



PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL 70 % BUNGA KAMBOJA JEPANG (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI VISIBEL

Musniati M. A. Ramli¹, Tahirah Hasan², Muhammad Iqbal³

^{1,3} Farmasi, Universitas Islam Makassar¹, Makassar, 90245,

² Kimia, Universitas Islam Makassar¹, Makassar, 90245

email: musniatimusni6736@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 70 % bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) dengan metode spektrofotometri visibel telah dilakukan. Tanaman kamboja adalah tanaman berbunga keluarga Apocynaceae. Tanaman kamboja termasuk tanaman hias yang memiliki khasiat obat. seperti pada bunga, air rebusan bunga kamboja kering berkhasiat untuk menurunkan demam, sebagai obat batuk, membantu melancarkan pencernaan, mengobati kudis dan sakit kulit. Klika, daun, kulit dan batang kamboja bermanfaat sebagai pencahar, antiinflamasi serta mampu menangkal atau meredam dampak radikal bebas. Tanaman kamboja mengandung senyawa alkaloid, tannin, flavonoid, saponin, steroida, minyak atsiri, dan glikosida. Akar dan kulit batang kamboja mengandung senyawa polifenol dan fenetil alkohol. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar flavonoid total ekstrak etanol 70 % bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) dengan metode spektrofotometri visibel. Metode penelitian ini meliputi ekstraksi bunga kamboja jepang menggunakan etanol 70 % dengan cara maserasi selama 2 x 24 jam. Flavonoid adalah salah satu kelompok metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan di dalam jaringan tanaman, flavonoid berfungsi sebagai antioksidan karena memiliki kemampuan untuk meredam radikal bebas. Penetapan kadar flavonoid total menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 428 nm dengan baku standar kuarsetin. Hasil analisis kadar flavonoid total ekstrak etanol bunga kamboja jepang diperoleh nilai kadar rata-rata sebesar 2,9333 %.

Kata Kunci: Flavonoid, Etanol, Spektrofotometri, Antioksidan

ABSTRACT

Research on determination of total flavonoid levels of 70 % ethanol extract of Japanese frangipani flower (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) with the visible spectrophotometer method has been done. The frangipani plant is a flowering plant in the Apocynaceae family. The frangipani plant is an ornamental plant that has medicinal properties. as with flowers, boiled water from dried frangipani flowers is efficacious for reducing fever, as a cough medicine, helps improve digestion, treats scabies and skin diseases. Klika, leaves, bark and stems of frangipani are useful as a laxative, anti-inflammatory and are able to ward off or reduce the impact of free radicals. The frangipani plant contains alkaloids, tannins, flavonoids, saponins, steroids, essential oils and glycosides. The roots and bark of frangipani contain polyphenol compounds and phenethyl alcohol. This research aimed to determine the total flavonoid content value of 70 % ethanol extract of Japanese frangipani flowers (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) with the visible spectrophotometer method. Research methods include extraction of Japanese frangipani flowers using 70 % ethanol by



maceration for 2 x 24 hours. Flavonoids are one of the secondary metabolite groups most commonly found in plant tissues. Flavonoids function as antioxidants because they have the ability to reduce free radicals. Determination of total flavonoid levels using a visible spectrophotometer at a wavelength of 428 nm with quercetin standards. The results of the analysis of total flavonoid levels of ethanol extract of Japanese frangipani flowers obtained an average level of 2,9333 %.

Kata Kunci: Flavonoid, Etanol, Spektrofotometri, Antioxidant

PENDAHULUAN

Senyawa flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder dari golongan polifenol. Senyawa flavonoid termasuk senyawa polar yang memiliki beberapa gugus hidroksil yang mengakibatkan senyawa tersebut dapat larut pada pelarut polar yakni air, metanol, dan etanol. Flavonoid ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan karena senyawa tersebut terkandung dalam seluruh tumbuhan hijau, serta menghasilkan pigmen berwarna merah, orange, kuning, ungu maupun warna biru yang berasal dari daun, buah, serta bunga. Senyawa flavonoid terdapat dalam tanaman dan mempunyai beberapa efek bioaktif yakni dapat berperan sebagai antioksidan, anti penuaan, anti diabetes, anti-virus, anti kanker, anti inflamasi, dan efek lainnya (Wang et al., 2018).

