

PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN KUMIS KUCING (*Orthosiphon aristatus* (BL) Miq)

THE INFLUENCE OF DRYING TEMPERATURE AGAINST FLAVONOID TOTAL EXTRACT ETHANOL LEAVES CUCUMBER SOUL (*Orthosiphon aristatus* (BL) Miq)

Eka Fitri Susiani¹, Any Guntarti², Kintoko^{2*}

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru

²Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

*Email:kkintoko77@gmail.com

ABSTRAK

Masyarakat Indonesia secara turun temurun memanfaatkan daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* (BL) Miq) sebagai obat untuk hipertensi dan batu ginjal karena efek diuretik yang dimilikinya, dan hal ini karena adanya kandungan flavonoid di dalamnya. Perbedaan suhu pengeringan simplisia kemungkinan besar akan memberikan pengaruh terhadap kadar flavonoid total yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kumis kucing. Oleh sebab itulah maka perlu dilakukan penelitian agar dapat diketahui suhu pengeringan optimal simplisia daun kumis kucing untuk mendapatkan kadar flavonoid total tinggi.

Suhu pengeringan yang digunakan adalah 30° C, 50° C, dan 70° C dengan metode maserasi. Penetapan kualitatif flavonoid dilakukan secara KLT dengan uap amoniak, AlCl₃, dan sitroborat. Sedangkan untuk penetapan kuantitatif kadar flavonoid total ditetapkan secara spektrofotometri visibel menggunakan pereaksi AlCl₃.

Hasil yang didapat menunjukkan kadar flavonoid total terbesar pada suhu pengeringan 30° C (37,25 ± 1,23) µg QE/mg ekstrak; suhu 50° C (33,30 ± 1,54) µg QE/mg ekstrak; suhu 70° C (31,15 ± 1,49) µg QE/mg ekstrak. Maka berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa suhu pengeringan simplisia berpengaruh terhadap kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol daun kumis kucing.

Kata kunci: *Kumis kucing (Orthosiphon aristatus (BL) Miq), Suhu pengeringan, Flavonoid total, Spektrofotometri visibel.*

ABSTRACT

Kumis kucing (*Onhosiphon aristatus* (BL) Miq) is one of thousands of plants of medicinal plants in Indonesia and is often used for traditional medicine in community. Hereditary society use its leaves as a remeiy for hypertension d kidney stones because of its diuretic effect,due to to flavonoid content in it. The drying temperature differences are likely to have significant content of total flavonoids in the ethanol extract of leaves of kumis kucing. Therefore it is necessary to study the optimal drying temperature icumis icucing leaves to obtained the highest total flavonoid content.

Drying temperatures tested were 30° C, 50° C, and 70° Cand the extraction method used were maceration. Qualitative determination of flavonoids by TLC carried out with ammonia vapor, A1C1₃, and sitroborat. The quantitative, analysis flavonoid content was determined by spectrophotometiy visible using A1C1₃ reagent.

The results indicated the highest total flavonoid content in the drying temperature of 30° C(37,25 ± 1,23) µg QE/mg extract, then 50° C (33,30 ± 1 ,54) µg QE/mg extract, and the smallest on the drying temperature 70° C (31 , 15± 1,49) µg QE/mg extract. Based on this research it could be concluded that drying temperature affected total flavonoids content in the ethanol extract of leaves of kumis kucing.

Keywords: *kumis kucing (Orthosiphon aristatus (BL) Miq), drying temperature, total flavonoids,visible spectrophotometry.*

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan tropis yang kaya akan keanekaragaman hayati dan sumber daya alamnya. Dari 40.000 jenis flora yang ada di dunia, sebanyak 30.000 jenis dijumpai di Indonesia dan baru 1.200 diantaranya yang dimanfaatkan dan diteliti sebagai obat tradisional (Anonim, 2007). Kumis kucing merupakan salah satu jenis tanaman obat yang sering digunakan untuk pengobatan tradisional. Baik secara empiris maupun klinis, kumis kucing bisa digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit, diantaranya batu ginjal. Daun kumis kucing merupakan tanaman obat yang mengandung senyawa flavonoid (Gunawan, dkk., 1996). Mengingat kegunaan flavonoid dalam pengobatan, maka perlu dilakukan penetapan kadar flavonoid total dalam daun kumis kucing.

Dalam penelitian ini, dilakukan penetapan kadar flavonoid total menggunakan metode maserasi dengan variasi suhu pengeringan simplisia 30° C, 50° C, dan 70° C. Dari penelitian ini diharapkan memperoleh suhu pengeringan simplisia daun kumis kucing optimal sehingga akan didapat kadar flavonoid total yang tinggi. Apabila suhu pengeringan terlalu rendah, maka waktu yang diperlukan akan sangat lama sehingga kemungkinan besar simplisia akan ditumbuhi kapang dan ini akan merusak kandungan zat aktif yang terkandung di dalamnya. Namun jika suhu pengeringan terlalu tinggi pun dikhawatirkan akan mengakibatkan perubahan kimia pada kandungan senyawa aktifnya (Depkes RI, 1985). Oleh sebab itulah pentingnya dilakukan penelitian pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar flavonoid total pada ekstrak etanol daun kumis kucing guna mengetahui suhu pengeringan yang paling tepat untuk mendapatkan kadar flavonoid total tertinggi pada simplisia daun kumis kucing.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* (BL) Miq.) berbunga ungu, Etanol 96% p.a, Kuersetin p.a, n-Butanol p.a, Asam asetat p.a, AlCl₃·6H₂O (E-Merck) dan Petroleum eter (teknis)

Alat yang digunakan yaitu Spektrofotometer UV-Vis (Pharmaspec I700, SHIMADZU), Rotary evaporator, oven, seperangkat peralatan gelas (Pyrex), bejana kromatografi, timbangan analitik, Halogen Moisturizer Analyzer, mikropropipet, plate selulosa, pipa kapiler 5 µl dan alat penyemprot.

Pembuatan Simplisia

Daun kumis kucing dikeringkan pada suhu 30° C, 50° C, dan 70° C menggunakan oven sampai didapatkan simplisia yang benar-benar kering, ditandaidengan uji fisik yaitu kerapuhan simplisia pada saat diremas. Simplisia kemudiandiserbuk dengan menggunakan blender untuk selanjutnya ditetapkan kadar airnya dan diekstraksi.

Pembuatan Ekstrak

Ekstrak dibuat secara metode maserasi (1x24 jam) yang disertai dengan proses pengadukan menggunakan pengaduk elektrikselama 6 jam. Penyari yang digunakan adalah etanol 96% (1:10). Larutan hasil maserasi yang didapat kemudian disaring dan dipisahkan dari ampasnya sehingga diperoleh maserat. Proses remaserasi dilakukan sampai cairan penyari pada maserasi berwarna jernih. Saridipekatkan dengan cara diuapkan pada *Rotary evaporator* yang dilanjutkan dengan penguapan ekstrak di atas *waterbath* sampai terbentuk ekstrak kental.

Identifikasi Senyawa flavonoid Dengan Metode KLT

Larutan uji dibuat dengan cara mengencerkan ekstrak kental dalam etanol96%. Plate selulosa diaktivasi sebelum digunakan dengan cara dipanaskan dalamoven pada suhu 105° C selama 1 jam. Larutan uji dalam jumlah tertentu kemudianditotolkan pada plate selulosa tersebut dengan kuersetin sebagai pembanding.Selanjutnya dielusi dengan fase gerak n-butanol: asam asetat: akuades (4:1:5). Bercak pada kromatogram diamati pada sinar UV λ_{254} , UV λ_{366} nm dan sinar tampak. Kromatogram kemudian dianalisa dengan pereaksi uap amoniak, $AlCl_3$, dansitrobrat, dengan dan tanpa cahaya tampak dan sinar UV λ_{366} nm.

Penetapan Kadar Flavonoid Total

Ekstrak etanol daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus (BL) Miq*)ditimbang sebanyak 50,0 mg, ditambah dengan etanol hingga 10 ml.Diencerkan sampai absorbansi yang diperoleh masuk range antara 0,2-0,8 nm. Dari larutan tersebut diambil 2,00 ml ditambahkan 2,00 ml larutan $AlCl_3 \cdot 6H_2O$ 2%, diamkan pada waktu OT kemudian absorbansi dibaca padapanjang gelombang maksimum.

Analisis Data

Analisis data terlebih dahulu dilakukan dengan menggunakan metode kurvastandar, regresi linier $y = bx + a$ dibuat berdasarkan data luas area dibawah kurva dankonsentrasi dari larutan standar daun kumis kucing.Analisis data dilanjutkan dengan menguji normalitas (Kolmogorov Smirnov) dan uji homogenitas (Levene Test) dengan

taraf kepercayaan 95%. Apabila hasiluji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen, maka analisis dilanjutkan dengan metode parametrik ANOVA dan uji *PostHoc* (uji *Least Significant Difference (LSD)*)).

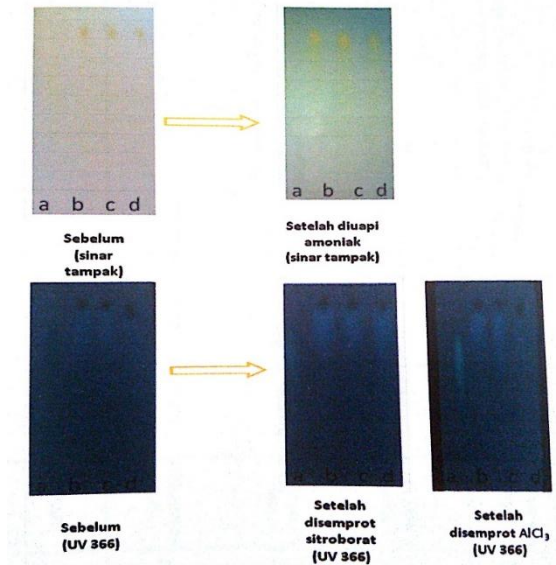
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Simplisia

Sampel berupa daun kumis kucing diperoleh dari Sleman, Yogyakarta pada bulan Maret 2010. Usia tanaman ketika dipanen 2 bulan, dan bagian yangdiambil adalah bagian pucuk daun beserta 10 lembar daun di bawahnya. Secaraempiris bagian inilah yang digunakan

Research Article

masyarakat untuk pengobatan tradisional. Pengeringan daun kumis kucing dalam penelitian ini dilakukan pada 3 variasi suhu yaitu suhu 30° C, 50° C, dan 70° C. Pengeringan bahan tanaman bertujuan untuk menjamin keawetan, mencegah tumbuhnya kapang dan jamur, menghilangkan air, mencegah terjadinya reaksi enzimatik, dan mempermudah pada saat simplisia akan dihaluskan menjadi serbuk (Depkes RI, 1985). Dalam proses pengeringan ini daun disusun tidak terlalu bertumpuk agar pengeringan berlangsung merata dan tidak terjadi *face hardening*, yakni bagian luar bahan sudah kering namun bagian dalamnya masih basah. Pada waktu dikeringkan, daun sering dibalik agar terjadi sirkulasi udara sehingga mempercepat pengeringan. Daun dikeringkan sampai mencapai titik kekeringan dengan ditandai kerapuhan, mudah patahnya daun yang dikeringkan, dan kadar air yang kurang dari 10% (Depkes RI, 1985). Lamanya proses pengeringan dari tiap suhu berbeda-beda. Pada Tabel 1 dapat dilihat lama pengeringan dan hasil penetapan kadar air pada masing-masing suhu pengeringan.



Tabel 1. Lama Pengeringan dan Hasil Penetapan Kadar Air Simplisia

Suhu Pengeringan	Lama Pengeringan	Kadar Air (%) $\bar{x} \pm l.e$
30° C	45 jam 15 menit	6,01 ± 0,34
50° C	24 jam 10 menit	5,55 ± 0,22
70° C	10 jam 15 menit	5,08 ± 0,09

Research Article

Berdasarkan analisis data dengan SPSS 16, nilai signifikansi $\alpha < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan yang bermakna pada ketiga suhu pengeringan dalam penetapan kadar air simplisia daun kumis kucing.

Pembuatan Ekstrak

Rendemen ekstrak dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak

Sampel	Bobot	Bobot	Rendemen (%)
	Simplisia (g)	Ekstrak (g)	
30° C	20,059	2,995	14,93
50° C	20,046	3,085	15,39
70° C	20,056	1,866	9,30

Gambar 1. Hasil Uji Kualitatif Flavonoid dengan Pemanding Kuersetin

Keterangan cuplikan : a Kuersetin; b.Sampel suhu 30°C; c. Sampel suhu 50°C; d.Sampel suhu 70°C

Hasil rendemen ini dapat dijadikan acuan dalam memperkirakan berapa jumlah simplisia yang diperlukan untuk diekstraksi, agar didapatkan ekstrak sejumlah yang diinginkan.

Uji Kualitatif

Pada penelitian ini uji kualitatif dilakukan secara KLT dengan menggunakan fase gerak hasil orientasi BAW 4:1:5 (n-Butanol: Asam asetat:Air) fase atas dan fase diam selulosa. Pereaksi umum yang digunakan untuk uji kualitatif flavonoid yaitu uap amoniak, pereaksi sitroborat, dan pereaksi $AlCl_3$. Hasil uji kualitatif flavonoid dengan pemanding kuersetin dapat dilihat pada Gambar 1. Sebelum diuapi dengan amoniak, bercak sampel dilihat pada sinar UV_{366} memberikan warna hijau kekuningan, sedangkan pada sinar tampak dan Sinar UV_{254} berwarna kuning lemah. Setelah diuapi dengan amoniak pada sinar UV_{366} bercak semua sampel memberi sedikit perubahan warna menjadi kuning kehijauan, sedangkan pada sinar tampak dan sinar UV_{254} bercak sampel berwarna kuning yang lebih intensif dari warna kuning sebelumnya. Kemungkinan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kumis kucing adalah jenis flavonol yang mengandung 3-OH bebas dan disertai atau tanpa 5-OH bebas. Perubahan warna ini dikarenakan adanya pembentukan struktur kinoid (Robinson, 1995). Bercak sampel pada saat sebelum dan sesudah disemprot sitroborat mengalami perubahan warna yang semula pada sinar tampak berwarna kuning pucat menjadi kuning yang lebih terang, sedikit memberikan perubahan warna pada sinar UV_{366} , dan tetap kuning pada sinar UV_{254} . Setelah disemprot dengan $AlCl_3$ memberikan sedikit perubahan warna pada sinar UV_{366} menjadi lebih intensif, warna kuning pada sinar tampak dan UV_{254} . Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa flavonoid yang terkandung adalah flavonol yang mengandung 3-OH bebas dan disertai atau tanpa 5-OH bebas. Untuk pereaksi $AlCl_3$, terjadinya perubahan warna disebabkan oleh adanya pembentukan kompleks dengan senyawa flavonoid. Pembentukan kompleks ini akan menyebabkan pergeseran panjang gelombang ke arah batokromik.

Research Article

Prinsipnya gugus hidroksi flavonoid akan bereaksi dengan $AlCl_3$ membentuk kompleks kelat berwarna kuning yang apabila gugus hidroksi tersebut berada pada posisi orthodihidroksi maka bersifat tidak stabil dalam suasana asam, sehingga jika direaksikan dengan HCl akan mengalami pergeseran hipsokromik jika dibandingkan pada saat direaksikan dengan $AlCl_3$. Namun jika gugus hidroksi berada pada posisi hidroksikarbonil, maka larutan bersifat stabil terhadap asam, sehingga ketika direaksikan dengan HCl tidak terjadi pergeseran hipsokromik seperti halnya pada posisi ortho dihidroksi (Mabry, dkk., 1970)

Uji Kuantitatif Flavonoid Total

Hasil penetapan kadar flavonoid total dalam ekstraksi etanol daun kumis kucing dengan variasi suhu pengeringan $30^\circ C$, $50^\circ C$, dan $70^\circ C$ disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil penetapan kadar flavonoid total dalam daun kumis kucing dengan tiga variasi suhu pengeringan

Suhu	Kadar Flavonoid (μg QE/mg ekstraksi)	$\bar{x} \pm l.e$ (μg QE/mg ekstraksi)
$30^\circ C$	37,25	$37,25 \pm 1,23$
$50^\circ C$	33,30	$33,30 \pm 1,54$
$70^\circ C$	31,15	$31,15 \pm 1,49$

Ket: P95%, α , 0,05

Ekstrak etanol daun kumis kucing terbukti mengandung senyawa flavonoid. Adanya perbedaan kandungan flavonoid total dalam ekstrak daun kumis kucing pada tiga suhu pengeringan bukan dipengaruhi adanya kapang atau jamur, sebab daun dengan ketiga variasi suhu pengeringan mengandung kadar air kurang dari 10%, tetapi kemungkinan perbedaan itu dipengaruhi oleh adanya peningkatan kecepatan degradasi kimia. Kecepatan degradasi akan meningkat dengan adanya peningkatan suhu. Hal ini sangat terlihat pada warna daun kumis kucing yang berbeda pada masing-masing suhu pengeringan, yaitu saat pengeringan dengan suhu $30^\circ C$ daun masih tampak dalam kondisi baik, tidak gosong seperti halnya daun pada suhu $70^\circ C$. Pada proses degradasi ini terjadi reaksi oksidasi yang memutus ikatan rangkap karbon terkonjugasi, hal ini disebabkan oleh adanya panas yang mengalir. Oleh sebab itulah, senyawa tersebut tidak bisa dibaca absorbansinya pada panjang gelombang yang telah ditetapkan. Sehingga akibatnya kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol daun kumis kucing menjadi berkurang. Kadar flavonoid total pada ekstrak etanol daun kumis kucing hasil penelitian pada masing-masing suhu pengeringan $30^\circ C$, $50^\circ C$, $70^\circ C$ berturut-turut yaitu $(37,25 \pm 1,23) \mu g$ QE / mg ekstrak ; $(33,30 \pm 1,54) \mu g$ QB /mg ekstrak ; $(31,15 \pm 1,49) \mu g$ QE / mg ekstrak. Jadi, suhu pengeringan $30^\circ C$ inilah suhu yang optimal dengan kandungan flavonoid total yang paling besar.

KESIMPULAN

Research Article

Suhu pengeringan daun kumis kucing dapat mempengaruhi kadar flavonoid total yang terkandung dalam daun kumis kucing. Suhu pengeringan 30°C merupakan suhu pengeringan yang optimal untuk mendapatkan ekstrak etanol daun kumis kucing dengan kadar flavonoid total paling banyak $37,25 \pm 1,23 \mu\text{g QE/mg}$ ekstrak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007, *Tanaman Obat Asli Milik Masyarakat Bangsa dan Negara RI* http://www.bmf.litbang.depkes.go.id/index2.php?option=content&do_pdf=1&id=175 diakses tanggal 13 Maret 2010
- Depkes RI, 1985, *Cara Pembuatan Simplisia*, 2-9,51, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Depkes RI, 1986, *Sediaan Galenik*, 4-31, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Depkes RI, 1995, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, 7, Departemen Republik Indonesia, Jakarta.
- Gunawan, D., Sudarsono, Agus P., Subagus W., Imono A. D., M.Dradjat, Samekto W., Ngatidjan,. 1996. *Tumbuhan Obat*, 90-95, Pusat Penelitian Obat Tradisional UGM, Yogyakarta.
- Mabry, T.J, Markham, K.R., Thomas, M.B., 1970, *The Systematic and identification of Flavonoid*, 3-56, Springer-Verlag, New York, Helderberg-Berlin.
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi Edisi keenam*, 191-216, Penerbit ITB, Bandung.