

TELAAH KANDUNGAN KIMIA EKSTRAK N-HEKSANA DAUN KINA  
(*Cinchona ledgeriana* L)

Diana Sri Zustika

STIKes BTH Tasikmalaya  
Program Studi Farmasi. Jl. Cilolohan No. 36 Tasikmalaya

ABSTRAK

**Latar Belakang dan Tujuan :** Daun kina *Cinchona officinalis* L (family Rubiaceae) adalah tanaman obat yang berasal dari Peru yang tumbuh di Indonesia, memiliki potensi secara tradisional dalam mengobati kudis dan kurap. Penelitian mengenai kajian fitokimia masih sangat terbatas. Tujuan penelitian ini adalah menelaah kandungan non alkaloid daun kina *Cinchona officinalis* L. **Metode:** Ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan pelarut n-heksana. Penapisan fitokimia dilakukan terhadap simplisia daun kina dan ekstrak. Fraksinasi dilakukan terhadap ekstrak n-heksana dengan kromatografi cair vakum dengan sistem elusi gradien. Pemurnian dilakukan secara KLT preparatif. Karakterisasi isolat dilakukan dengan penampak bercak spesifik, spektrofotometri uv-visibel, kromatografi kertas (KKT) 2 dimensi, dan spektrofotometri inframerah. **Hasil:** Isolat diperoleh dari ekstrak n-heksana memberikan warna ungu setelah disemprot pereaksi Liebermann-Burchard dan di bawah sinar UV  $\lambda$  366 nm. Data spektrofotometri inframerah menunjukkan bahwa isolat mempunyai gugus fungsi -OH, C-H, C=O, C-O. **Kesimpulan:** Telah berhasil diisolasi satu senyawa triterpenoid dari ekstrak n-heksana yang mempunyai gugus fungsi -OH, C-H, C=O, C-O.

**Kata kunci:** Daun *Cinchona officinalis* L, ekstrak n-heksana, triterpenoid.

PENDAHULUAN

*Cinchona officinalis* L atau lebih sering dikenal dengan nama kina merupakan tanaman yang berasal dari Bolivia dan Peru yang juga tumbuh di Indonesia. Kina (*Cinchona officinalis* L) diketahui memiliki kadar kinin yang tinggi yaitu 4 - 13% (Astika,1975).

Kinin digunakan sebagai obat antimalaria, sedangkan kinidin selain digunakan sebagai obat antimalaria juga dapat digunakan sebagai obat untuk menormalkan denyut jantung yang tidak teratur (*cardiac arrhythmic*) (Verstrijden, 1975). Pada industri minuman ringan, kinin biasanya digunakan sebagai

pemberi cita rasa (*flavoring agent*) karena rasanya pahit (Anderson *et al.*, 1986). Daun kina digunakan oleh masyarakat secara empiris sebagai obat kudis dan kurap, penelitian tentang kajian fitokimianya masih sangat terbatas . Di samping itu belum ditemukan publikasi ilmiah tentang

kandungan metabolit sekunder dari daun kina dan khasiatnya.

Daun kina kemungkinan besar juga mengandung alkaloid (termasuk kinin) seperti halnya kulit batangnya. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk melakukan telaah kandungan non alkaloid dari daun kina.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat maserasi, rotavapor (Buchi rotavapor R-124), seperangkat alat kromatografi cair vakum, spektrofotometer ultraviolet-visibel (Hewlet Packard 8453), krus silikat, mikropipet, *chamber*, pipa kapiler, seperangkat alat destilasi, botol timbang, lampu ultraviolet  $\lambda$  254 nm dan  $\lambda$  366 nm (Desaga Sarstedt), mikroskop, kaca objek, freeze dryer, spektrofotometer inframerah.

Bahan

Daun *Cinchona officinalis* L, n-heksana, etil asetat, metanol 90%, amil alkohol, besi (III) klorida, natrium

hidroksida, natrium asetat, serbuk magnesium, gelatin, amonia, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, sitrobrat, aluminium klorida, amil alkohol, natrium hidroksida, pereaksi Libermann-Burchard, kloralhidrat, kertas saring, kertas saring bebas abu, asam klorida, asam asetat, asam sulfat, asam format, aquades, silika gel GF<sub>254</sub>, asam sulfat, silika gel 60 H.

### **Metode Penelitian**

#### *Penyiapan Bahan*

Meliputi pengumpulan bahan, determinasi dan pengolahan bahan yang terdiri dari sortasi basah, pencucian dan pembuatan serbuk.

#### *Ekstraksi dan Pembuatan Ekstrak*

Ekstraksi menggunakan cara maserasi menggunakan pelarut dengan kepolaran meningkat. Pemantauan ekstrak dilakukan secara KLT dengan pengembang yang sesuai .

#### *Pemurnian dan Uji Kemurnian*

Pemurnian dilakukan dengan KLT preparatif. Uji kemurnian secara KLT pengembangan tunggal 3 macam

pengembang berbeda dan KLT 2 dimensi. Karakterisasi isolat dilakukan menggunakan penampak bercak spesifik, spektrofotometri uv-visibel, Kkt dua dimensi dan Spektrofotometri infra merah (IR).

#### *Fraksinasi*

Fraksinasi dilakukan secara kromatografi cair vakum. Pemantauan fraksi dilakukan secara KLT dengan pengembang yang sesuai.

### **Hasil dan Pembahasan**

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kina yang diperoleh dari kebun PPTK (Pusat Penelitian Teh dan Kina ) Gambung. Hasil determinasi di Herbarium Bandungense SITH Institut Teknologi

Bandung diketahui bahwa tanaman tersebut adalah *Cinchona officinalis* L. Pengolahan bahan meliputi sortasi basah, pencucian, pengeringan dan penggilingan sampai menjadi serbuk. Selanjutnya serbuk disimpan dalam wadah tertutup rapat.



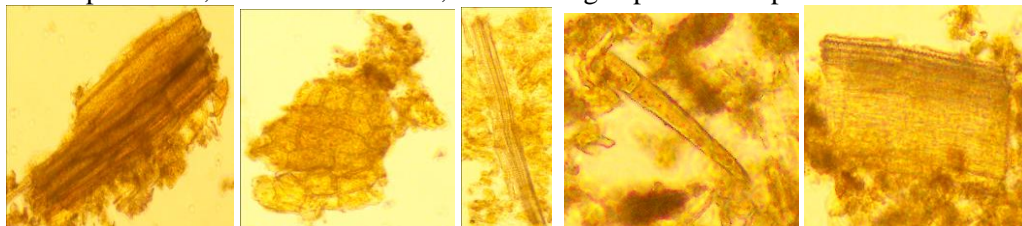
(a)



(b)

**Gambar V.1** Makroskopis simplisia daun kina, a) daun kina, b) serbuk daun kina

Pemeriksaan mikroskopik menunjukkan adanya rambut penutup, epidermis, fragmen ikatan pembuluh, serabut sklerenkim, trakea dengan penebalan spiral.



(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

**Gambar V.2** Mikroskopik daun kina, a) serabut sklerenkim, b) epidermis, c) fragmen ikatan pembuluh, d) rambut penutup, e) trakea

Pemeriksaan organoleptik menunjukkan bahwa simplisia berwarna hijau kemerah-merahan, berbau khas dan mempunyai rasa sepat. Penapisan fitokimia simplisia dilakukan untuk mengetahui kandungan golongan dalam simplisia yang digunakan. Hasil penapisan fitokimia tertera pada Tabel V.1.

**Tabel V.1** Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia ( Farnsworth, 1966 )

<b>Golongan</b>	<b>Hasil</b>
Alkaloid	+
Tanin	-
Flavonoid	+
Steroid/triterpenoid	+
Kuinon	+
Saponin	-

Keterangan : (+) terdeteksi, (-) tidak terdeteksi

**Tabel V.2** Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

<b>Karakterisasi</b>	<b>Hasil (%b/b)</b>
Kadar abu total	0,82%
Kadar abu tidak larut asam	0,41%
Kadar abu larut air	0,47%
Kadar sari larut etanol	21,07%
Kadar sari larut air	19,31%
Susut Pengeringan	6,90%
Kadar Air	5,40%, *

Keterangan : \* (v/b)

Kadar abu tidak larut asam menggambarkan abu non fisiologis, yaitu abu yang berasal dari lingkungan luar seperti tanah dan pasir. Besarnya kandungan senyawa anorganik suatu tanaman erat kaitannya dalam kondisi tempat tanaman tersebut tumbuh.

Serbuk simplisia sebanyak 2 kg diekstraksi dengan metode maserasi

dengan menggunakan pelarut n-heksana 3 x 24 jam. Ekstrak dipekatkan hingga diperoleh ekstrak kental n-heksana 78,28 gram.

Penapisan fitokimia dilakukan terhadap ekstrak yang diperoleh, untuk mengetahui kandungan golongan dalam ekstrak. Hasil penapisan fitokimia ekstrak tertera pada Tabel V.3.

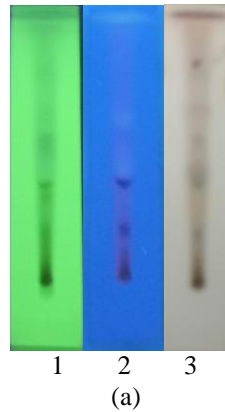
**Tabel V.3** Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak ( Farnsworth, 1966)

<b>Golongan Senyawa</b>	<b>Ekstrak N-heksana</b>
Alkaloid	-
Tanin	-
Flavonoid	-
Steroid / Triterpenoid	+
Kuinon	-
	-

Keterangan : (+) terdeteksi, (-) tidak terdeteksi

Pemantauan dilakukan secara kromatografi lapis tipis dan dipantau menggunakan lampu uv  $\lambda$  254 nm dan  $\lambda$

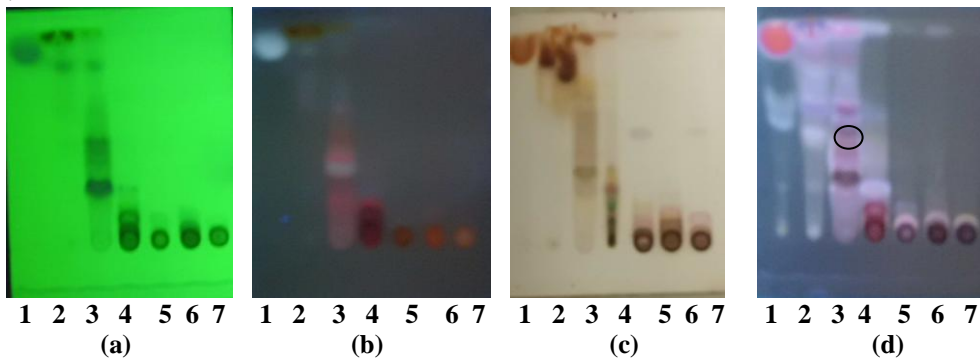
366 nm penampak bercak H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10% dalam metanol.



**Gambar V.3** Kromatogram lapis tipis pemantauan ekstrak, fase diam silika gel GF<sub>254</sub>. a) ekstrak n-heksana, fase gerak n-heksana-etil asetat (9:1), 1) di bawah sinar uv  $\lambda$  254 nm, 2) di bawah sinar uv  $\lambda$  366 nm, 3) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, di bawah sinar tampak.

Fraksinasi ekstrak n-heksana dilakukan secara kromatografi cair vakum, dengan

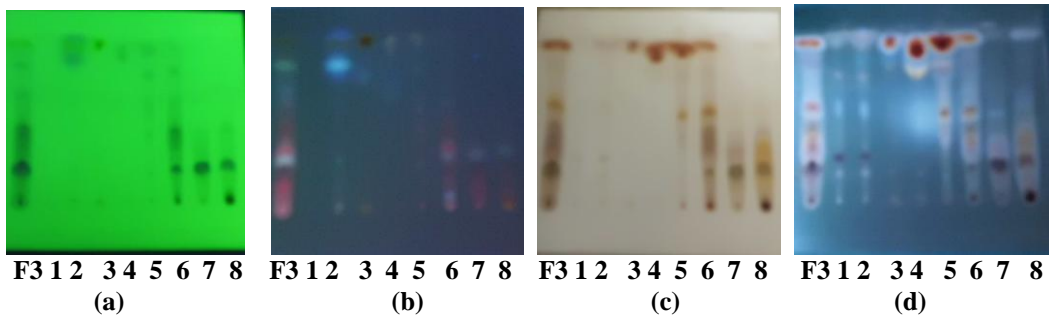
elusi gradien menggunakan n-heksana-etil asetat



**Gambar V.4** Kromatogram lapis tipis fraksi, ekstrak n-heksana, fase diam silika gel GF<sub>254</sub>, fase gerak n-heksana-etil asetat (9:1), a) di bawah sinar uv  $\lambda$  254 nm, b) di bawah sinar uv  $\lambda$  366 nm, c) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, di bawah sinar tampak, d) penampak bercak Liebermann-Burchard, dibawah sinar uv  $\lambda$  366 nm. ○ = senyawa target.

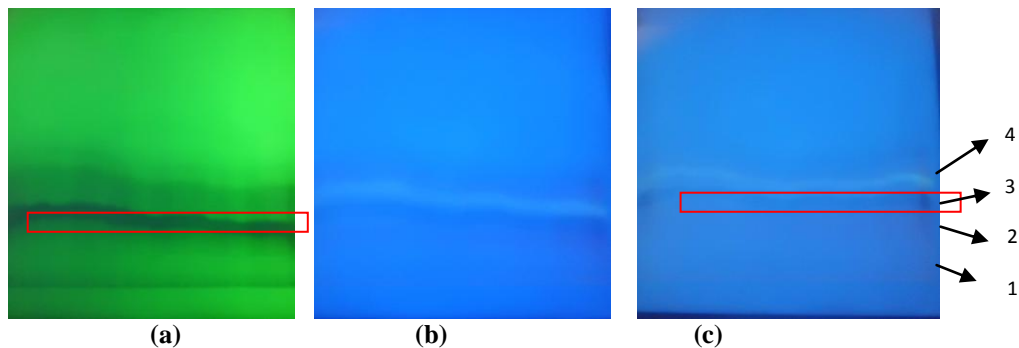
Hasil pemantauan fraksi ekstrak n-heksana dengan penampak bercak Liebermann - Burchard menunjukkan pada fraksi 3 diduga terdapat senyawa target.

Selanjutnya dilakukan pemisahan kembali terhadap fraksi 3 dan diperoleh 8 sub fraksi. Pada sub fraksi 7-8 terdapat senyawa target yang positif dengan penampak bercak Liebermann-Burchard.



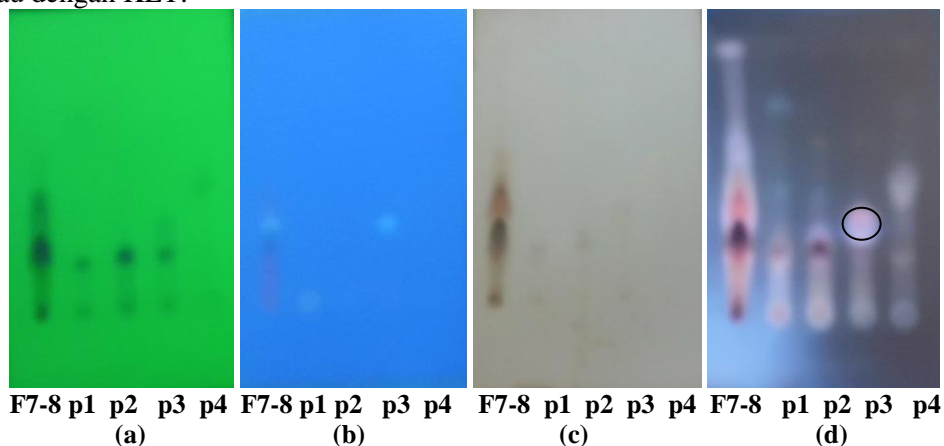
**Gambar V.5** Kromatogram lapis tipis sub fraksi 1-8, fase diam silika gel GF<sub>254</sub>, fase gerak n-heksana - etil asetat (9:1), a) di bawah sinar uv  $\lambda$  254 nm, b) di bawah sinar uv  $\lambda$  366 nm, c) penampak bercak H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, di bawah sinar tampak, d) penampak bercak Liebermann-Burchard, di bawah sinar uv  $\lambda$  366 nm. ○ = senyawa target.

Selanjutnya dilakukan pemurnian sub fraksi 7-8 secara KLT preparatif



**Gambar V.6** Kromatogram lapis tipis preparatif sub fraksi 7-8, fase diam silika gel 60 GF<sub>254</sub> fase gerak n-heksana-etil asetat (9:1), a) di bawah sinar uv  $\lambda$  254 nm, b) di bawah sinar uv  $\lambda$  366 nm, c) penampak bercak Liebermann-Burchard, di bawah sinar uv  $\lambda$  366 nm .

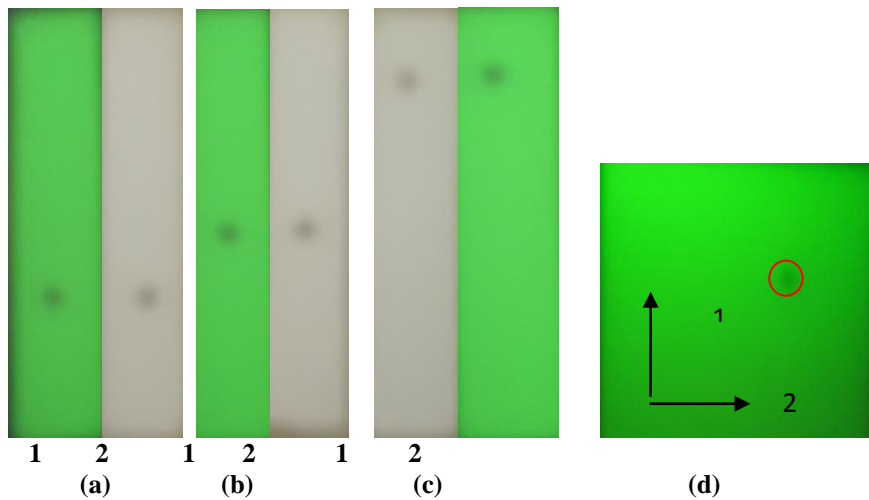
Dari hasil pemurnian dengan KLT preparatif sub fraksi 7-8 diperoleh 4 pita, kemudian dipantau dengan KLT.



**Gambar V.7** Kromatogram lapis tipis pita 1-4, fase diam silika gel GF<sub>254</sub>, fase gerak n-heksana-etil asetat (9:1), a) di bawah sinar uv  $\lambda$  254 nm, b) di bawah sinar uv  $\lambda$  366 nm, c) penampak bercak H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, di bawah sinar tampak d) penampak bercak Liebermann-Burchard, di bawah sinar uv  $\lambda$  366 nm. ○ = senyawa target

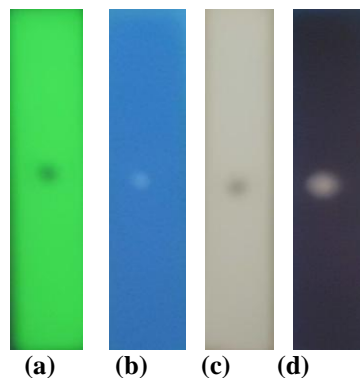
Dari pemantauan 4 pita, diduga pita 3 mengandung senyawa yang positif dengan Liebermann-Burchard. Kemudian pita 3 dikerok diekstraksi dengan metanol dan dipantau secara KLT. Pita 3 dimurnikan kembali secara KLT preparatif dan diperoleh 2 pita. Pita 2 mengandung senyawa yang positif dengan Liebermann-Burchard kemudian pita 2 dikerok, diekstraksi dengan metanol dan dipantau secara KLT.

Hasil uji kemurnian pita 2 dengan KLT pengembangan tunggal dan KLT 2 dimensi menunjukkan 1 bercak, selanjutnya pita 2 disebut isolat.



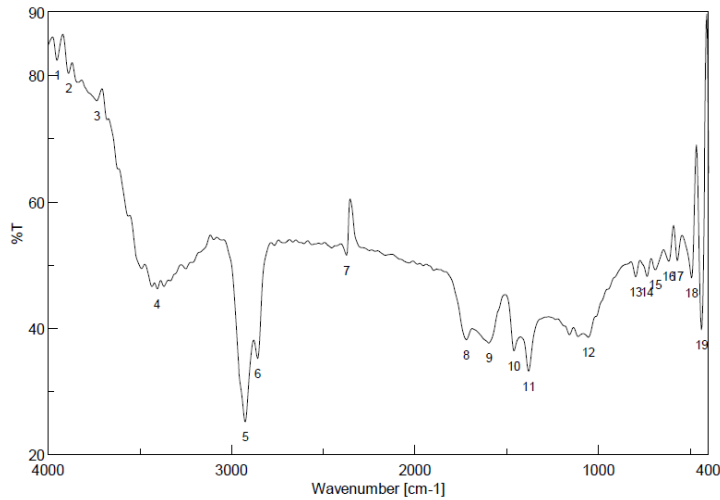
**Gambar V.8** Kromatogram lapis tipis uji kemurnian pita 2, fase diam silika gel GF<sub>254</sub>, 1) di bawah sinar uv  $\lambda$  254 nm. 2) penampak bercak H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, di bawah sinar tampak, fase gerak a) n-heksana- kloroform (9,5 : 0,5) b) n-heksana-etil asetat (9:1), c) etil asetat-metanol (9,5 : 0,5), d) KLT 2 dimensi fase gerak I n-heksana , fase gerak II n-heksana-etil asetat (9:1), ○ = senyawa target

Karakterisasi isolat dilakukan dengan penampak bercak Liebermann-Burchard, menunjukkan bahwa isolat menghasilkan warna ungu dengan penampak bercak Liebermann-Burchard. Dengan demikian diduga bahwa isolat adalah senyawa triterpenoid.



**Gambar V.9** Kromatogram lapis tipis karakterisasi isolat , fase diam silika gel GF<sub>254</sub>, fase gerak n-heksana-etil asetat (9:1), a) di bawah sinar uv  $\lambda$  254 nm, b) di bawah sinar uv  $\lambda$  366 nm c) penampak bercak H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, di bawah sinar tampak, d) penampak bercak Liebermann-Burchard, di bawah sinar uv  $\lambda$  366 nm.

Selanjutnya karakterisasi isolat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri inframerah. Spektrum inframerah isolat dapat dilihat pada Gambar V.10.



**Gambar V.10** Spektrum inframerah isolat dalam pellet KBr

Spektrum inframerah isolat menunjukkan puncak-puncak pada bilangan gelombang 3405  $\text{cm}^{-1}$  (OH), 2923  $\text{cm}^{-1}$  (CH), 2857  $\text{cm}^{-1}$  (CH), 1720  $\text{cm}^{-1}$  (C=O) dan 1056  $\text{cm}^{-1}$  (C-O).

#### **KESIMPULAN**

Telah berhasil diisolasi satu senyawa triterpenoid dari ekstrak n-heksana yang mempunyai gugus fungsi -OH, C-H, C=O, C-O.

#### **SARAN**

Perlu penelitian lebih lanjut untuk menentukan struktur dari senyawa triterpenoid yang diperoleh dari ekstrak n-heksana.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Cragg, G.M, 1997, Natural products in drug discovery and development. *J. Nat. Product* 60: 52-60.
- Edwards, R and Gatehouse, J.A, 1999, Secondary metabolism. In Lea, P.J. and R.C. Leegood (ed.). *Plant Biochemistry and Molecular Biology.* 2nd edition. John Wiley and Sons Ltd. New York.
- Farnsworth, N.R, 1994, *Ethno-botany and the Search for New Drugs.*

John Wiley and Sons. New York.

Harbone, J.B. (1975), *The Flavonoids*, Chapman and Hall, London

Harvey A, 2000, Strategies for discovering drugs from previously unexplored natural products. *DrugsDiscovery Trends* 5 (7): 294-300.

Lee, K.H., H.K. Wang, H. Itokawa, and S.L. Morris-Natschke. 2000. Current perspectives on Chinese medicines and dietary supplements in China, Japan and the United States. *Journal of Food and Drug Analysis* 8 (4): 219-228.

Mabry. T.J, Markham K.R, (1970). "*The Systematic Identification Of Flavonoids*" New York. Heidelberg. Berlin.

Markham, K.R, (1988), *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Terjemahan K. Padmawinata dan I. Soediro, Penerbit ITB Bandung.

Smith PM, 1976, *The Chemotaxonomy of Plants*, Edward Arnold, London.