

## ANALISIS KANDUNGAN FENOLFTALEIN PADA JAMU PELANGSING

Rina Anugrah, Mira Andam Dewi, Agung Subekti

\*Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Jenderal Achmad Yani  
Jl. Terusan Jend. Sudirman PO BOX 148, Cimahi  
Corresponding author email: rina.anugrah@lecture.unjani.ac.id

### ABSTRAK

Penambahan Bahan Kimia Obat (BKO) ke dalam jamu dapat membahayakan kesehatan penggunanya. Fenolftalein merupakan salah satu senyawa kimia yang berpotensi ditambahkan ke dalam jamu pelangsing karena sifat laksatifnya. Penelitian ini bertujuan menganalisis keberadaan fenolftalein pada lima jamu pelangsing lokal (A,B,C,D,E) dan lima jamu pelangsing impor (F,G,H,I,J). Pengujian meliputi: pemeriksaan keabsahan registrasi dan kemasan, analisis kualitatif dan kuantitatif fenolftalein. Analisis kualitatif dilakukan dengan reaksi warna menggunakan NaOH 0,1 N, membandingkan kromatogram hasil KCKT dan spektrum UV sampel dengan pembanding. Analisis kuantitatif dilakukan dengan spektrofotometri UV. Hasil penelusuran di situs BPOM dari kesepuluh sampel hanya sampel E yang teregistrasi. Hasil reaksi warna, analisis kromatogram dengan HPLC dan analisis dengan Spektrofotometri UV-*visible* menunjukkan bahwa sampel F positif mengandung fenolftalein dengan kadar  $47,133 \pm 0,0058\%$ . Penggunaan fenolftalein jangka panjang dapat memicu kanker dan menyebabkan mutasi pada DNA.

**Kata kunci** : jamu pelangsing, fenolftalein, bahan kimia obat

### ABSTRACT

*The addition of chemicals compounds into herbal medicine may be harmful to the health of users. Phenolphthalein is one of the chemical compounds that potentially is added into the herbal slimming because it's laxative effect. This study aimed to analyze the presence of phenolphthalein in five local herbal slimming (A, B, C, D, E) and five import herbal slimming (F, G, H, I, J). The tests included examination of the validity of registration and packaging, qualitative and quantitative analysis of phenolphthalein. Qualitative analysis method that was used is color reaction using NaOH 0.1 N, comparing the results of the HPLC chromatogram and UV spectrum of the sample with reference standard. Quantitative analysis was performed by UV spectrophotometry. The result of searching on website BPOM, from ten samples only E samples were registered. The results of testing with the color reaction, HPLC and UV spectrophotometry showed that the sample F positive contain phenolphtalein with concentration  $47,133 \pm 0.005\%$  b/b. Long-term use of phenolphthalein may cause cancer and cause mutations to DNA.*

**Keywords** : herbal slimming, phenolptalein, chemical compounds

### PENDAHULUAN

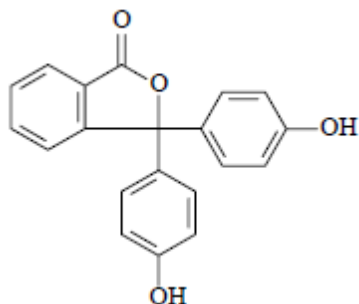
Hasil penelitian menunjukkan bahwa cita-cita tubuh menjadi lebih kurus sekarang sedang banyak diminati oleh para wanita terlepas dari budaya dan etnisnya, sehingga banyak wanita yang melakukan diet untuk menurunkan berat badan (Bakshi, 2008). Salah satu cara diet yang banyak dilakukan adalah mengkonsumsi jamu pelangsing.

Agar produk jamu pelangsingnya memberikan efek yang lebih cepat sehingga lebih dipercaya dan diminati oleh konsumen, beberapa produsen “nakal” terkadang dengan sengaja

menambahkan bahan kimia obat (BKO) ke dalam produknya. Penggunaan BKO dalam jamu dilarang di Indonesia (Permenkes RI No.007 Tahun 2012). Salah satu senyawa kimia yang biasa ditambahkan ke dalam jamu pelangsing adalah fenolftalein karena senyawa ini bersifat pencahar (Hammadi dan Almardini, 2014).

