

ANALISIS KADAR SENYAWA FLAVONOID EKSTRAK ETANOL BUAH DENGAN (*Dillenia serrata*) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

Ilmiati Illing^{1*}, Sukarti², Rini Rusman³

^{1,2,3}Program Studi Kimia, Fakultas Sains Univ. Cokroaminoto Palopo

*e-mail: ilmirusdin743@gmail.com

ABSTRAK

Buah Dengen merupakan salah satu buah endemik dari Sulawesi Selatan yang banyak ditemukan di hutan atau area pekarangan rumah warga. Buah Dengen mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai obat. Senyawa flavonoid diketahui memiliki aktivitas farmakologi seperti antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antikanker, antidiabetes, antihipertensi, dll. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar senyawa flavonoid dari ekstrak buah Dengen dengan menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis. Metode pada penelitian ini menggunakan ekstrak buah segar tanpa proses pengentalan menggunakan *rotary evaporator*, kemudian uji kadar flavonoid menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kadar flavonoid dari ekstrak buah Dengen yaitu sebesar 10,23 mg/mL atau setara dengan 1,023%.

Kata Kunci : *Dillenia serrata*, ekstrak, flavonoid, spektrofotometri

ABSTRACT

Dengen fruit is one of the endemic fruit from South Sulawesi which is often found in the forest or in the yard of residents' houses. Dengen fruit contains flavonoid compounds that have the potential as medicine. Flavonoid compounds are known to have pharmacological activities such as antioxidant, anti-inflammatory, antibacterial, anticancer, antidiabetic, antihypertensive, etc. This study aims to determine the levels of flavonoid compounds from Dengen fruit extract using UV-Vis spectrophotometer method. The method in this study used fresh fruit extract without a thickening process using a rotary evaporator, then tested the levels of flavonoids using a UV-Vis spectrophotometer. The results of the research that have been carried out have obtained the flavonoid content of the Dengen fruit extract, which is 10.23 mg/mL or equivalent to 1.023%.

Keywords: Dillenia serrata, extract, flavonoids, spectrophotometry

PENDAHULUAN

Buah Dengen (*Dillenia serrata*) merupakan salah satu family Dilleniaceae yang banyak ditemukan di hutan maupun area pekarangan rumah warga. Buah khas dari Sulawesi Selatan ini memiliki bentuk dan warna yang menarik, selain itu sebagian masyarakat juga mulai mengembangkan Buah Dengen dalam bentuk olahan makanan seperti dodol, permen, bahkan jus buah.

Beberapa spesies family Dilleniaceae telah dinyatakan memiliki aktivitas farmakologis seperti antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, antitumor, antitukak, imunoprevensi, dan kanker kemoprevensi [7]. Bahkan Sabandar dkk [10] telah menemukan senyawa antioksidan yang terdapat dalam kulit akar dan batang Dengen yang mampu menghambat xantin oksidasi. Namun, sedikitnya penelitian tentang kandungan dalam buah Dengen mengakibatkan masyarakat kurang memanfaatkan tanaman ini.

Salah satu kandungan kimia buah Dengen yang berperan penting untuk pengobatan adalah senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan sekelompok besar senyawa polifenol tanaman yang tersebar luas dalam berbagai bahan makanan dan dalam berbagai jenis konsentrasi [1]. Sejumlah tanaman obat yang mengandung flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, dan antikanker [9].

METODOLOGI

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas kimia, gelas ukur, labu ukur, tabung reaksi, pipet tetes, batang pengaduk, corong kaca, blender, kuvet, Erlenmeyer, timbangan analitik, dan Spektrofotometer UV-Vis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air suling, aluminium foil, etanol 96%, aquades, kuersetin, kertas saring, NaNO₂ 5%, AlCl₃ 10%, NaOH 4%, dan buah dengen.

Instrumentasi

Instrumentasi yang digunakan pada penelitian ini adalah peralatan gelas, maserasi dan Spektrofotometer UV-Vis.

Prosedur

Preparasi sampel

Buah dengen yang digunakan adalah buah yang masih segar dan sudah masak. Buah yang telah diambil kemudian dicuci lalu diekstrak untuk diambil sari buahnya.