Tanaman kamboja merupakan satu contoh tanaman yang umum dimanfaatkan menjadi obat tradisional. Tanaman kamboja termasuk tanaman hias yang berkhasiat menjadi obat. Pengobatan tradisional yang dihasilkan dari tanaman kamboja dapat diperoleh dari semua bagian tanaman tersebut, seperti pada bunga, air yang didapatkan setelah merebus bunga kamboja kering dapat dimanfaatkan menjadi obat batuk, obat penurun demam, melancarkan pencernaan, maupun dimanfaatkan sebagai obat sakit kulit dan kudis. Klika, daun, kulit dan batang kamboja bermanfaat sebagai pencahar, antiinflamasi serta mampu menangkal atau meredam dampak radikal bebas (Shofi, dkk., 2020).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan pada tanaman kamboja antara lain yaitu Sediaan krim ekstrak bunga kamboja sebagai anti acne (Yuniarti R., dkk, 2021). Ekstrak bunga kamboja sebagai biolarvasida nyamuk anopheles sp dalam upaya pencegahan malaria (Suari, dkk, 2021). Ekstrak etanol bunga kamboja memiliki aktivitas antimikroba terhadap *streptococcus pyogenes* (Jiwantono F, dkk, 2017). Ekstrak air bunga daun dan batang kamboja memiliki kandungan saponin tertinggi (Nurzaman F., dkk, 2018). Fraksi n-heksan, kloroform dan etil asetat bunga kamboja mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* (Rupiniasi, N, N., dkk, 2019).

Berdasarkan pada uraian diatas rumusan masalah dalam pelaksanaan penelitian ini yakni berapa kadar kandungan flavonoid total ekstrak etanol 70 % bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult).

Penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk menentukan kadar flavonoid total ekstrak etanol 70 % bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult dengan metode spektrofotometri visibel.

METODE

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayakan mesh 40, blender, erlenmeyer, gelas kimia, labu tentukur, pipet mikro, spektrofotometer visibel T80+, timbangan analitik, dan wadah maserasi.



Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air suling, aluminium klorida (AlCl_3), asam asetat (CH_3COOH), asam klorida (HCl), bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult), etanol 70 %, kuarsetin ($\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_7$), kalium asetat (CH_3COOK), dan metanol p.a (CH_3OH).

Prosedur Kerja

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) yang di ambil di Kelurahan Tamalanrea Indah, Kecamatan Tamalanrea Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Titik koordinat : Lintang Selatan (S) $5^{\circ}8'14''\text{S}$, Garis Bujur $119^{\circ}28'59''\text{T}$. Bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) yang telah diperoleh, dicuci bersih dengan air yang mengalir, setelah itu sampel dipotong-potong kecil, dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung sampai kering. Sampel yang kering, diserbukkan menjadi simplisia lalu diayak dengan ayakan mesh 40.

Ekstraksi Sampel

Simplisia bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) ditimbang sebanyak 100 gram kemudian dimasukkan ke dalam bejana maserasi. Lalu ditambahkan sedikit etanol 70 % untuk membasahkan, diamkan beberapa menit hingga terbasahi, lalu ditambahkan etanol 70 % hingga serbuk terendam kurang lebih 3 cm di atas permukaan serbuk simplisia. Biarkan selama 2×24 jam dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk, selanjutnya disaring, kemudian ampasnya diremaserasi dengan cairan penyari yang baru. Filtrat yang diperoleh disatukan dan diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental.

Penetapan Kadar Flavonoid Total

Pembuatan Larutan Standar Kuarsetin

Kuarsetin ditimbang sejumlah 10 mg, kemudian dilarutkan dalam gelas kimia menggunakan metanol p.a sedikit demi sedikit hingga larut, setelah itu dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 mL lalu volume dicukupkan menggunakan metanol p.a hingga mencapai tanda batas.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan standar kuarsetin dipipet sebanyak 1 mL dan dimasukkan ke dalam labu tentukur 5 mL kemudian dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas. Serapan larutan diukur dengan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 380-780 nm, sehingga diperoleh panjang gelombang maksimum 428 nm.

Pembuatan Kurva Standar Kuarsetin

Larutan stok kuarsetin 1000 ppm diencerkan menjadi 100 ppm dengan cara memipet larutan stok kuarsetin 1000 ppm sebanyak 1 mL dan dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 mL, dicukupkan volumenya dengan metanol p.a sampai tanda batas sehingga dihasilkan konsentrasi 100 ppm. Larutan stok 100 ppm dipipet 0,2 mL, 0,4 mL, 0,6 mL, 0,8 mL dan 1,6 mL kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 mL, masing-masing ditambahkan 0,2 mL larutan kalium asetat, 0,2 mL larutan aluminium klorida, 3 mL metanol p.a, kemudian dicukupkan volumenya dengan air suling sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm, setelah itu diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar dan diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer visibel. Panjang gelombang maksimum 428 nm.