Fenolftalein atau 3,3-Bis (4-hidroksifenil)-1-(3H)-isobenzofuranon merupakan senyawa kimia yang sering digunakan sebagai indikator dalam titrasi alkalimetri. Pada abad 20, fenolftalein merupakan obat yang populer digunakan sebagai pencahar. Pada bulan Agustus 1999, US Food and Drug Administration (FDA) mengumumkan

bahwa fenolftalein merupakan obat yang secara umum tidak aman dan efektif serta tidak dapat digunakan sebagai obat *over the counter* (OTC) (Coogan dkk, 2000 dan WHO IARC, 2000).



Gambar 1. Struktur kimia fenolftalein

## METODE

**Sampel.** Sampel jamu pelangsing diperoleh dari toko jamu di wilayah Kabupaten Bandung dengan rekomendasi pedagang yang bersangkutan untuk produk-produk yang paling banyak dicari. Sampel jamu tersebut terdiri dari lima produk lokal A, B, C, D, E dan lima produk impor F, G, H, I, J. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Maret 2015.

**Alat.** Spektrofotometer UV-Visible (Beckman DU-6501), KCKT (Shimadzu Class-Vp).

**Bahan.** Larutan NaOH 0,1 N, Phenolftalein BPF1, metanol (grade HPLC), asam asetat glasial (grade HPLC), aquadest.

## Prinsip pengujian

Pengujian meliputi:

1. Pemeriksaan keabsahan registrasi dan kesesuaian bobot, wadah, kemasan dan penandaan produk berdasarkan peraturan perundang-undangan tentang registrasi jamu dan jamu impor yang berlaku di Indonesia. (Keputusan Kepala BPOM RI Nomor. HK.00.05.4.2411, Peraturan Kepala BPOM RI Nomor. HK.00.05.41.1384, Permenkes RI Nomor. 1297/Menkes/Per/XI/1998, Permenkes RI Nomor. 246/Menkes/Per/V/1990, pasal 31-37)
2. Analisis kualitatif, yang dilakukan dengan reaksi warna menggunakan NaOH 0,1 N (Farmakope Indonesia IV, 1995), membandingkan kromatogram hasil HPLC dan spektrum UV sampel dengan pembanding. Sistem HPLC yang digunakan sebagai berikut:

Kolom : Baja tahan karat, panjang 250 mm, diameter 4,6 mm, berisi okta desil silan ( C18 )

Fase gerak : Campuran metanol P : air asam asetat glasial P (50:50:1)

Laju alir : 1,5 mL/menit

Detektor : Ultraviolet 276 nm

3. Analisis kuantitatif dilakukan dengan spektrofotometri UV dengan teknik kurva kalibrasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelusuran di situs BPOM dari kesepuluh sampel hanya sampel E yang teregistrasi, bahkan untuk jamu impor F,G, H, I, J tidak terdapat nomor registrasi.

Hasil pemeriksaan kesesuaian bobot menunjukkan bahwa bobot semua sampel tidak sama dengan yang tertulis pada kemasan, dengan penyimpangan 7,56 sampai 56,91%. Penyimpangan yang cukup besar menunjukkan bahwa produk dipasarkan tanpa evaluasi sediaan yang memadai. Penyimpangan tersebut menyebabkan dosis pemakaian tidak sesuai sehingga khasiat tidak tercapai atau toksisitas menjadi meningkat.

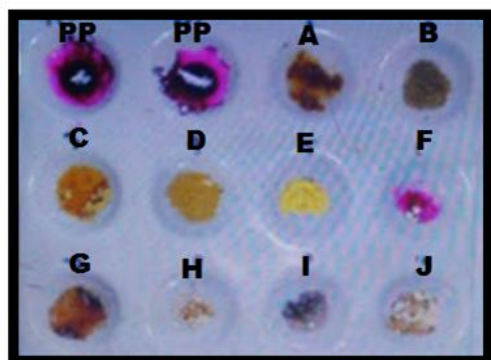
Untuk memastikan bahwa produk dibungkus dan dikemas sesuai aturan resmi dilakukan pemeriksaan kesesuaian pembungkus, wadah, dan penandaan. Hasil menunjukkan bahwa hampir semua sampel jamu lokal tidak mencantumkan nomor kode produksi dan ketidaksesuaian ukuran lambang daun dan tulisan jamu dengan peraturan. Sedangkan hasil pengamatan pada sampel jamu impor menunjukkan ketidaksesuaian pada hampir semua kriteria pengamatan yaitu tidak mencantumkan nomor registrasi, perusahaan importir, kode produksi, ketidaksesuaian bahasa, dan kadaluwarsa. Hal ini memastikan bahwa jamu tersebut diimpor secara tidak resmi.