Penetapan kadar flavonoid

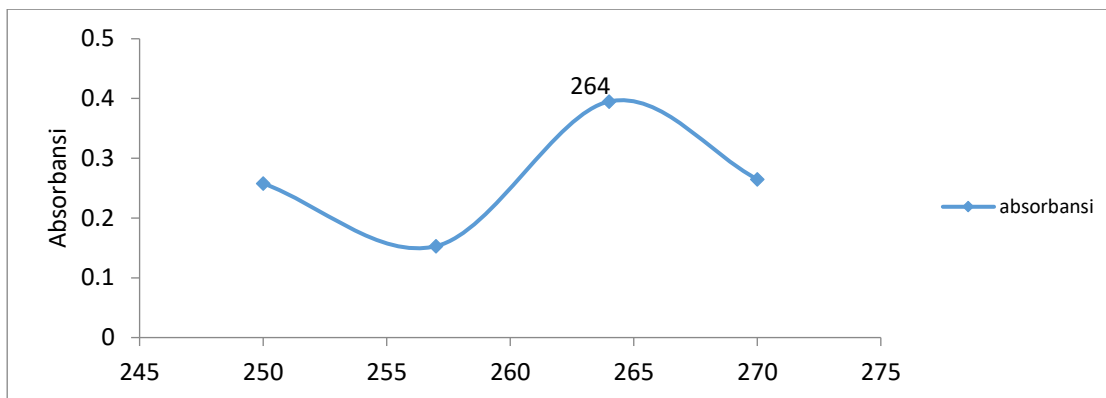
Sebanyak 0,050 g ekstrak buah dengen ditimbang dan dilarutkan dalam 50 mL etanol 96% sampai tanda batas. Larutan diambil 0,5 mL direaksikan menggunakan 2 mL aquades dan ditambahkan dengan 0,15 mL NaNO₂ 5% kemudian didiamkan selama 6 menit. Setelah itu ditambahkan dengan AlCl₃ 10% kemudian didiamkan selama 6 menit. Larutan kemudian ditambahkan dengan 2 mL NaOH 4% dan dicukupkan dengan aquades hingga volume mencapai 5 mL. Absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang

gelombang optimum 284-288 nm. Flavonoid total ekstrak buah dengan dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi kuersetin yang telah diukur sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Flavonoid Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.

Panjang gelombang maksimum ditemukan dengan mengukur nilai absorbansi pada konsentrasi 2 ppm dengan panjang gelombang antara 250 – 317 nm. Panjang gelombang yang diperoleh dari hubungan panjang gelombang dan absorbansi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Panjang gelombang maksimum

Kurva kalibrasi perbandingan konsentrasi standar kuersetin dengan nilai serapannya

Nilai absorbansi yang telah diperoleh dari konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10

ppm pada panjang gelombang 264 nm dibuat kurva kalibrasi larutan standar kuersetin yang dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 2.

Tabel 1. Nilai absorbansi larutan standar

Konsentrasi (ppm)	Nilai Absorbansi (A)
2	0.194
4	0.291
6	0.362
8	0.417
10	0.480

Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan ekstrak buah Dengan yang terdapat di Desa Lare-Lare, Kecamatan Bua, Kabupaten Luwu. Sampel yang diperoleh merupakan ekstrak buah segar tanpa menggunakan proses pengeringan dan pengentalan menggunakan rotary evaporator. Pada penelitian ini memiliki berbagai kelebihan karena dilakukan tanpa menggunakan metode ekstraksi, sehingga proses pengerjaannya lebih mudah, cepat dan tidak membutuhkan banyak biaya. Akan tetapi proses ini juga memiliki banyak kelemahan. Salah satunya karena buah Dengan tanpa melalui proses pengeringan akan mudah rusak dan busuk karena mengandung kadar air tinggi sehingga akan memicu pertumbuhan mikroba pada buah [5]. Selain itu untuk menghilangkan kadar air berlebih yang terkandung dalam sampel tidak dapat dilakukan dengan proses pengeringan sedang (dikering anginkan) melainkan harus dijemur dengan menggunakan sinar matahari,

hal tersebut dapat mengakibatkan kadar flavonoid menurun karena sifat dari senyawa flavonoid yaitu tidak tahan terhadap panas [12].