Penentuan Kadar Flavonoid Total Bunga Kamboja Jepang

Ekstrak etanol bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) ditimbang sebanyak 10 mg, dilarutkan dengan metanol p.a dalam gelas kimia kemudian di masukkan ke dalam labu tentukur 10 mL, dicukupkan volumenya hingga tanda batas, diperoleh



larutan stok 1000 ppm. Larutan stok 1000 ppm kemudian diencerkan menjadi 100 ppm dengan cara memipet larutan stok 1000 ppm sebanyak 1 mL dan dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 mL lalu dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas. Larutan stok 100 ppm dipipet sebanyak 1 mL dan dibuat menjadi 3 replikasi. Masing-masing larutan ditambahkan dengan 0,2 mL kalium asetat, 0,2 mL aluminium klorida 10 %, dicukupkan volumenya dengan air suling hingga tanda batas dan didiamkan pada suhu ruangan selama 30 menit. Diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang maksimum 428 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

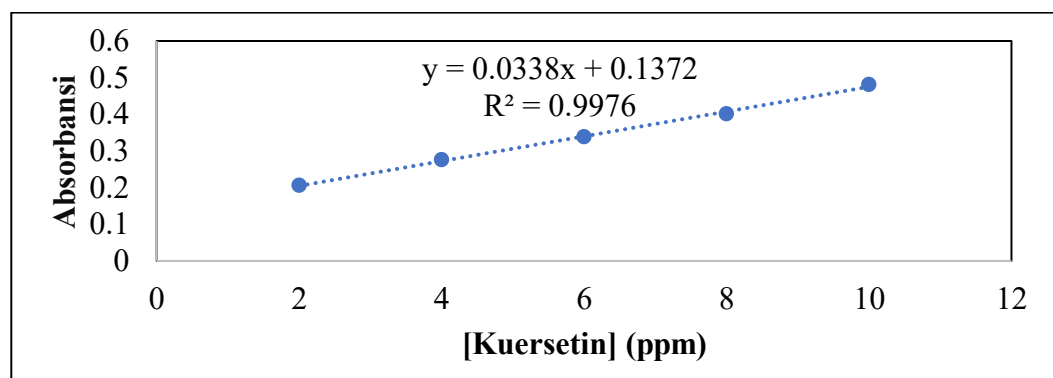
Analisis kadar flavonoid total ekstrak etanol 70 % bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) diperoleh hasil dan pembahasan sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Perhitungan Rendamen Ekstrak Etanol 70 % Bunga Kamboja Jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult)

Simplisia	Berat Sampel (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendamen (%)
Ekstrak Bunga Kamboja Jepang	100	29,098	29,098

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kuarsetin dengan Spektrofotometer Visibel pada Panjang Gelombang 428 nm

Kuarsetin (ppm)	A ($\lambda = 428 \text{ nm}$)
2	0.205
4	0.276
6	0.338
8	0.400
10	0.481



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Kuarsetin



Tabel 3. Hasil Pengukuran Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Bunga Kamboja Jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult)

Replikasi	Absorbansi	Flavonoid Terukur (ppm)	Kadar Flavonoid (%)	Rata-rata kadar Flavonoid total (%)
Simplo	1,129	29,34320	2,93432	
Duplo	1,129	29,34320	2,93432	2,9333
Triplo	1,128	29,31361	2,93136	

Penelitian ini menggunakan sampel bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) yang diperoleh dari Kelurahan Tamalanrea Indah, Kecamatan Tamalanrea, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan menentukan kadar flavonoid total serta menentukan nilai IC_{50} ekstrak etanol bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult).

Maserasi menjadi metode ekstraksi yang dimanfaatkan dalam pelaksanaan penelitian ini, Etanol 70 % digunakan sebagai cairan penyari. Dalam metode maserasi, mekanisme penyarian senyawa yakni saat simplisia direndam maka membran dan dinding sel akan pecah yang merupakan akibat dari perbedaan tekanan antar bagian luar dan dalam sel, hingga pelarut mampu melarutkan metabolit sekunder (Depkes, 2000).

