

## Isolasi Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Metanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr), Euphorbiaceae

### (Isolation of Flavonoids Compounds in Methanol Extract of Katuk Leaves (*Sauropus androgynus* (L.) Merr), Euphorbiaceae)

RATNA DJAMIL\*, SARAH ZAIDAN

Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, 12640.

Diterima 8 Februari 2016, Disetujui 15 Maret 2016

**Abstract:** Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) is one of the plants used for medicinal purposes. It has been carried out the research to isolate and to identify flavonoid compounds in the methanol extract of katuk leaves using paper chromatography and spectrophotometry ultraviolet-visible. The results demonstrated that light spectrum of uv-visible in the presence of a reagent gave an isolate NB-3 which was a compound suspected of flavonol with OH group in positions 5,7,4 'and o-di OH groups in the position of the A-ring (6,7 or 7,8) whereas NB-4 isolate was suspected as flavonoids with OH groups at 5,7 and the prenil groups in position 6, methylation or glycosylation at OH group in a position 3 and o-di OH groups in position of the A-ring (6,7 or 7,8).

**Keywords:** isolation, katuk leaves (*Sauropus androgynus* (L.) Merr), Euphorbiaceae, flavonoids, spectrophotometry ultraviolet-visible.

**Abstrak:** Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) adalah salah satu tumbuhan yang digunakan untuk tujuan pengobatan. Telah dilakukan penelitian terhadap daun katuk meliputi isolasi dan identifikasi golongan senyawa flavonoid dari ekstrak metanol daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) menggunakan metode kromatografi kertas dan diidentifikasi secara spektrofotometri ultraviolet-cahaya tampak. Hasil spektrum uv-cahaya tampak dengan menggunakan pereaksi geser diperoleh isolat NB-3 yang diduga merupakan senyawa flavonol dengan gugus OH pada posisi 5,7,4' serta gugus o-di OH pada cincin A (6,7 atau 7,8), dan isolat NB-4 yang diduga sebagai senyawa flavon dengan gugus OH pada 5,7, dengan gugus prenil pada posisi 6, metilasi atau glikosilasi pada gugus OH posisi 3 serta gugus o-di OH pada cincin A (6,7 atau 7,8).

**Kata kunci:** isolasi, daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) Euphorbiaceae, flavonoid, spektrofotometri ultraviolet-cahaya tampak.

#### PENDAHULUAN

UPAYA pengobatan tradisional telah dikenal sejak dulu dan dilaksanakan jauh sebelum pelayanan kesehatan dengan obat-obat modern. Sampai saat ini, masyarakat masih mengakui dan memanfaatkan pelayanan kesehatan dengan obat tradisional. Salah satu contoh dari sediaan obat tradisional yang banyak

dikonsumsi oleh ibu-ibu menyusui adalah daun katuk (*Sauropus androgynus*)<sup>(1-3)</sup>.

Dari data pustaka diketahui bahwa daun katuk kaya akan kandungan gizi seperti vitamin A, vitamin B6 dan vitamin C. Kandungan gizi yang kaya menyebabkan daun katuk banyak dimanfaatkan, seperti sebagai pelancar ASI bagi ibu-ibu yang baru melahirkan serta membersihkan darah kotor, juga untuk pengobatan bisul, borok, penyakit frambusia dan susah kencing, mencegah sembelit dan membantu menyembuhkan wasir, mencegah anemia, meningkatkan vitalitas

\* Penulis korespondensi, Hp. 08128170958  
e-mail: ratnadj\_ffup@yahoo.co.id

seksual, termasuk produksi sperma. Disamping kaya protein, lemak, vitamin dan mineral, daun katuk juga memiliki kandungan tanin, saponin, steroid dan flavonoid sehingga sangat potensial untuk dijadikan bahan pengobatan alami<sup>(4-6)</sup>.

Flavonoid merupakan salah satu kandungan kimia yang terdapat dalam daun katuk berupa metabolit sekunder yang menunjukkan berbagai khasiat farmakologi dan aktivitas biologi. Flavonoid juga merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar dan tersebar di sebagian besar tumbuhan tingkat tinggi (Angiospermae). Flavonoid merupakan hasil metabolit sekunder dari tanaman yang mempunyai fungsi biotransportasi, pertahanan diri baik dalam keadaan buruk atau hama, maupun sebagai pigmen warna<sup>(7,8)</sup>. Berdasarkan hal tersebut di atas dilakukan penelitian isolasi golongan senyawa flavonoid yang terdapat dalam daun katuk. Penelitian meliputi: penapisan fitokimia, pembuatan ekstrak, fraksinasi ekstrak, isolasi senyawa flavonoid dan identifikasi isolat menggunakan spektrofotometer UV-cahaya tampak<sup>(9-12)</sup>.