Flavonoid dan senyawa antioksidan akan mengalami penurunan akibat pengaruh variasi suhu pada saat proses pengeringan karena senyawa tersebut berifat sensitive terhadap cahaya dan panas. Degradasi flavonoid terjadi karena adanya pemutusan rantai molekul dan terjadinya reaksi oksidasi yang menyebabkan oksidasi gugus hidroksil dan akan membentuk senyawa lain yang mudah menguap dengan cepat [14].

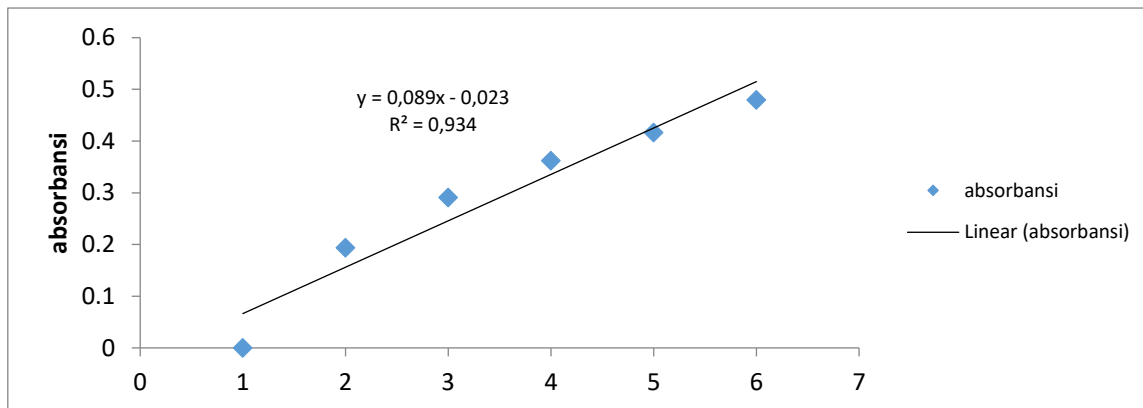
Penentuan kadar flavonoid dilakukan dengan menggunakan metode [3] dan sebagai pembanding digunakan baku kuersetin dengan deret konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Senyawa yang digunakan sebagai standar untuk menentukan kadar flavonoid adalah kuersetin karena kuersetin adalah flavonoid dari kelompok flavonol yang memiliki gugus keto

pada atom C-4 dan juga gugus hidroksil pada atom C3 dan bertetangga dengan atom C5 [8].

Pengukuran absorbansi untuk penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan pada range panjang gelombang 250-317 nm [4]. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum larutan standar kuersetin berada pada panjang gelombang 264 nm.

Hasil penentuan absorbansi larutan standar dapat dilihat sesuai dengan hukum Lambert-Beer yaitu konsentrasi berbanding lurus dengan absorbansi

dimana semakin tinggi nilai absorbansi akan berbanding lurus dengan konsentrasi zat yang terkandung di dalam suatu sampel [9]. Hasil pengukuran absorbansi larutan standar pada berbagai konsentrasi kurva kalibrasi diperoleh persamaan regresi linear $y = 0,089x + 0,023$ dengan nilai koefisien korelasi (r) = 0,934. Nilai r yang mendekati 1 menunjukkan kurva kalibrasi linier dan terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai serapan [2].



Gambar 2. Kurva standar kuersetin

Analisis kandungan flavonoid dilakukan dengan penambahan pereaksi AlCl₃. Sebagai asam lewis, AlCl₃ akan membentuk ikatan kompleks dengan gugus hidroksil dari senyawa flavonoid [13]. Prinsip penetapan kadar flavonoid metode aluminium klorida adalah terjadinya pembentukan kompleks antara aluminium klorida dengan gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari golongan flavon dan flavonol [2].

