkan urin menjadi warna kemerahan karena fenolftalein juga merupakan indikator pH yang bersifat basa (Widjajanti, 1991).



Gambar I.3. Struktur Fenolftalein

Orlistat merupakan anti obesitas pertama yang tidak bekerja sebagai penekan nafsu makan, tetapi bekerja secara lokal dengan cara menghambat enzim lipase saluran cerna. Lemak baru dapat diabsorpsi sesuai dirombak oleh lipase menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Orlistat merintang lipase, sehingga sebagian lemak tidak diserap oleh usus.



Gambar I.4. Struktur Orlistat

C. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Labaatorium Farmasi UNISBA Rangka Gading-Bandung dan tahapan penelitian ini meliputi pengumpulan sampel, kemudian dilakukan pengembangan metode menggunakan kromatografi lapis tipis dengan fase gerak kloroform : etil asetat (4: 6), setelah itu menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi dengan fase gerak asetonitril : metanol (40 : 60) dengan kondisi pengujian kolom C-18, laju alir 1 ml/menit, panjang gelombang 254 nm.

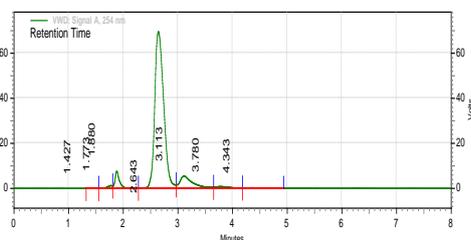
D. Hasil Penelitian

Penelitian ini diawali dengan pembuatan larutan stok bahan kimia obat yang digunakan sebagai pembanding, dimana bahan kimia obat yang digunakan adalah orlistat, bisakodil dan fenolftalein.

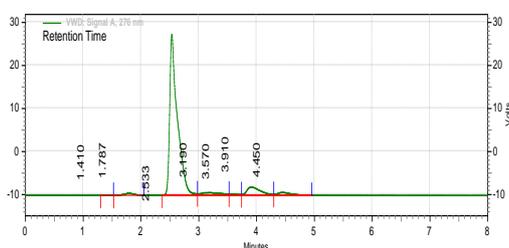
Kemudian dilanjutkan dengan pengembangan metode deteksi dengan menggunakan kromatografi lapis tipis. Sebelumnya, dilakukan pengaktifasian serta pencucian plat KLT dengan menggunakan metanol untuk mengangkat kotoran yang kemungkinan ada pada plat KLT tersebut. Setelah itu, baru dilakukan penotolan bahan baku dan sampel pada plat KLT tersebut. Fase gerak yang dipilih adalah kloroform : etil asetat dengan perbandingan 4 : 6. Nilai Rf yang didapat untuk pembanding adalah bisakodil = 0,7, orlistat = 0,75 dan fenolftalein = 0,6. Kemudian, hasil dibandingkan dengan sampel, dimana pada sampel nilai Rf yang didapat adalah pada sampel 1 dan sampel 2 nilai Rf yang di dapat mendekati dengan nilai Rf 0,7, sehingga sulit untuk dibedakan dan ditentukan apakah sampel jamu pelangsing yang digunakan tersebut mengandung bisakodil, orlistat atau fenolftalein.

Selain dengan menggunakan kromatografi lapis tipis, pengembangan metode deteksi ini juga dilakukan dengan menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi. Pada KCKT ini, menggunakan kolom pengujian C-18, laju alir 1 ml/menit, fase gerak yang digunakan asetonitril : metanol dengan perbandingan 40 : 60 dan panjang gelombang 254 nm.

Perbandingan sampel dengan pembanding, dapat dilihat pada Gambar I.5 dan Gambar I.6, dimana pada gambar tersebut menunjukkan waktu retensi pada sampel dan pembanding menunjukkan pada waktu retensi yang sama. Sehingga apabila dengan menggunakan metode KCKT untuk penentuan ada atau tidaknya suatu senyawa bahan kimia obat yang kemungkinan terdapat pada jamu, bisa digunakan.



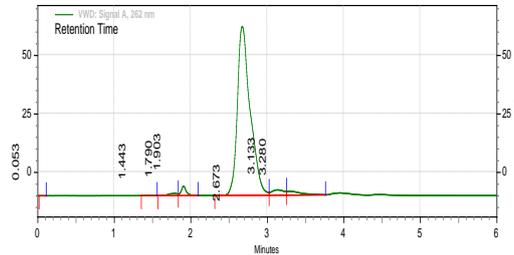
Gambar I.5. Kromatogram Sampel



Gambar I.6. Kromatogram Pembanding (Fenolftalein)

Tetapi, hasil dari kromatogram untuk pembanding, masih belum efisien dalam pemisahannya, karena masih ada beberapa pengotor yang ikut terdeteksi didalam dan apabila dibandingkan waktu retensi dengan pembanding lain seperti bisakodil, menunjukkan waktu retensi yang sama dengan pembanding fenolftalein. Sehingga

kemungkinan ada bahan kimia obat yang terkandung didalamnya, tapi masih belum dapat dibedakan apakah sampel tersebut mengandung salah satu bahan kimia obat tersebut.