## BAHAN DAN METODE

**BAHAN.** Simplisia daun katuk diperoleh dari UPBS Balittro, kloral hidrat, gliserol, *n*-heksana, etil asetat, *n*-butanol, metanol, amonia 25%, kloroform, pereaksi Dragendorff, asam klorida (1:10 v/v), pereaksi Mayer, serbuk magnesium, asam klorida pekat, amil alkohol, asam klorida 2N, besi (III) klorida 1%, pereaksi Stiasny, natrium asetat, natrium hidroksida 1 N, eter, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, amonia 10%, metanol 95%, asam asetat glasial, HCl-fluoroglusin (3:1), kertas Whatman No.3.

**METODE. Penapisan Fitokimia**<sup>(13)</sup>. Penapisan fitokimia golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, kuinon, steroid atau triterpenoid, kumarin.

**Ekstraksi Senyawa Flavonoid**<sup>(10,11)</sup>. Pembuatan ekstrak kental metanol, dilakukan dengan cara mengekstraksi 1000 g serbuk simplisia secara maserasi dengan pelarut metanol, filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan vakum evaporator. Ekstrak metanol dipartisi berturut-turut dengan pelarut *n*-heksana, etil asetat, *n*-butanol. Fase *n*-butanol diuapkan dengan rotavapor sampai diperoleh ekstrak kental *n*-butanol.

**Pemeriksaan Pendahuluan Senyawa Flavonoid**<sup>(14)</sup>. Pemeriksaan pendahuluan senyawa flavonoid dilakukan dengan reaksi warna dan kromatografi kertas. Reaksi warna dilakukan terhadap fase *n*-butanol untuk memastikan ada

atau tidaknya kandungan senyawa flavonoid dalam fase tersebut meliputi reaksi Pew, Shinoda dan Wilson Taubock.

**Reaksi Pew.** Sejumlah 1 mL larutan percobaan diuapkan sampai kering. Sisa ditambahkan 1-2 mL etanol 95%, 400 mg serbuk zinc dan 2 ml asam klorida 2 N, lalu didiamkan 1 menit, kemudian ditambahkan 0,5 ml asam klorida P. Adanya flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah intensif selama 2-5 menit.

**Reaksi Shinoda.** Sejumlah 1 mL larutan percobaan diuapkan sampai kering. Sisa ditambahkan 1 mL etanol 95%, 100 mg serbuk magnesium dan 0,5 mL asam klorida. Bila terbentuk warna merah jingga sampai merah ungu menunjukkan adanya senyawa golongan flavonoid. Bila berwarna kuning jingga menunjukkan adanya senyawa flavonoid golongan flavon, khalkon, auron.

**Reaksi Wilson Taubock.** Sejumlah 1 mL larutan percobaan diuapkan sampai kering, lalu ditambahkan aseton, asam borat dan asam oksalat. Campuran diuapkan hati-hati di atas tangas air. Sisa ditambahkan 10 mL eter, kemudian diamati di bawah sinar UV dengan panjang gelombang 366 nm. Jika terlihat pendaran warna kuning intensif menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

**Kromatografi Kertas.** Pemeriksaan pendahuluan senyawa flavonoid dari fase *n*-butanol dilakukan secara kromatografi kertas menggunakan kertas Whatman No. 3 dengan fase gerak *n*-butanol - asam asetat glasial - air (BAA) dengan perbandingan 4:1:5.

**Isolasi Senyawa Flavonoid**<sup>(11)</sup>. Terhadap fase *n*-butanol yang menunjukkan profil kromatogram flavonoid, dilakukan isolasi secara kromatografi kertas preperatif dengan fase gerak *n*-butanol - asam asetat glasial-air (4:1:5). Diamati perubahan warna pita kromatogram sebelum dan setelah diuapi dengan amonia. Pita yang diperoleh dipotong kecil-kecil dan diekstraksi dengan metanol *p.a* kemudian dipisahkan kembali dengan menggunakan fase gerak kedua asam asetat 15%.