Absorban sampel sesungguhnya yang digunakan dalam perhitungan merupakan hasil pengurangan dari absorban sampel terhadap adsorban kontrol. Pengukuran adsorban kontrol sampel dimaksudkan untuk menghilangkan pengaruh absorban dari warna larutan sampel yang dibuat [6].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kadar flavonoid dari ekstrak buah Dengan sebesar 10,23 mg/mL dan kemungkinan memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian yang sebelumnya juga pernah dilakukan oleh Selawa dkk [11] yang menemukan kadar flavonoid dari ekstrak etanol daun binahong sebesar 11,23 mg/mL dan memiliki aktivitas antioksidan sebesar 4,25 mmol/g.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kadar senyawa flavonoid dari ekstrak buah dengan (*Dillenia serrata*) menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis yaitu sebesar 10, 23 mg/mL atau 1,023%.

ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih kepada seluruh sivitas akademika Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo, terkhusus kepada laboran Aprionin, S.Si yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alwi H. 2017. Validasi Metode Analisis Flavonoid dari Ekstrak Etanol Kasumba Turate (*Chartamus tinctorius* L.) Secara Spektrofotometri UV-Vis. (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar)
- [2] Azizah, D.N., Kumolowati, E., dan Faramayuda, F. 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Metode AlCl₃ Pada Ekstrak Methanol Kulit Buah Kakao(*Theobroma cacao*. L). kartika:Jurnal ilmiah Farmasi. 2(2), 33-37.
- [3] Chang, C., Ming, H., Hwei, M., dan Chern J. 2002. Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. Journal of Food and Drug Analysis, 10 (3), 1181.
- [4] Hasanah, E. 2019. Analisis Kadar Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etanol Daun Bilajang Bulu (*Merremia Vitifolia*) dan Uji Aktivitas terhadap Bakteri. Skripsi. Universitas Cokroaminoto Palopo.
- [5] Istiqamah, F. 2013. Efek Ekstrak Petai (*Parkia speciosa*) Terhadap Pertumbuhan Koloni Bakteri *Eschericia Coli* Secara in Vitro.

- (Doctoral Dissertation, University of Kusuma, P. 2014. Penetapan Kadar Flavanoid Total dan Daya Antioksidan dari Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantina* L). (Doctoral dissertation, UIN Alauddin Makassar)
- [6] Lima, C.C., Lemos, R.P., dan Consserva, L.M. 2014. Dilleniaceae Family : an Overview Of Its Ethnomedicinal Uses, Biological And Phytochemical Profile. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 3(2).
- [7] Martono, Y., Yanuarsih, F.F., Aminu, M.R., dan Muningar, J. Fractionation and Determination of Phenolic and Flavonoid Compound From *Moringa Oleifera* Leaves. In *Journal Of Physic: Conference series* (Vol. 1307, No. 1, p.012014). IOP Publishing.
- [8] Neldawati., Wulan, R., dan Gusnedi. 2013. Analisis Nilai Adsorbansi dalam Penentuan Kadar Flavanoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Pillar Of Physics*, 2(1).
- [9] Sabandar, C.W., Jalil, J., Ahmat, N., Aladdin, N.A., Kamaruddin, H.S., dan Wahyuningrum, R. 2020. Aktivitas Antioksidan dan Penghambatan Xantin Oksidase Kulit Batang Sengi (*Dillenia serrata* Thunb.). *Jurnal Farmasi Galenika* (*Galenika journal of pharmacy*)(e-journal), 6 (1),151-159.
- [10] Muhammadiyah Malang).
- [11] Selawa, D., Runtuwene, M.R., dan Citraningtyas, G. 2013. Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong [*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis.]. *Pharmacon*, 2(1),
- [12] Syafridah, M., Darmanti, S., dan Izzati, M. 2018. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air, Kadar Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Daun Dan Umbi Rumput Teki (*Cyperus Rotundus*. L). *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 20(1), 44-50
- [13] Ustadi, U., Radiati, L.E., dan Thohari, I. 2017. Komponen Bioaktif dan Aktifitas Antioksidan Madu Kaliandra (*Calliandre Callothyrsus*), Madu Karet (*Hevea Brassilliesnsis*) dan Madu Randu (*Ceiba Pentandra*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak (JITEK)*, 12(2), 97-102.
- [14] Zainol, M.K., Abdul-Hamid, A., Abu Bakar, F.B., dan Pak Dek.S. 2009. Effect of Different Drying Methods on the Degradation of Selected Flavonoids In *Centella Asiatica*. *International Food Research Journal*, 16(4), 531-537.