

PENETAPAN KADAR KURKUMINOID DALAM SEDIAAN SIRUP TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhizha Roxb*) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI

R. Herni Kusriani¹, As'ari Nawawi¹, Sopandi¹

jfg@stfb.ac.id

¹. Sekolah Tinggi Farmasi Bandung

Abstrak

Kurkuminoid merupakan salah satu senyawa yang terkandung di dalam temulawak (*Curcuma xanthorrhizha Roxb*). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa kurkuminoid memiliki berbagai aktivitas farmakologi diantaranya sebagai hepatoprotektor, antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, dan lain sebagainya. Penelitian terhadap penetapan kadar kurkuminoid menggunakan spektrofotometer visible dilakukan untuk mengetahui kandungan kurkuminoid dalam 5 sampel sediaan sirup temulawak (*Curcuma xanthorrhizha Roxb*) di pasaran. Pengukuran kurkuminoid dilakukan pada panjang gelombang 425 nm. Hasil menunjukkan bahwa diperoleh batas deteksi dan batas kuantisasi metode analisis berturut-turut adalah 0,27 ppm dan 0,91 ppm dan persentase perolehan kembali sebesar $94,05\% \pm 0,97\%$. Kadar kurkuminoid dalam 5 sampel berturut-turut adalah 350 ppm, 347 ppm; 308 ppm; 163 ppm; dan 359 ppm.

Kata kunci: Sirup temulawak, kurkuminoid, spektrofotometri

Abstract

Curcuminoid is the compound contained in temulawak (*Curcuma xanthorrhizha Roxb*). Some research reports indicate that curcumin has various pharmacological activities such as hepatoprotector, anti-inflammatory, antibacterial, antioxidant, and etc. Study on the determination of curcuminoid using visible spectrophotometer was done to find out the content of curcuminoid in 5 sample temulawak syrup (*Curcuma xanthorrhizha Roxb*) on the market. Measurements performed at wavelength of 425 nm. The results showed that the limits of detection and quantitation of analytical methods were 0.27 and 0.91 ppm and the percentage of recovery was $94.05\% \pm 0.97\%$. The content of curcuminoid in 5 samples were 350 ppm, 347 ppm; 308 ppm; 163 ppm; dan 359 ppm.

Keywords: Temulawak, curcuminoid, Spectrophotometry

Pendahuluan

Temulawak merupakan salah satu jenis tanaman obat yang mempunyai prospek cerah untuk dikembangkan. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia telah menentukan sembilan tanaman unggulan salah satunya adalah temulawak. Pada tahun 2004 pemerintah mencanangkan "Gerakan Nasional Minum Temulawak" untuk menyehatkan bangsa.

Kandungan kimia rimpang temulawak yang dapat dimanfaatkan dalam bidang industri makanan, minuman maupun farmasi adalah pati, kurkuminoid, dan minyak atsiri. Kurkuminoid merupakan komponen yang dapat memberi warna kuning dan zat ini digunakan sebagai zat warna dalam industri pangan dan kosmetik.

Mengingat pemanfaatan temulawak baik sebagai obat, bahan pangan ataupun bahan baku industri yang semakin meningkat maka diperlukan jaminan terhadap kualitas temulawak, yang meliputi kontrol terhadap kandungan senyawa aktif didalamnya.

Untuk itu teknik pengolahan yang baik perlu diperhatikan sehingga mutunya dapat meningkat. Hal ini dikarenakan proses pengolahan untuk mendapatkan kurkuminoid melewati proses yang cukup lama dan melalui beberapa tahap, sehingga jika tidak diperhatikan dengan cermat pada proses ini maka simplisia temulawak akan jauh dari syarat memenuhi standar yang telah ditetapkan¹.

Dikalangan industri jamu atau obat tradisional, kosmetik dan pangan telah banyak digunakan baik sebagai bahan baku dalam ramuan jamu, pewarna kosmetik atau makanan, dan lain sebagainya.

Kurkuminoid temulawak terdiri dari tiga jenis senyawa yaitu kurkumin, bidesmetoksikurkumin dan desmetoksikurkumin yang berkhasiat menetralkan racun, menghilangkan rasa nyeri sendi, meningkatkan sekresi empedu, menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah, antibakteri, serta dapat mencegah terjadinya pelemakan dalam sel-sel hati dan sebagai antioksidan penangkal senyawa-senyawa radikal yang berbahaya^{2,3,4}.