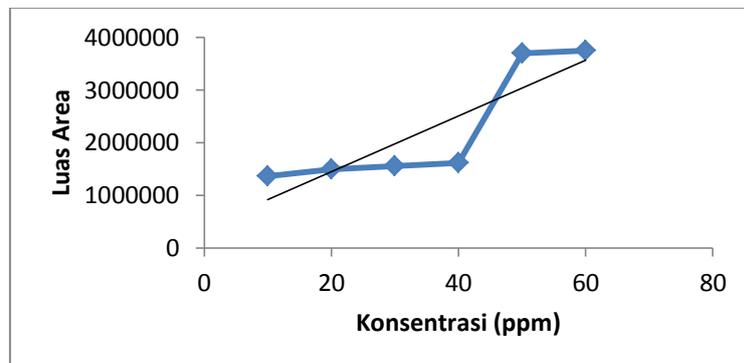


Gambar I.7. Kromtogram Pemanding (Bisakodil)

Kemudian, hasil dari validasi metode yaitu linieritas. Dimana validasi metode ini dilakukan untuk memastikan apakah metode yang akan digunakan ini sudah memenuhi persyaratan atau belum.berikut hasil yang didapat.

Tabel 1. Hasil dari validasi metode yaitu linieritas

No	Waktu Retensi (Menit)	Konsentrasi (ppm)	Luas Area
1	3.157	10	1365665
2	3.180	20	1493639
3	3.100	30	1559047
4	3.133	40	1612616
5	3.133	50	3693358
6	3.150	60	3746651



Gambar 8. Linieritas antara AUC terhadap konsentrasi

Dari data kurva kalibrasi yang didapatkan, data tersebut dapat digunakan untuk menguji linieritas antara AUC terhadap konsentrasi. Dari hasil pengukuran tersebut didapatkan hasil pengukuran sampel baku dengan persamaan $y = 53022x + 389397$ dengan nilai linieritasnya adalah $r^2 = 0,7499$. Nilai koefisien korelasi yang didapat menunjukkan hasil yang kurang maksimum karena nilai r tidak begitu dekat dengan nilai 1. Maka hal ini dapat menginformasikan bahwa metode KCKT yang digunakan bersifat tidak dalam kondisi baik atau tidak optimal.

E. Kesimpulan

Metode deteksi BKO secara KLT menggunakan Fase gerak kloroform : etil asetat (4 : 6), dimana nilai R_f pada masing-masing larutan BKO, yaitu bisakodil = 0,7, orlistat = 0,75 dan fenofalein = 0,6. Untuk KCKT dengan detektor UV panjang gelombang 254 nm, laju alir 1 ml/menit dan kolom C-18 dengan fase gerak asetonitril : metanol (40 : 60).

F. Saran

Untuk melengkapi penelitian ini, perlu dikembangkan penentuan kadar BKO yang kemungkinan terdapat pada jamu pelangsing.

Daftar Pustaka

- Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI. 2010. *Peringatan Tentang Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat*, No.KH.00.01.1.43.2397. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Balai Pengawas Obat dan Makanan. 2014. *BPOM Temukan 51 Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat*. (<http://www.pom.go.id/new/index.php/view/berita/7252/BPOM-Temukan-51-Obat-Tradisional-Mengandung-Bahan-Kimia-Obat.html>) diakses pada 29 Januari 2015.
- Chang, R. 2003. *Kimia Dasar : Konsep-konsep Inti Jil. 2 Ed. 3*. Erlangga, Jakarta.
- Depkes RI. 2007. *Pelayanan Informasi Obat*. <http://www.depkes.go.id> diakses pada 8 Juni 2016.
- LacyCF. *et.al.* 2009. *Drug Information Handbook International*. Lexicomp.
- Mahmudah. 2012. *Identifikasi Sibutramin HCl Pada Jamu Antiobesitas Yang Beredar Di Masyarakat Dengan Metode KCKT*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN, Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan. 2012. *Industri dan Usaha Obat Tradisional*. Jakarta.
- Sutrisno, R.B. 1986. *Reverse Approach*, Edisi I. Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Jakarta.
- Widjajanti, VN. 1991. *Obat-obatan*. Kanisius, Yogyakarta.