**Tabel 1.** Persen Penyimpangan Bobot Rata-Rata per kapsul

Sampel	Bobot pada kemasan (mg)	Bobot rata-rata hasil pengujian (mg)	% Penyimpangan
A	350	549,18±42,53	56,91±12,15
B	225	242,01±12,65	7,56±5,62
C	-*	407,98±26,21	-
D	-*	438,11±19,93	-
E	300	351,96±13,13	17,32±4,38
F	400	264,13±29,22	33,97±7,31
G	380	238,94±18,52	37,12±4,87
H	400	260,44±13,41	34,89±3,35
I	300	223,69±9,65	25,44±3,22
J	300	200,56±7,59	33,15±2,53

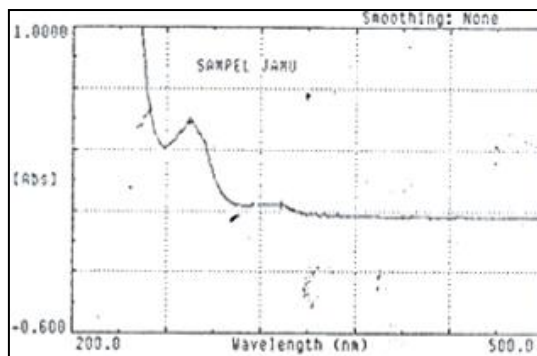
\*Pada kemasan tidak tercantum bobot per kapsul

Hasil reaksi warna warna sampel dengan penambahan NaOH 0,1 N menunjukkan bahwa sampel F positif mengandung fenolftalein (terbentuk warna merah violet). Hasil dibandingkan dengan pembanding fenolftalein BPFI (Gambar 2).

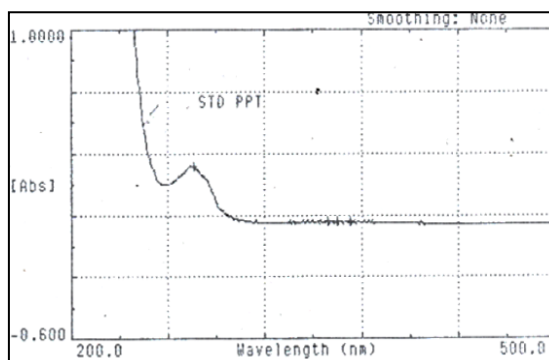


**Gambar 2.** Hasil reaksi sampel dan pembanding (PP) dengan NaOH 0,1 N

Untuk mempertegas keberadaan fenolftalein dalam sampel F dilakukan pengukuran dengan spektrofotometri UV dan KCKT. Hasil pengukuran dengan spektrofotometri UV menunjukkan bahwa bentuk spektrum sampel dan pembanding hampir mirip dengan  $\lambda_{maks}$  sampel = 275 nm dan  $\lambda_{maks}$  pembanding = 276 nm (Gambar 3 dan 4).



**Gambar 3.** Spektrum UV larutan sampel F dalam metanol p.a ( $\lambda_{maks}$ =275 nm)

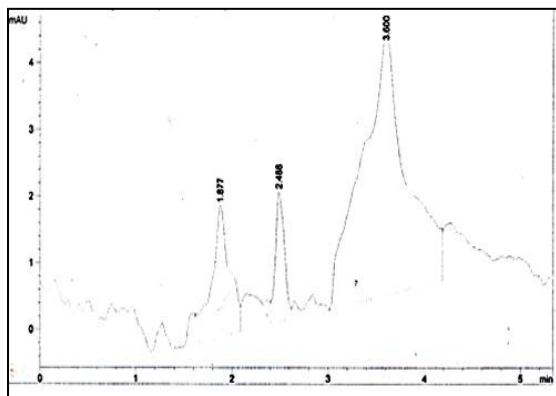


**Gambar 4.** Spektrum UV larutan pembanding fenolftalein BPFI (2 µg/mL) dalam metanol p.a ( $\lambda_{maks}$ =276 nm)

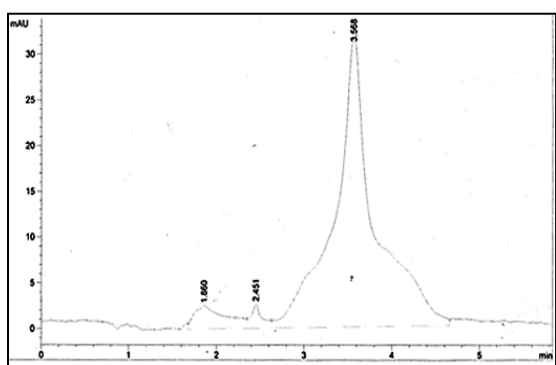
Hasil pengukuran dengan KCKT menunjukkan bahwa kromatogram sampel dan pembanding membentuk 3 puncak (Gambar 5 dan 6) dengan nilai waktu retensi (tR) pada sampel dan pembanding hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa sampel F sama dengan pembanding fenolftalein BPFI (tRSD mendekati 1) (Tabel 2).

**Tabel 2.** Perbandingan Nilai tR Sampel F dengan Pembanding

Puncak	tR Sampel F	tR pembanding	Perbandingan (tRSD)
1	1,877	1,860	1,009
2	2,488	2,451	1,015
3	3,600	3,568	1,009



**Gambar 5.** Kromatogram larutan sampel F,  $tR1= 1,877$ ,  $tR2= 2,488$ ,  $tR3= 3,600$ .



**Gambar 6.** Kromatogram larutan pembanding fenolftalein BPI ( $1 \mu\text{g/mL}$ ),  $tR1= 1,860$ ,  $tR2= 2,451$ ,  $tR3= 3,658$ .

Berdasarkan hasil spektrum UV yang menunjukkan bahwa sampel F sangat mirip dengan pembanding diduga kuat bahwa sampel F hanya mengandung senyawa kimia fenolftalein. Hal ini juga didukung dengan hasil pengamatan organoleptis sampel F yang berbentuk serbuk putih kotor (Gambar 7). Oleh karena dugaan sampel tunggal, analisis kuantitatif fenolftalein dalam sampel F dilakukan dengan spektrofotometri UV.



**Gambar 7.** Bentuk organoleptis sampel F.

Hasil penentuan kadar menunjukkan bahwa sampel F positif mengandung fenolftalein dengan kadar  $47,133 \pm 0,0058\%$ . Secara farmakologi, fenolftalein diklasifikasikan sebagai *stimulan laxative* (pencabar). Mekanisme kerjanya sebagai pencabar adalah dengan meningkatkan aktivitas peristaltik usus melalui iritasi lokal mukosa usus atau dengan lebih selektif merangsang pleksus saraf intramural dari otot polos usus sehingga meningkatkan motilitasnya (Dipiro dkk, 2008). Karena efek inilah fenolftalein disalahgunakan sebagai obat pelangsing ataupun ditambahkan ke dalam jamu pelangsing.

Dosis lazim fenolftalein per hari sebagai pencabar untuk orang dewasa adalah 30-200 mg per hari (WHO IARC, 2000). Jika diketahui bobot rata-rata sampel F per kapsul =  $282,7 \pm 29,2$  mg, maka setiap kapsul sampel F mengandung fenolftalein  $\pm 133,2$  mg. Jumlah ini cukup besar karena pada kemasan dicantumkan bawah obat digunakan 1-2 kapsul per hari (133,2-266,4 mg). Penggunaan fenolftalein dalam dosis yang cukup besar akan meningkatkan efek sampingnya. Adapun beberapa efek samping dari fenolftalein adalah urtikaria karena bersifat *toxic epidermal necrolysis* (TEN), eritema multiforme, sindrom Stevens Johnson dan gangguan gastrointestinal seperti mual, mulas dan sakit perut. (Artymowics dkk, 1997 dan Verloop dkk, 2004).

Meskipun FDA sudah menarik perizinan fenolftalein sebagai obat OTC, di beberapa negara produk pencabar OTC yang mengandung senyawa ini masih diizinkan termasuk di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan masih beredarnya beberapa produknya di Indonesia seperti laxadine®, kompolax® dan garulax®.

Penggunaan produk resmi yang mengandung fenolftalein sebagai pencabar dalam waktu singkat dengan mengikuti aturan pakainya tidak akan membahayakan kesehatan. Akan berbeda dampaknya jika disalahgunakan sebagai obat pelangsing. Biasanya jamu pelangsing digunakan dalam jangka waktu yang cukup panjang. Penggunaan fenolftalein jangka panjang dapat memicu kanker (karsinogenik) dan menyebabkan mutasi pada DNA (genotoksik) (dunnick dkk, 1996).

**KESIMPULAN**

1. Sampel F positif mengandung fenolftalein dengan kadar  $47,133 \pm 0,0058\%$ .
2. Penggunaan fenolftalein jangka pendek akan menimbulkan efek samping diantaranya urtikaria dan gangguan gastrointestinal (mual, mulas dan sakit perut).
3. Fenolftalein bersifat karsinogenik dan genotoksik sehingga akan memicu terjadinya kanker jika digunakan dalam jangka waktu panjang.

**SARAN**

1. Pengawasan peredaran jamu di masyarakat perlu terus ditingkatkan untuk melindungi masyarakat dari jamu "palsu" yang membahayakan kesehatan.
2. Konsumen dapat mengetahui legalitas jamu dengan membuka situs BPOM di [www.BPOMRI.go.id](http://www.BPOMRI.go.id).

**DAFTAR PUSTAKA**

- Artymowics, RJ., Childs, AL., Paolini, L, 1997: Phenolphthalein-induced toxic epidermal necrolysis, *Annal Pharm*, 3, 1157-1159.
- Bakshshi, S., 2008: Women's Body Image and The Role of Culture: A Review of the Literature, *Europe's Journal of Psychology* 7(2), 374-394.
- Coogan, PF., Rosenberg L., Palmer, JR., Strom, BL., Zauber, AG., Stolley, PD., dan Shapiro S., 2000: Phenolphthalein Laxatives and Risk of Cancer, *Journal of the National Cancer Institute*, 92(23), 1943-1944.
- Departemen Kesehatan republik Indonesia, 1995: Farmakope Indonesia, Edisi IV, Depker RI, Jakarta, 662-663.
- Dipiro, JT., Talbert, RL., Yee, GC., Matzke, GR., Wells, BG dan Pose, LM., 2008: Pharmacotherapy, A Pathophysiologic Approach, 7<sup>th</sup> Edition, dalam Spruill, WJ dan Wade, WE., *Diarrhea, Constipation, and Irritable Bowel Syndrome*, Mc-Graw Hill Companies Inc., USA, 627.
- Dunnick, JK dan Hailey, JR., 1996: Phenolphthalein Exposure Causes Multiple Carcinogenic Effects in Experimental Model Systems, *Cancer Research*, 56(1), 4992-4926.
- Hammadi, R dan Almardini, MA., 2014: A Fully Validated HPLC-UV method for Quantitative and Qualitative Determination of Six Adulterant Drugs in Natural Slimming Dietary Supplements, *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res.*, 29(1), 171-174.
- Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.05.4.2411 Tentang Ketentuan Pokok Pengelompokan dan Penandaan Obat Bahan Alam.
- Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor: HK.00.05.41.1384 Tentang Kriteria dan Tata Laksana Pendaftaran Obat Tradisional, Obat Herbal Terstandar, dan Fitofarmaka
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1297/Menkes/Per/XI/1998 Tentang Peredaran Obat Tradisional Impor.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor.246/Menkes/Per/V/1990, pasal 31-37.
- WHO International Agency For Research On Cancer, 2000: IARC Monographs on The Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Volume 76, IARC Press, Lyon, 387-391.
- Verloop,Q., Liebenberg, W., Andries F., Atonie, P., Lotter., Merlgardt M, 2004: Compounded laxative formulations for substituting phenolphthalein with sennosides A & B in solid dosage forms, *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 3(1), 265-277.