Tahun 2006 dibuktikan bahwa kurkuminoid secara klinis berkhasiat mencegah penyakit jantung koroner dan meningkatkan daya tahan tubuh serta mencegah penggumpalan darah. Minyak atsiri temulawak terdiri atas 32 komponen yang secara umum bersifat meningkatkan produksi getah empedu dan mampu menekan pembengkakan jaringan⁵.

Banyaknya manfaat dari kurkuminoid ini mengakibatkan penggunaan kurkuminoid dalam ramuan jamu dan obat tradisional lainnya, kosmetik, dan industri makanan atau didalam berbagai suplemen sebagai penambah nafsu makan, terus meningkat. Mengingat tingginya minat masyarakat dalam mengkonsumsi kurkuminoid khususnya dalam bentuk sediaan sirup ekstrak temulawak maka diperlukan penelitian untuk mengetahui kadar kurkuminoid dalam sirup ekstrak temulawak tersebut.

Metode Penelitian

Sediaan sirup temulawak yang berada di pasaran dipilih dengan metode total sampling. Selanjutnya preparasi sampel dan kalibrasi alat serta validasi metode yang mencakup pembuatan sampel simulasi, penentuan batas deteksi dan kuantisasi, penentuan presisi dan % perolehan kembali. Tahapan berikutnya adalah penetapan kadar sampel dengan menggunakan spektrofotometri visibel pada panjang gelombang kurkuminoid yaitu pada 425 nm. Serapan molekul di daerah ultra violet dari spektrum bergantung pada struktur elektronik dari molekul. Penyerapan dari sejumlah energi menghasilkan

percepatan dari elektron dalam orbital tingkat dasar ke orbit yang berenergi lebih tinggi di dalam keadaan tereksitasi. Dalam prakteknya pengukuran menggunakan spektrofotometri Uv-Vis dibatasi pada senyawa yang memiliki strukturikatan yang terkonjungsi⁶.

Suatu keuntungan dari serapan dengan spektrofotometri UV-Vis adalah selektivitasnya terhadap gugus yang khas pada daerah panjang gelombang tertentu. Senyawa kurkuminoid sendiri memiliki gugus kromofor (ikatan rangkap yang terkonjungsi) dan gugus ausokrom (hidroksil dan amin), dengan demikian kurkuminoid mempunyai sifat fisikokimia menyerap radiasi ultraviolet⁷.

Hasil dan Pembahasan

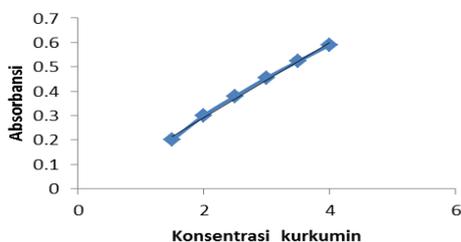
Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah produk sirup ekstrak temulawak yang berada di pasaran. Lima buah sampel dipilih sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel diperoleh dari beberapa apotek di daerah Cinunuk Kabupaten Bandung. Setiap sampel diberi kode K1, K2, K3, K4, dan K5. Sebelum melakukan penetapan kadar kurkuminoid, kurkuminoid dalam sampel tersebut diekstraksi menggunakan pelarut etanol. Fungsi dari preparasi sampel ini adalah agar unsur-unsur yang terdapat dalam sampel tidak saling mengganggu dalam analisis. Pada penentuan kurkuminoid dalam produk sirup temulawak dilakukan pada panjang gelombang 425 nm. Panjang gelombang ini merupakan panjang gelombang maksimum dari kurkuminoid yang menunjukkan absorbansi sampel pada transisi elektronik dari tingkat dasar ke tingkat eksitasi.

Dalam analisis ini digunakan kurva kalibrasi, dimana konstanta yang harga perkaliannya ditentukan oleh intersep dengan nilai a dan Slope untuk nilai b. Dalam metode ini dibuat blanko dari pelarut etanol yang digunakan sebagai larutan standar Larutan induk Kurkumin dengan konsentrasi 500 ppm dibuat dalam berbagai konsentrasi yaitu 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5 dan 4. Selanjutnya absorbansi dari larutan tersebut kemudian diukur dengan Spektrofotometri-visible.

