

Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Biduri (*Calotropis gigantea L*)

Farzila Novia¹, Pasyamei Rembune Kala², Siti Maulina Rukmana², Taufiq Karma^{2*}

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Abulyatama, Lampoh Keude, Aceh Besar 24415, Indonesia

²Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Abulyatama, Lampoh Keude, Aceh Besar 24415, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: Mei 15, 2021

Revised: Mei 30, 2021

Accepted: Juni 10, 2021

Available online: Agustus 8, 2021

KEYWORDS

Biduri, Flavonoid total, ekstrak etanol

CORRESPONDENCE

Phone: +6282364914234

E-mail: taufiqkarma_fkm@abulyatama.ac.id

A B S T R A C T

Biduri plant (*Calotropis gigantea L.*) is a plant that is rich in chemical compounds that are often used as medicine. This study aims to determine the total flavonoid content of the ethanol extract of biduri (*Calotropis gigantea L.*) leaves. The study began with the collection of biduri leaves and then dried for 10 days, then mashed into powder and then extracted by maceration method using 96% ethanol solvent for 24 hours. Then filtered and the filtrate was concentrated using a rotary evaporator to obtain a concentrated ethanol extract of biduri leaves. Based on the measurement results of the total flavonoid content of the ethanol extract of biduri leaves from the Alue Naga coastal area, it was found that the tested biduri extract contained a total flavonoid content of 83.9604 mg QE/g of extract.

PENDAHULUAN

Tanaman biduri (*Calotropis gigantea L.*) adalah tanaman yang kaya akan kandungan senyawa kimia yang sering digunakan sebagai obat. Tanaman ini merupakan tanaman yang mudah didapatkan karena tanaman ini tumbuh liar didaerah dataran rendah dan merupakan tanaman semak yang banyak tumbuh di daerah beriklim tropis dan banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai sebagai obat tradisional diantaranya sebagai obat sakit gigi, obat masuk angin dan obat batuk dan asma. Tanaman biduri memiliki aktifitas antioksidan seperti yang di laporkan oleh Rajamohan *et al.*, (2014).

Kualitas tanaman obat ditentukan oleh metabolit sekundernya (Dong, *et al.*, 2011), metabolit sekunder merupakan hasil interaksi antara tumbuhan dengan lingkungan, korelasi antara tumbuhan dan lingkungan lebih berpengaruh terhadap kandungan metabolit sekunder dari pada metabolit primer tumbuhan tersebut (Liu *et al.*, 2018). Kandungan metabolit sekunder suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh lingkungan tumbuhan tersebut, hal ini karena setiap lokasi memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lain. Faktor lingkungan (tanah, air dan iklim) memiliki peran penting terhadap pembentukan metabolit sekunder suatu tumbuhan (Liu *et al.*, 2018). Metabolit sekunder yang terkandung didalam daun biduri salah satunya adalah Flavonoid (Rajamohan *et al.*, 2014). Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang umum ditemukan pada tumbuhan, flavonoid diketahui memiliki aktifitas biologis seperti antioksidan, anti bakteri dan. Analisis kadar flavonoid biasanya dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

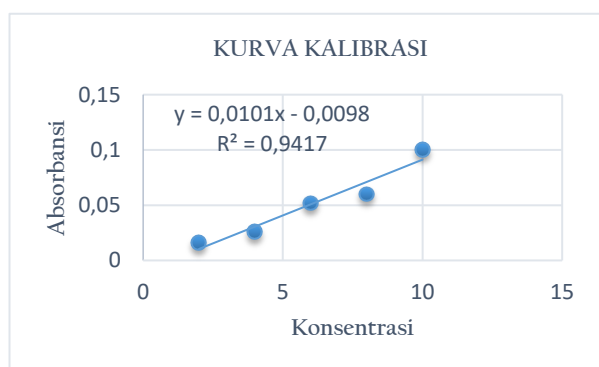
Manfaat flavonoid yang telah diketahui, antara lain untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektifitas vitamin C, antiinflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik (Lumbessy, Abidjulu, & Paendong, 2013). Selain itu flavonoid mempunyai efek antihipertensi, dan isoflavon tertentu merangsang pembentukan estrogen dan insektisidal. Flavonoid merupakan salah satu metabolit sekunder yang terkandung di dalam tumbuhan. Flavonoid umumnya terdapat pada tumbuhan dibagian daun, akar, buah, bunga, batang dan kulit batang. Flavonoid bagi tumbuhan berfungsi untuk melindungi diri dari penyakit dan lingkungan sekitarnya, sedangkan fungsi flavonoid bagi tubuh manusia untuk mencegah penyakit kardiovaskuler. (Ekawati, Suirta, & Santi, 2017)

Flavonoid juga berperan sebagai antioksidan dalam tubuh manusia, sehingga sangat baik untuk mencegah penyakit kanker. Dalam dosis kecil, flavon bertindak sebagai stimulan jantung, dan flavon terhidrosilasi bertindak sebagai diuretik dan sebagai antioksidan dalam lemak (Rofifah, 2020). Kematian akibat Penyakit Tidak Menular (PTM) di dunia dan Indonesia semakin meningkat. Salah satu pencegahan PTM adalah peningkatan konsumsi sayur dan buah yang mengandung flavonoid dan karotenoid. Estimasi asupan flavonoid dan karotenoid masih berbeda antar negara dan belum pernah dilakukan di seluruh wilayah Indonesia. Flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan kemampuannya sebagai zat anti oksidan. Flavonoid bersifat protektif terhadap kerusakan sel β sebagai penghasil insulin serta dapat meningkatkan sensitivitas insulin. Antioksidan dapat menekan apoptosis sel beta tanpa mengubah proliferasi dari sel beta pankreas, juga dapat mengikat radikal bebas sehingga dapat mengurangi resistensi insulin. (Kurniawan, 2020)

gelombang maksimum 435 nm. Pengukuran dilakukan terlebih dahulu untuk membuat kurva kalibrasi, Pengukuran kurva kalibrasi bertujuan untuk mengetahui persamaan garis linier. Kurva kalibrasi dibuat dengan larutan standar dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm, kurva kalibrasi dapat ditunjukkan pada Gambar 3.

Tabel 1. Hasil pengukuran absorbansi larutan standar kuersetin pada panjang gelombang 435 nm

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (y)	Persamaan Garis
2	0.016	$y = 0.0101x - 0.0098$
4	0.026	
6	0.052	
8	0.060	
10	0.100	



Gambar 3. Kurva kalibrasi kuersetin pada panjang gelombang maksimum 435 nm.

Berdasarkan pengukuran tersebut, dapat diperoleh kesimpulan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi pula absorbansi yang diperoleh hasil pengukuran baku kuersetin yang diperoleh diplotkan antara kadar dan absorbansinya, sehingga diperoleh persamaan linier $y = 0.0101x - 0.0098$ dan nilai r adalah 0,9417. Peramaan garis ini digunakan untuk menentukan konsentrasi flavonoid total dalam ekstrak sampel.

Pada pengukuran senyawa flavonoid total ekstrak etanol daun biduri, larutan sampel ditambahkan $AlCl_3$ yang dapat membentuk kompleks, sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah visible (tampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna kuning. Kemudian juga ditambahkan kalium asetat yang bertujuan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah visible (Chang et al., 2002). Perlakuan inkubasi selama 30 menit sebelum pengukuran bertujuan agar reaksi berjalan sempurna, sehingga intensitas warna yang dihasilkan lebih maksimal (Azizah et al., 2014). Dari hasil pengukuran kadar flavonoid total ekstrak etanol daun biduri diperoleh hasilnya seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan total Flavonoid total daun biduri

Sampel	Abs	Kons Awal (mg / L)	flavonoid total (mg QE / g ekstrak)	rata-rata	% total
Esktrak Etanol	0.07	8.49505	84.9505	83.9604	8.39604

Berdasarkan hasil pengukuran kadar flavonoid total ekstrak etanol daun biduri yang berasal dari kawasan pantai alue naga diketahui bahwa ekstrak biduri yang diuji memiliki kandungan total flavonoid sebesar 83.9604 mg QE/g ekstrak.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun biduri yang berasal dari kawasan pantai Alue Naga memiliki kandungan flavonoid total sebesar 83.9604 mg QE/g ekstrak, dengan hasil ini maka ekstrak etanol daun biduri berpotensi untuk dijadikan salah satu tumbuhan obat dan dapat dimanfaatkan dalam bidang farmasi.

UCAPAN TERIMA KASIH (opsional)

REFERENSI

Akbar, Z., Idroes, R., Ginting, B., Karma, T., Rahimah, S., Helwani, Z., & Yusuf, M. (2021). Identification of Gayo arabic coffee beans and powder using the FTIR-PCA combination method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1087(1), 12059. IOP Publishing.

Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1.313>

Azhari, S., Ningsih, D. S., Nuraskin, C. A., Karma, T., Muslem, Idroes, G. M., ... Idroes, R. (2021). *Identification of Geothermal and Non-Geothermal Laban Plant (Vitex Pinnata) With a Combination of Infrared Spectroscopy – Principal Component Analysis Methods*. 32(Aidem 2019), 85–89. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.210201.019>

Azizah, D., Kumolowati, E., & Faramayuda, F. (2014). PENETAPAN KADAR FLAVONOID METODE $AlCl_3$ PADA EKSTRAK METANOL KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao L.*). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2. <https://doi.org/10.26874/kjif.v2i2.14>

Banjarnahor, S. D. S., & Artanti, N. (2014). Antioxidant properties of flavonoids. *Medical Journal of Indonesia*, 23(4), 239–244. <https://doi.org/10.13181/mji.v.23i4.1015>

Chang, C. C., Yang, M. H., Wen, H. M., & Chern, J. C. (2002). Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, 10, 178–182. <https://doi.org/10.38212/2224-6614.2748>

Dong, J., Ma, X., Wei, Q., Peng, S., & Zhang, S. (2011). Effects of growing location on the contents of secondary metabolites in the leaves of four selected superior clones of *Eucommia ulmoides*. *Industrial Crops and Products*, 34(3), 1607–1614. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2011.06.007>

Ekawati, M. A., Suirta, I. W., & Santi, S. R. (2017). ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID PADA DAUN SEMBUKAN (*Paederia foetida L*) SERTA UJI AKTIVITASNYA SEBAGAI ANTIOKSIDAN. *Jurnal Kimia*. <https://doi.org/10.24843/jchem.2017.v11.i01.p07>

Harborner, J. (1987). *Phytochemical Methods* (1st ed.). New York: Chapman and Hall.

Karma, T., Muslem, Idroes, G. M., Athaillah, Suhendra, R., Suhartono, E., ... Ningsih, D. S. (2021). Identification of Giant Calotrope (*Calotropis Gigantea*) in Alue Naga and Ulee Lheu Coast Using Combination Method of Infrared Spectroscopy and Principal Component Analysis.

- Proceedings of the 1st Aceh International Dental Meeting*, 106–110.
<https://doi.org/https://doi.org/10.2991/ahsr.k.210201.024>
- Kumar, S., & Pandey, A. K. (2013). Chemistry and Biological Activities of Flavonoids: An Overview. *The Scientific World Journal*, 2013, 162750. <https://doi.org/10.1155/2013/162750>
- Kurniawan, D. A. (2020). Flavonoid Pada Buah Jengkol (*Pithecellobium Lobatum Benth*) Sebagai Terapi Alternatif Diabetes Melitus Tipe 2. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(2), 375–382. <https://doi.org/10.30604/well.022.82000141>
- Liu, W., Wang, D., Hou, X., Yang, Y., Xue, X., Jia, Q., ... Yin, D. (2018). Effects of Growing Location on the Contents of Main Active Components and Antioxidant Activity of *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb. by Chemometric Methods. *Chemistry and Biodiversity*, 15(7). <https://doi.org/10.1002/cbdv.201800114>
- Lumbessy, M., Abidjulu, J., & Paendong, J. J. E. (2013). Uji Total Flavonoid Pada Beberapa Tanaman Obat Tradisional Di Desa Waitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara. *Jurnal MIPA*, 2(1), 50. <https://doi.org/10.35799/jm.2.1.2013.766>
- Mishra, A., Sharma, A. K., Kumar, S., Saxena, A. K., & Pandey, A. K. (2013). *Bauhinia variegata* leaf extracts exhibit considerable antibacterial, antioxidant, and anticancer activities. *BioMed Research International*, 2013.
- Pan, M.-H., Lai, C.-S., & Ho, C.-T. (2010). Anti-inflammatory activity of natural dietary flavonoids. *Food & Function*, 1(1), 15–31.
- Pandey, A. K. (2007). Anti-staphylococcal activity of a pan-tropical aggressive and obnoxious weed *Parthenium hysterophorus*: an in vitro study. *National Academy Science Letters*, 30(11/12), 383–386.
- Rajamohan, S., Kalaivanan, P., Sivangnanam, H., & Rajamanickam, M. (2014). Antioxidant, Antimicrobial activities and GC-MS analysis of *Calotropis gigantea* white flowers. *The Journal of Phytopharmacology*, 3(6), 405–409.
- Rofifah, D. (2020). 濟無No Title No Title No Title. *Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents*, 2(1), 12–26.
- Zhu, W., Jia, Q., Wang, Y., Zhang, Y., & Xia, M. (2012). The anthocyanin cyanidin-3-O- β -glucoside, a flavonoid, increases hepatic glutathione synthesis and protects hepatocytes against reactive oxygen species during hyperglycemia: Involvement of a cAMP-PKA-dependent signaling pathway. *Free Radical Biology and Medicine*, 52(2), 314–327.