**Identifikasi Senyawa Flavonoid.** Isolat yang diperoleh diidentifikasi penggolongan tipe flavonoidnya menggunakan metode kromatografi dengan melihat perubahan warna pita kromatogram sebelum dan sesudah diberi uap amonia. Hasil isolasi diidentifikasi golongan senyawa flavonoidnya menggunakan metode spektrofotometri ultraviolet-cahaya tampak. Jika spektrumnya terlihat pada rentang 240-285 nm (pita II) dan 300-550 nm (pita I) maka isolat mengindikasikan senyawa flavonoid. Selanjutnya dilakukan penambahan pereaksi geser seperti aluminium klorida, asam klorida, natrium

hidroksida, natrium asetat dan asam borat untuk mengetahui posisi gugus hidroksil flavonoid tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Penapisan Fitokimia.** Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa dalam daun katuk mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin galat, steroid dan triterpenoid.

### Pemeriksaan Pendahuluan Senyawa Flavonoid.

Hasil identifikasi dengan reaksi warna menunjukkan hasil positif pada reaksi Pew, Shinoda dan Wilson Taubock dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil identifikasi senyawa flavonoid dengan reaksi warna.**

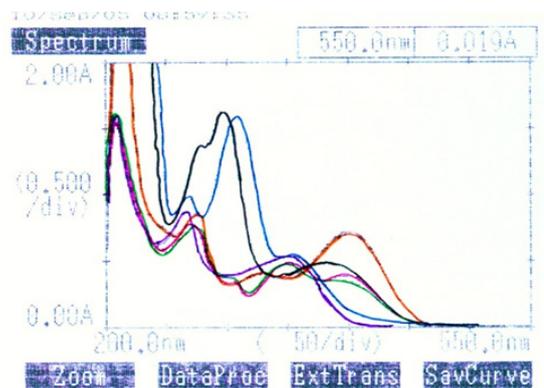
Reaksi warna	Pengamatan	Hasil percobaan	Pendugaan
Pew	Merah intensif	+	Flavonol-3-glikosid
Shinoda	Merah jingga	+	Flavanon, Flavanonol, Flavonol
Wilson Taubock	Fluorosensi kuning	+	5-OHFlavonol, 5-OHFlavon

**Isolasi dengan Kromatografi Kertas.** Fase *n*-butanol yang telah dilarutkan dengan metanol ditotolkan berbentuk garis pada kertas whatman No.3. Kemudian dieluasi dengan fase gerak *n*-butanol- asam asetat glasial- air (BAA) (4:1:5). hasilnya terdiri dari 6 pita. Selanjutnya kromatogram diberi uap amonia dan diamati warna yang timbul sebelum dan sesudah diberi uap amonia, keenam pita dipotong kecil-kecil diekstraksi dengan metanol kemudian keenam isolat tersebut dieluasi kembali dengan fase gerak kedua yaitu asam asetat 15% memberikan hasil 6 pita.

**Identifikasi Isolat.** Masing-masing isolat diidentifikasi secara spektrofotometri uv-cahaya tampak, ternyata yang memberikan panjang gelombang serapan maksimum untuk flavonoid hanya 2 pita yaitu pita berwarna ungu tua (NB-3) dan coklat ungu (NB-4), kemudian diamati pergeseran panjang gelombang sesudah penambahan pereaksi geser yaitu aluminium klorida, asam klorida, natrium hidroksida, natrium asetat dan asam borat.

**Isolat NB-3.** Hasil pemeriksaan pendahuluan terhadap isolat NB-3 mengarah dugaan pada flavonol yang mengandung 3-OH bebas, flavon atau khalkon, hal ini didasarkan pada warna bercak ungu tua sebelum diberi uap amonia dan tidak terjadi perubahan.

Pada identifikasi secara spektrofotometri menggunakan spektrofotometri UV-cahaya tampak dalam pelarut metanol, isolat memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 350,0 nm untuk pita I dan 267,0 nm untuk pita II. Hasil tersebut



**Gambar 1. Spektrum UV cahaya tampak dari isolat NB-3.**

Keterangan :

— : Metanol                      — : NaOAc  
 — : AlCl<sub>3</sub> + HCl                — : NaOAc + H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>  
 — : NaOH                         — : AlCl<sub>3</sub>

**Tabel 2. Pergeseran panjang gelombang maksimum isolat NB-3.**

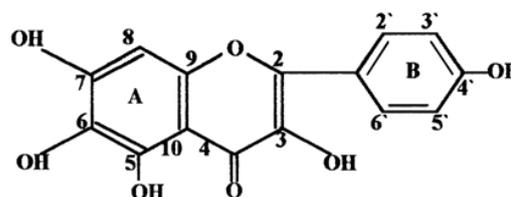
No.	Pereaksi geser	Panjang gelombang maksimum		Pergeseran	
		Pita I (nm)	Pita II (nm)	Pita I (nm)	Pita II (nm)
1.	Metanol	350,0	267,0	-	-
2.	Metanol+NaOH	401,0	275,0	51	8
3.	Metanol+AlCl <sub>3</sub> +HCl	397,5	274,0	47,5	7
4.	Metanol+NaOAc	382,5	279,5	32,5	12,5
5.	Metanol+NaOAc+H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	353,0	268,5	3	1,5

mengarahkan bahwa isolat adalah golongan khalkon, flavonol atau golongan flavon.

Pada penambahan natrium hidroksida puncak serapan pita I 401,0 nm berarti terjadi pergeseran batokromik sebesar 51,0 nm dan tanpa kenaikan kekuatan selama 5 menit. Hal ini memperkuat dugaan semula bahwa isolat termasuk golongan flavonol 4'-OH.

Pada penambahan aluminium (III) klorida dan asam klorida serapan maksimum pita I menjadi 397,5 nm berarti terjadi pergeseran batokromik pita I sebesar 47,5 nm, hal ini menunjukkan adanya gugus OH pada posisi 5.

Pada penambahan natrium asetat, serapan maksimum pita II 297,5 nm atau terjadi pergeseran batokromik sebesar 12,5 nm, hal ini menunjukkan adanya posisi OH pada posisi 7.



**Gambar 2. Rumus bangun flavonol.**

Pada penambahan asam borat, serapan maksimum, pita I 353,0 nm atau terjadi pergeseran batokromik sebesar 3nm, hal ini menunjukkan adanya gugus *o*-di OH pada cincin A (6,7 atau 7,8). Dari data di atas dapat diduga bahwa isolat NB-3 adalah senyawa flavonol dengan gugus OH pada posisi 5,7,4' serta gugus *o*-di OH pada cincin A (6,7 atau 7,8), dapat dilihat pada Gambar 2.

**Isolat NB-4.** Hasil pemeriksaan pendahuluan terhadap isolat NB-4 mengarah dugaan pada flavonol, flavon, khalkon. Hal ini didasarkan pada warna bercak coklat ungu sebelum diberi uap amonia dan tidak terjadi perubahan setelah diberi uap amonia.

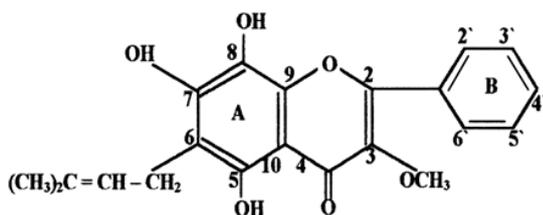
Pada identifikasi secara spektrofotometri menggunakan spektrofotometer UV-cahaya tampak dalam pelarut metanol isolat memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 348,5 nm untuk pita I dan 265,0 nm untuk pita II. Hasil tersebut mengarahkan bahwa isolat adalah golongan khalkon, flavon atau flavonol.

Pada penambahan natrium hidroksida, puncak serapan pita I 330,5 nm berarti terjadi pergeseran hipsokromik sebesar 18,0 nm dan tanpa perubahan kekuatan selama 5 menit. Hal ini memperkuat dugaan semula bahwa isolat termasuk golongan flavon yaitu terjadi metilasi atau glikosilasi pada substitusi gugus hidroksil 3.

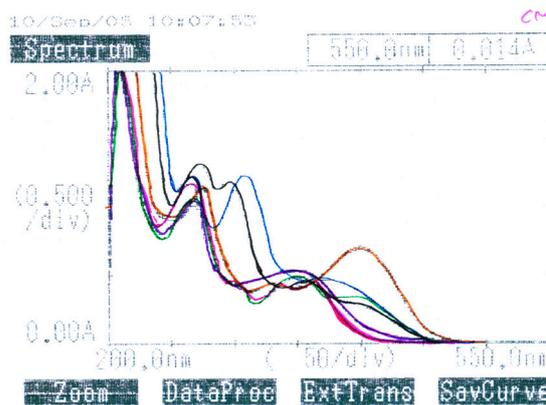
Pada penambahan aluminium (III) klorida dan asam klorida serapan maksimum pita I menjadi 348,0 nm berarti tidak terjadi perubahan pada pita I, hal ini menunjukkan mungkin 5-OH dengan gugus prenil pada 6.

Pada penambahan natrium asetat, serapan maksimum pita I 364,5 nm atau terjadi substitusi pada gugus 7-OH dilihat dari natrium asetat menghasilkan geseran pita I lebih besar dari natrium metilat.