Langkah selanjutnya adalah membuat grafik antara konsentrasi (c) dengan absorbansi (a). Dengan menggunakan persamaan regresi linier maka didapat persamaan $y=bx+$ dengan $y=0,15x+0,011$ dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,9969.

Validasi metode dilakukan dengan tujuan untuk membuktikan bahwa parameter-parameter pada percobaan di laboratorium memenuhi persyaratan untuk penggunaannya³. Penelitian kurkumin pada produk sirup temulawak dengan metode Spektrofotometri *Visible* dilakukan beberapa parameter validasi metode.

Gambar 1. Kurva Kalibrasi Larutan Baku Senyawa Kurkuminoid



Untuk penentuan akurasi dan presisi ditentukan dengan cara pembuatan sampel simulasi dimana sampel ditambahkan konsentrasi larutan standar dengan konsentrasi 3 ppm, kemudian dipipet sebanyak 5 ml dan diencerkan dengan etanol sebanyak 100 ml. Kadar kurkuminoid yang terkandung dalam sampel diukur dengan Spektrofotometri visibel pada panjang gelombang 425 nm didapat persen perolehan kembali sebesar 94,05% dan % presisi sebesar 0,97%. Untuk penentuan batas deteksi dan batas kuantisasi pada kurkuminoid dilakukan dengan menggunakan seri larutan standar kemudian dihitung simpangannya. Batas kuantisasi diartikan sebagai kuantitas terkecil analit dalam sampel yang masih dapat memenuhi kriteria cermat dan seksama. Pada penelitian ini harga dari batas deteksi dan batas kuantisasi secara berturut-turut adalah 0,27 ppm dan 0,91 ppm.

Setelah validasi metode, langkah selanjutnya adalah penetapan kadar kurkuminoid pada produk sirup temulawak dengan menggunakan spektrofotometri visibel (Tabel 1.)

Tabel 1. Kadar kurkuminoid sediaan uji

Kode sampel	Absorbansi	Faktor koreksi	Kadar ($\mu\text{g/mL}$)
K1	0,256		350
K2	0,274	94,05 100	374
K3	0,224		308
K4	0,238		163
K5	0,263		359

Keterangan : sampel kurkuminoid temulawak dengan K1 kode produksi A06533; K2 kode produksi A07272; K3 kode produksi SMV17; K4 kode produksi 0907067; K5 kode produksi LC2031.

Hasil penetapan kadar kurkuminoid pada formulasi sirup kurkuminoid dalam temulawak dengan menggunakan metode ini secara berturut-turut dengan kode K1, K2, K3, K4, dan K5 adalah 350 ppm; 347 ppm; 308 ppm; 163 ppm; dan 359 ppm.

Kesimpulan

Hasil analisis kandungan kurkuminoid menggunakan metode Spektrofotometri visible pada 5 sampel sirup rimpang temulawak berturut-turut adalah sebagai berikut : 350 ppm, 347 ppm; 308 ppm; 163 ppm; dan 359 ppm. Analisis kurkuminoid pada sirup rimpang temulawak yang memiliki kurkuminoid terbanyak yaitu 359 ppm. Hasil tersebut merupakan hasil yang mendekati dengan label yang tercantum yaitu 400 $\mu\text{g/mL}$.

Daftar Pustaka

1. Winarti, Christina; Nanan Nurdjanah. Peluang Tanaman Rempah dan Obat Sebagai Sumber Pangan Fungsional. Jurnal Litbang Pertanian, 24 (2), 2005
2. Sagar Sharma, dkk., 2011. Isolation&Characterization of Curcumin from Alcoholic Extract of *Curcuma longa*. International Journal of Pharmaceutical Research and Development.
3. Shishodia S, Sethi S, Aggarwal BB. 2005. Curcumin: Getting Back to the Roots. Annals New York Academy of Sciences. 1056:206-217
4. Revathy, S. *et al.* 2011. Isolation, purification, and Identification of Curcuminoids from Tumeric (*Curcuma longa* L.) by Column Chromatography, Journal of Experimental Sciences.

Journal of Experimental Sciences.

5. Gautama, S.C., X Gao, Dulchavsky S., 2007, Immunodulation by curcumin. *Adv. Exp. Med Biol.*, 595 : 321-341.
6. Sastrohamidjojo, H., 1991. Spektrofotometri, edisi kedua. Jogjakarta: Penerbit Liberty
7. Widodo, A.T. dan N. Wijayanti. 2002. Penentuan Struktur Molekul. Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNES.