

## Penentuan Kadar Flavonoid Total pada Herba Kelingkit Taiwan (*Malpighia coccigera* L.)

Determination of Kelingkit Taiwan (*Malpighia coccigera* L.) Herbs Total Flavonoid Content

<sup>1</sup>Firda Wiranti, <sup>2</sup>Leni Purwanti, <sup>3</sup>Esti Rachmawati Sadiyah

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>firdawr@ymail.com, <sup>2</sup>purwanti.leni@gmail.com, <sup>3</sup>esti\_sadiyah@ymail.com

**Abstract.** A research was conducted on the determination of total flavonoid content on kelingkit herbs of taiwan (*Malpighia coccigera* L.) herbs. This plant present flavonoid compound that the level is not measured yet. The purpose of the study was to measure total flavonoid level in kelingkit taiwan herbs. In this research, herbs of kelingkit taiwan was extracted by maseration method using 96% ethanol solvent. The extract collected was concetrated by using rotary vacuum evaporator. Flavonoid monitoring was done by using TLC silica gel 60 GF254 with chloroform:ethyl acetate (9:1). Measurement of the total flavonoid content from kelingkit taiwan herbs extract is done by using UV-Vis spectrophotometer at a wavelenght of 372 nm. It can be concluded from the study that total flavonoid content of kelingkit taiwan herbs was 0,74 % (w/w).

**Keywords:** Herbs of kelingkit taiwan, *Malpighia coccigera*, total flavonoid content, Maseration, UV-Vis spectrophotometer.

**Abstrak.** Telah dilakukan penelitian mengenai penentuan kadar flavonoid total pada herba kelingkit taiwan (*Malpighia coccigera* L.). Tanaman ini memiliki kandungan senyawa flavonoid yang belum diketahui kadarnya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengukur kadar flavonoid total dalam herba kelingkit taiwan. Pada penelitian ini, herba kelingkit taiwan diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan rotary vacuum evaporator dan dilakukan pemantauan kandungan flavonoid dengan menggunakan KLT silika gel 60 GF254 dan eluen kloroform:etil asetat (9:1). Pengukuran kadar flavonoid total dari ekstrak herba kelingkit taiwan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 372 nm. Dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah kadar flavonoid total pada herba kelingkit taiwan sebesar 0,74 % (b/b).

**Kata Kunci:** Herba kelingkit taiwan, *Malpighia coccigera*, Flavonoid total, Maserasi, Spektrofotometer UV-Vis.

### A. Pendahuluan

Pengobatan tradisional sudah tidak asing dalam kehidupan masyarakat. Pengobatan tradisional dan obat tradisional telah banyak diketahui oleh masyarakat dan digunakan dalam mengatasi berbagai masalah kesehatan, baik di desa maupun di kota besar. Pengobatan tradisional di Indonesia adalah satu upaya kesehatan dengan cara alternatif dari ilmu kedokteran dan berdasarkan pengetahuan yang diturunkan secara empiris. Obat tradisional adalah obat yang terbuat dari bahan yang diperoleh dari tanaman, hewan, atau mineral. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan pengobatan adalah kelingkit taiwan (*Malpighia coccigera* L.). Tanaman ini disebut juga *Singapura Holly* dan *Miniatur Holly* yang berasal dari Karibia. Tanaman tersebut merupakan tanaman suci bagi sebagian warga Singapura. Secara tradisional herba kelingkit taiwan (*Malpighia coccigera*) digunakan untuk menghilangkan panas, bengkak, dahak, menghentikan muntah akibat lambung panas, mengatasi gelisah, sukar tidur (insomnia), lidah kaku atau sukar bicara, rematik, dan hepatitis (Damayanti, 2008:130). Secara empiris dan menurut hasil penelitian, ekstrak air daun kelingkit taiwan dapat menurunkan kadar enzim transaminase [*Glutamate Oxaloacetate Transaminase* dan *Glutamate Pyruvate Transaminase* (Bhattacharya dan Chakravarti 1990 :104-105)], alkali fosfatase dan kadar bilirubin total pada tikus yang diberi karbon tetraklorida.

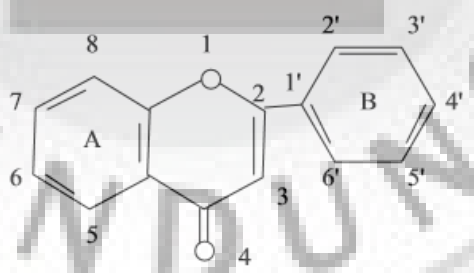
Tanaman kelingkit taiwan memiliki kandungan senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menanggulangi radikal bebas berlebihan yang mengakibatkan kerusakan sel-sel hati yang hebat (Jasaputra K. dkk, 2010:23-43).

Berdasarkan latar belakang di atas belum diketahui berapa besar kadar flavonoid total yang terkandung dalam herba kelingkit taiwan?. Dengan demikian peneliti tertarik untuk menentukan kadar flavonoid total pada herba kelingkit taiwan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengukur kadar flavonoid total dalam herba kelingkit taiwan. Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dari tanaman kelingkit taiwan bagi masyarakat sebagai obat bahan alam yang dapat mengobati penyakit hepatitis.

## B. Landasan Teori

Tanaman *Malpighia coccigera* L. mempunyai nama lain yaitu daun serut, bunga mutiara, kelingkit taiwan dan daun selaput. Selain itu juga memiliki nama asing yaitu mirten (Sari dkk, 2008:88). Kelingkit taiwan merupakan tanaman perdu, tinggi 0,5–2,5 m, dan ranting tipis yang lurus. Memiliki daun yang besar bergerigi seperti duri, bentuknya oval dengan pangkal membulat, panjang maksimum kurang lebih 2 cm. Tekstur daun yang tebal seperti kulit, permukaan yang mengkilap dan warnanya hijau tua (Sari dkk, 2008:88). Bunga tumbuh di ketiak daun warnanya putih atau ros pucat. Memiliki buah yang keras (1–2 buah) berukuran sekitar 1 cm berwarna merah. Tangkai bunga mempunyai ruas 1–2 cm, berbunga satu (Backer dan Bakhuizen van den Brink, 1963:440). Tanaman kelingkit taiwan berasal dari India Barat yang beriklim sub-tropis, dan banyak ditemukan di Malaysia dan China. Di Indonesia tumbuh di Sumatera Utara, Sumatera Barat dan Jawa berada di dataran tinggi (Syarif, 1983:2-4). Pada tanaman ini sudah ditemukan data-data mengenai kandungan zat aktif yang terdapat dalam kelingkit taiwan yaitu terdiri alkaloid, steroid, dan flavonoid (Khatun A. *et al*, 2014:4).

Senyawa flavonoid (**Gambar 1**) dalam tumbuhan terdapat dalam berbagai bentuk struktur, semua bentuk struktur flavonoid mengandung 15 atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C6-C3-C6, yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh 3 atom karbon yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin ketiga.



**Gambar 1.** Struktur Flavonoid

Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga dapat ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan (Markham, 1988:1). Dalam tumbuhan, flavonoid terdapat dalam dua bentuk yaitu yang terikat pada gula sebagai glikosida dan yang tidak terikat pada gula sebagai aglikon. Oleh karena itu, dalam pemeriksaan flavonoid lebih baik dalam bentuk aglikon yang telah dihidrolisis sebelum memperhatikan kerumitan glikosida yang terdapat dalam ekstrak asal (Harbone, 1987:71).

Flavonoid adalah polifenol dan karena itu mempunyai sifat kimia senyawa fenol, yaitu bersifat agak asam sehingga dapat larut dalam basa. Tetapi bila dibiarkan dalam larutan basa dan di samping itu terdapat oksigen akan banyak yang terurai, karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil atau suatu gula, flavonoid merupakan senyawa

polar dan pada umumnya flavonoid larut dalam pelarut polar seperti etanol (EtOH), metanol (MeOH), butanol (BuOH), aseton, dimetilsulfoksida (DMSO), dimetilformamida (DMF), dan air. Adanya gula yang terikat pada flavonoid (bentuk umum ditemukan) cenderung menyebabkan flavonoid lebih mudah larut dalam air. Sebaliknya, aglikon yang kurang polar lebih mudah larut dalam pelarut seperti eter dan kloroform (Markham, 1988:15). Flavonoid merupakan kandungan senyawa khas bagi tumbuhan hijau dengan mengecualikan alga. Flavonoid sebenarnya terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk daun, akar, kayu, kulit, tepung sari, nektar, bunga, buah, dan biji (Markham, 1988:10 & 12).

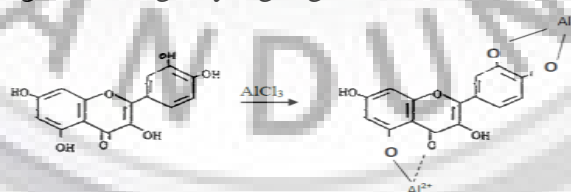
### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Penetapan Kadar Flavonoid Total

Penetapan kadar flavonoid total dilakukan dengan pembuatan kurva kalibrasi kuarsetin murni. Tahapan pertama adalah optimasi panjang gelombang maksimum, tahapan kedua membuat larutan baku kuarsetin dalam berbagai konsentrasi serta pengukuran absorbansi pada larutan sampel uji. Optimasi ini bertujuan untuk memperoleh panjang gelombang maksimum yang akan digunakan untuk pengukuran absorbansi pada larutan baku kuarsetin dalam berbagai konsentrasi serta larutan sampel uji.

Selanjutnya, pembuatan larutan baku kuarsetin murni dibuat dengan konsentrasi 40 ppm dan diperoleh dua puncak pada spektrum. Hal ini disebabkan, kuarsetin merupakan senyawa golongan flavonoid yang memiliki spektrum khas terdiri atas dua puncak karena pada struktur flavonoid memiliki dua cincin C6. Berdasarkan hasil optimasi diperoleh panjang gelombang 275 nm pada puncak pertama dan 372 nm pada puncak kedua. Sehingga, dipilih pada panjang gelombang maksimum 372 nm untuk pengukuran absorbansi terhadap larutan baku kuarsetin dalam berbagai konsentrasi dan larutan sampel uji karena memiliki serapan yang maksimum.

Larutan baku yang digunakan dalam pembuatan kurva baku adalah senyawa kuarsetin murni dengan konsentrasi 6, 8, 10, 12, dan 14 ppm yang ditambahkan larutan aluminium klorida. Penambahan aluminium klorida ini bertujuan agar dapat membentuk kompleks antara gugus hidroksil dan keton sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah sinar tampak yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning dan blangko yang digunakan adalah metanol.

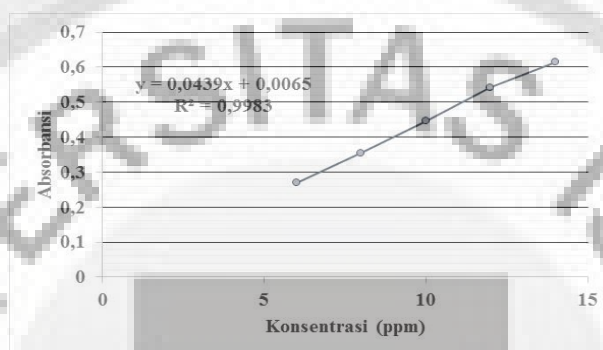


**Gambar 2.** Reaksi Aluminium Klorida dengan Kueasetin

Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi terhadap larutan baku kuarsetin dalam berbagai konsentrasi pada panjang gelombang maksimum 372 nm, kemudian diperoleh persamaan regresi linier yaitu  $y = 0,0439x + 0,0065$ , dimana X adalah konsentrasi ppm (C) dan Y adalah absorbansi (A), dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9983, nilai (r) ini mendekati angka 1 yang menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linier. Persamaan tersebut digunakan sebagai pembanding dalam analisis kuantitatif pada penetapan kandungan senyawa flavonoid dalam ekstrak herba kelingkit taiwan. Hasil keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 3.

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran Absorbansi Kuarsetin

No	Konsentrasi (ppm)	Rata-rata absorbansi
1	6	0,269
2	8	0,355
3	10	0,445
4	12	0,542
5	14	0,614

**Gambar 3.** Kurva Baku Kuarsetin

Berdasarkan dengan data larutan baku kuarsetin, kadar flavonoid total yang didapatkan dalam ekstrak herba kelingkit taiwan yaitu memiliki rata-rata sebesar 0,74 % dengan nilai absorbansi 0,652 dan 0,666, nilai absorbansi yang didapatkan berada pada rentang 0,2-0,8 sehingga data absorbansi yang didapatkan merupakan data linier. Dapat dilihat dari penelitian Permadi A bahwa hasil penetapan kadar flavonoid total pada umumnya dibawah 1%.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat kadar flavonoid total dalam ekstrak herba kelingkit taiwan rata-rata sebesar 0,74 %.

#### E. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai golongan flavonoid yang terkandung dalam tanaman tersebut beserta karakteristiknya.

#### Daftar Pustaka

- Agoes G. (2009). *Teknologi Bahan Alam (Serial Farmasi Industri-2) Edisi Revisi*. Bandung : Penerbit ITB.
- Backer, C.A. and R.C. Bakhuizen van den Brink. (1963). *Flora of Java*, vol. I, NVP. Noordhoff-Groningen.
- Bhattacharya, H. dan Chakravarti. (1990). *A Handbook of clinical pathology*. Academic Publisher, Kolkata.
- Clay, H.F., and Hubbard J.C. (1987). *The Hawaii Garden: Tropical Shrubs*. University of Hawaii Press.
- Damayanti D. (2008). *Buku Pintar Tanaman Obat : 431 Jenis Tanaman Penggempur*



- Aneka Penyakit*. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka.
- Departemen Kesehatan RI. (1977a). *Materi Medika Indonesia, Jilid I*. Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI (1995). *Farmakpe Indonesia*, Edisi IV, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional*. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*, Jakarta.
- Fauzya dan N. C. Soegiarso. (1991). Uji Efek Ekstrak Air dari Daun *Malpighia Coccigera* Linn. (Bunga Mutiara) Terhadap Hati Tikus Jantan Galur Wistar. Bandung, *Sekolah Farmasi ITB* <http://bahan-alam.fa.itb.ac.id> : *Jurnal Penelitian Obat Bahan Alam*.
- Farnsworth, N.R. (1996). *Biological and Phytochemical Screening of Plants, Journal Of Pharmaceutical Sciences*.
- Fessenden, R.J, and Fessenden, J.S. (1997). *Dasar-dasar Kimia Organik*, terjemah S.Maun, K.Anas dan S.sally, penerbit Binapura Aksara. Jakarta.
- Gritter, R.J., Bobbit, J.M. dan Schwating, A.E. (1991). *Pengantar Kromatografi*, Edisi II, terjemahan Padmawinata, K. Dan Niksolihin, S., Penerbit ITB, Bandung.
- Harborne J.B. (1987). *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Diterjemahkan oleh Kosasih P dan Iwang S.J.*, Bandung : Penerbit ITB.
- <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=MACO11> United States Departement of Agriculture *Plants Database*, diunduh pada tanggal 8 januari 2017, pukul 19.30 WIB.
- Ibrahim. (2011). Analisis Total Fenol, Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Sayuran Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) dengan Perawatan Ekstrak Bawang Putih Terfermentasi. *Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Riau*.
- Jasaputra K., Diana, Evacuasiyany, Endang, S.A., Yohanes, Aitara, P., Hermawan, Iwan. (2010). Efek Anti Hepatotoksik, Anti Inflamasi pada Dermatitis Alergika, dan Uji Toksisitas Akut Herba Jombang (*Taraxacum officinale* Weber et Wiggers). Bandung, Universitas Kristen Maranatha : *Jurnal Kedokteran Maranatha*; Vol 3, No 1 (2003).
- Khatun A., Rahman M., Haque T., Rahman.M.Md., Akter M., Akter S., and Jhumur A. (2014). Research Article Cytotoxicity Potentials of Eleven Bangladeshi Medicinal Plants. Bangladesh : *Hindawi Publishing Corporation The Scientific World Journal*.
- Khopkar, S., M. (1990). *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta. Penerbit Universitas Indonesia.
- Markham. (1988). *Cara Identifikasi Flavonoid, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata*. Bandung : Penerbit ITB.
- Mulja, M., Suharman. (1995). *Analisis Instrumental*, Universitas Air Langga, Surabaya.
- Noorkasiani, Heryati & Ismail, R. (2009). *Sosiologi Keperawatan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Permadi A., Sutanto, Wardatun S., *Perbandingan Metode Ekstraksi Bertingkat dan Tidak Bertingkat Terhadap Flavonoid Total Herba Ciplukan (Physalis angulata L.)*

- Secara Kolorimetri. Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Pakuan.
- Ratnasari J. dan Ir Krisantini. (2007). *Galeri Tanaman Hias Bunga*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Robinson, T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi ke-4 Terjemahan Kosasih Padmawinata. ITB. Press. Bandung.
- Sirait M. (2007). *Penuntun Fitokimia Dalam Farmasi*. Penerbit ITB : Bandung
- Sari W., Indrawati L., & O.G., Djing. (2008). *Care Your Self Hepatitis Cetakan Pertama*. Jakarta : Penebar Plus.
- Syarif, S. (1983). Pemeriksaan Pendahuluan dari Daun Bunga Mutiara (*malphigia coccigera* Linn. *Tugas Akhir Sarjana Farmasi, Jurusan Farmasi FMIPA, Universitas Andalas*, Padang.
- Venkataraman, K. (1962), *Methods for Determinating The Structure of Flavonoid Compound*, In Geissman, T.A. (Ed), *The Chemistry of Flavonoid Compound*, The Mac Millan Company, New York.