Pada penambahan asam borat, serapan maksimum, pita I 309,0 nm atau terjadi pergeseran hipsokromik pita I sebesar 39,5 nm. Hal ini menunjukkan adanya gugus *o*-di OH pada cincin A (6,7 atau 7,8). Dari data di atas diduga bahwa isolat NB-4 adalah senyawa flavon dengan gugus OH pada 5,7, dengan gugus prenil pada posisi 6, metilasi atau glikosilasi pada gugus OH posisi 3 serta gugus *o*-di OH pada cincin A (6,7 atau 7,8) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rumus bangun flavon.



Gambar 3. Spektrum UV cahaya tampak dari isolat NB-4.

Keterangan :

- : Metanol
- : NaOH
- :  $\text{AlCl}_3 + \text{HCl}$
- : NaOAc
- : NaOAc +  $\text{H}_3\text{BO}_3$
- :  $\text{AlCl}_3$

Tabel 3. Pergeseran panjang gelombang maksimum isolat NB-4.

No	Pereaksi geser	Panjang gelombang maksimum		Pergeseran	
		Pita I (nm)	Pita II (nm)	Pita I (nm)	Pita II (nm)
1.	Metanol	348,5	265,0	-	-
2.	Metanol+NaOH	330,5	275,0	18	10
3.	Metanol+ $\text{AlCl}_3$ +HCl	348,0	267,5	0,5	2,5
4.	Metanol+NaOAc	364,5	267,0	16	2
5.	Metanol+NaOAc+ $\text{H}_3\text{BO}_3$	309,0	266,5	39,5	1,5

## SIMPULAN

Pada pemeriksaan penapisan fitokimia serbuk daun katuk menunjukkan adanya senyawa flavonoid, saponin, tanin galat, steroid dan triterpenoid. Berdasarkan hasil identifikasi secara spektrofotometri ultraviolet-cahaya tampak, fase *n*-butanol dari ekstrak metanol daun katuk pada isolat NB-3 diduga adalah senyawa flavonol yang memiliki gugus-gugus fungsional OH pada posisi 5,7,4' serta gugus *o*-di OH pada cincin A (6,7 atau 7,8). Isolat NB-4 diduga senyawa flavon yang memiliki gugus OH pada posisi 5,7, gugus prenil pada posisi 6, metilasi atau glikosilasi pada gugus OH posisi 3, serta gugus *o*-di OH pada cincin A (6,7 atau 7,8).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Fakultas Farmasi Universitas Pancasila dan karyawan-karyawan laboratorium yang telah memberikan fasilitas penelitian dan bantuan, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Mursito B. Sehat di usia lanjut. Edisi I. Jakarta: Penebar swadaya; 2001. 1-11.
2. Malik A. Tinjauan fitokimia, indikasi penggunaan dan bioktivitas daun katuk dan buah trengguli. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*. 1997. 3(3): 39-40.
3. Syamsuhidayat SS, Hutapea JR. Inventaris tanaman obat Indonesia edisi I. Badan penelitian dan pengembangan kesehatan. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 516-17.
4. Siesmonsma JS, Piluek K, editors. *Plant resources of South-East Asia No.8*. Bogor, Indonesia. 1994. 244-6.
5. Heyne K. *Tumbuhan berguna Indonesia Edisi II*. Diterjemahkan oleh Badan Litbang Kehutanan Jakarta. Jakarta: Yayasan Sarana Wanajaya; 1987. 144.
6. Muhlisah F. *Taman obat keluarga*. Penebar Swadaya; 2001. 29-30.
7. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Materia Medika Indonesia Edisi V*. Jakarta : Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan; 1989. 442-5.
8. Redaksi Kartini. Daun katuk memperlancar ASI hingga meningkatkan vitalitas seksual. 2113. Jakarta: Majalah kartini; 2004. 2113: 156.
9. Markham KR. Cara mengidentifikasi flavonoid. Diterjemahkan oleh Padmawinata K. Bandung: ITB; 1988. 1-14.
10. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Buku panduan teknologi ekstrak*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; 2000. 1-16.
11. Harborne JB. *Metode fitokimia*. Terjemahan dari *Phytochemical method* oleh Padmawinata K, Soediro. Edisi II. Bandung: Penerbit ITB; 1987.
12. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Materia medika Indonesia Edisi VI*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan; 1995. 321-6.
13. Farnsworth NR. Biological and phytochemical screening of plant. *J Pharm sci*. 1996. 55(3).
14. Wichtl MD. *Pharmakognostich chemische analyse*. Frankfurt am Main: Akademische Verlagsgessellschaft; 1971: 153-5.