Penentuan kadar flavonoid total dilaksanakan dengan membuat kurva kalibrasi untuk memperoleh informasi perihal linearitas koefisien korelasi dengan range mendekati satu. Konsentrasi kuersetin yang dimanfaatkan pada penelitian yakni 10 ppm, 8 ppm, 6 ppm, 4 ppm, serta 2 ppm. Pengukuran absorbansi dilakukan dengan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 428 nm. Persamaan garis linear yang dihasilkan yakni $y = 0,0338x + 0,1372$ dengan koefisien korelasi mencapai 0,9976. Hasil analisis kandungan flavonoid total ekstrak etanol bunga kamboja jepang didapatkan kadar rata-rata mencapai 2,9333 %.

Kuersetin digunakan sebagai pembanding karena kuersetin merupakan senyawa golongan flavonol yang paling banyak ditemukan pada tanaman. Selain itu, kuersetin merupakan antioksidan alami yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat (Waji & Sugrani, 2009).

Ekstrak yang digunakan adalah ekstrak etanol 70 % bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult) yang mempunyai kandungan senyawa flavonoid yang berperan menjadi antioksidan. Flavonoid bekerja menjadi antioksidan dengan cara memberi atom hidrogennya (Arifin & Ibrahim, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian serta pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan, bahwasanya hasil analisis kadar flavonoid total ekstrak etanol 70 % bunga kamboja jepang (*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult.) diperoleh nilai rata-rata 2,9333 %.



DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29.
- Alfaridz, F. dan Amalia, R. 2018. Klasifikasi dan Aktivitas Farmakologi Dari Senyawa Aktif Flavonoid. *Jurnal Farmasi*, 16 (3): 398-405.
- Chew, K. K., Khoo, M. Z., Ng, S. Y., Thoo, Y. Y., Aida, W. W., & Ho, C. W. (2011). Effect Of Ethanol Concentration, Extraction Time and Extraction Temperature On The Recovery Of Phenolic Compounds and Antioxidant Capacity Of Orthosiphon Stamineus Extracts. *International Food Research Journal*, 18(4), 1427.
- Depkes, R. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan RI.
- Ditjen POM. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Depkes RI: Jakarta.
- Hariana, A, 2007. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Penebar Swadaya: Jakarta.
- Jiwantono, F., Marijam, P., Yuani, S. 2017. Uji Efektivitas Bunga Kamboja (*Plumeria alba*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Streptococcus pyogenes*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* 17(3) 2017. 147-151.
- Kurniawan, F. 2017. *Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kamboja*
- Nurzaman, F., Joshita, D., Berna, E. 2018. Identifikasi Kandungan Saponin Dalam Ekstrak Kamboja (*Plumeria rubra* L) dan Daya Surfaktan Dalam Sediaan Kosmetik. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 2018. 85-93.
- Rupiniasih, N.N., Indriani., Syamsuddin., Razak, R.A. 2019. Aktivitas Antibakteri Fraksi n-heksan, Kloroform, Etil Asetat Bunga Kamboja (*Plumeria alba*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi*. *Jurnal Riset Kimia*. 5 (2) 2019. 173-181.
- Shofi, M., & Suwitasari, F. (2020). Antioxidant activity of ethanolic extract Japanese frangipani (*Adenium obesum*) and white frangipani (*Plumeria acuminata*). *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, 13(2), 167–178.
- Suari, L.G.S.A., Abiyu, D.H., Luh, A.D.R. 2021. Potensi Ekstrak Bunga Kamboja (*Plumeria* sp) dan Bunga Kluwih (*Artocarpus Camansi*) Sebagai Biolarvasida Nyamuk *Anopheles* sp. Dalam Upaya Pencegahan Malaria. *Jurnal Kedokteran*. 8(3) 2021. 137-145.
- Wang, T. yang, Li, Q., & Bi, K. shun. (2018). Bioactive flavonoids in medicinal plants: Structure, activity and biological fate. *Asian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 13(1), 12–23.
- Waji, R. A. & Sugrani, A., 2009. Flavonoid (Quersetin). Makalah Kimia Organik Bahan Alam. Universitas Hasanuddin : MIPA.

Yuniarti, R., Dhalimunthe, G.I., Lubis, M.S., Arianti, S.A. 2021. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Bunga Kamboja (*Plumeria acuminata* L.) Dan Uji Aktivitas Anti Acne. *Jurnal Farmasi*. 8(1) 2021. 27-34.