

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK METANOL KULIT BUAH ALPUKAT
(*Persea americana* Mill.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV- VIS**

*Determination of Total Flavonoid Content of Methanol Extract of Avocado (*Persea americana* Mill.)
Peel Using UV-VIS Spectrophotometry Method*

Taufiq Dalming¹⁾, Abdul Karim²⁾, Sulfana Dewi Santi³⁾

^{1,2,3} Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar

¹⁾ E-mail: taufiqdalming@gmail.com, ²⁾ arimjie@gmail.com, ³⁾ sulfanadewisanti@gmail.com

ABSTRACT

Due to its advantages for human health, flavanoids found in plants are a significant issue to consider. Flavanoids are a class of polyphenolic compounds that have been created for use as bioactivities and antioxidants. The avocado plant, particularly its byproduct, avocado skin, is one of the plants identified as having flavanoids. Finding the total flavanoid content of avocado peel extract was the goal of the study. By macerating avocado peel with methanol as the solvent, avocado peel extract was produced. Flavanoids are present in the extract's result at a level of 0.0463%

Keywords: Avocado Fruit Peel Extract, Total Flavanoid

ABSTRAK

Flavanoid yang terdapat dalam suatu tanaman menjadi hal penting diperhatikan karena manfaat pada kesehatan manusia. Flavanoid yang merupakan kelompok zat polifenol dikembangkan sebagai zat antioksidan dan bioaktivitas lainnya. Salah satu tanaman yang disebutkan yang mengandung flavanoid yaitu buah alpukat, khususnya produk sampingnya yaitu kulit buah alpukat. Tujuan penelitian yaitu menetapkan kadar flavanoid total pada ekstrak kulit buah alpukat. Ekstrak kulit buah alpukat diperoleh dengan metode maserasi dengan pelarut methanol. Hasilnya ekstrak mengandung flavanoid dengan kadar 0,0463%.

Kata kunci : Flavanoid Total, Ekstrak Kulit Buah Alpukat

PENDAHULUAN

Bahan alam merupakan salah satu sumber obat dalam farmasi industri, dan salah satu asal produk alam yang terkenal adalah tanaman obat. Tumbuhan obat cenderung menyembuhkan beberapa penyakit tertentu dan dapat menjadi sumber obat potensial (Boy *et al.*, 2018). Keanekaragaman dalam struktur kimia dari berbagai produk alami pada tumbuhan telah dimodulasi selama bertahun-tahun melalui efek genetik. Oleh karena itu, molekul bioaktif dari alam terus memainkan peran penting sebagai alat pengobatan baru (Ghosh and Sil, 2015).

Saat ini kandungan flavonoid pada tumbuhan yang akan dikembangkan menjadi herbal atau obat tradisional mendapat banyak perhatian karena manfaat pada kesehatan manusia (Konieczynski, Lysiuk and Wesolowski, 2021). Flavonoid merupakan kelompok zat polifenol alami yang banyak terdapat pada sayuran, buah-buahan, biji-bijian, dan teh. Sebagai metabolit sekunder tanaman,

flavonoid memainkan peran penting dalam banyak proses biologis dan respons terhadap faktor lingkungan pada tanaman. Flavonoid umum dalam diet manusia dan memiliki efek antioksidan serta bioaktivitas lainnya (misalnya sifat antimikroba dan anti-inflamasi), yang mengurangi risiko penyakit (Shen *et al.*, 2022). (Konieczynski, Lysiuk and Wesolowski, 2021).

Alpukat merupakan buah tropis asli Amerika yang tersebar luas mulai dari wilayah utara Amerika Selatan hingga Meksiko (Gómez-López, 2002). Buah alpukat merupakan buah berbiji yang terdiri dari epicarp (kulit), mesocarp (pulp), dan endocarp (biji), yang ukuran, bentuk, warna dan kandungan fitokimianya bergantung pada genotipe (Bernal *et al.*, 2008). Studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa buah alpukat merupakan sumber yang kaya senyawa polifenol yang dianggap dapat meningkatkan kesehatan manusia (Rodríguez-Carpena *et al.*, 2011). Produk sampingan dari alpukat (biji dan kulit) merupakan sumber senyawa fenolik yang

baik. Kulit dan biji alpukat menunjukkan jumlah fenolat yang lebih tinggi daripada daging buahnya (Segovia *et al.*, 2018).

Penetapan Flavanoid total pada kulit buah alpukat telah dilakukan dengan menggunakan ekstrak dengan pelarut etanol (Aminah, Tomayahu and Abidin, 2017; Febritha and Minarsih, 2021; Pauner and Hamzah, 2022). Sedangkan pada penetapan flavonoid total yang dilakukan menggunakan ekstrak dengan pelarut methanol. Metanol juga pelarut universal yang dapat melarutkan senyawa polar maupun non-polar sehingga sangat baik mengekstrak senyawa metabolit sekunder.

METODE

Penyiapan sampel

Pengambilan sampel kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dilakukan dengan membeli buah alpukat di pasar pabaeng-baeng Makassar, Sulawesi selatan. Kemudian di cuci dan disortasi basah untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang masih menempel pada sampel. Kemudian buah alpukat dipisahkan dari daging buah dan kulit buahnya lalu dibersihkan. Kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) yang telah dibersihkan dilakukan pengubahan bentuk dengan cara dipotong-potong kecil, selanjutnya dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama beberapa hari dengan tidak terkena sinar matahari langsung hingga kering.

Proses ekstraksi kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.)

50 gram serbuk kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dimasukkan kedalam wadah maserasi. Kemudian ditambahkan dengan metanol 200 mL sampai seluruh sampel terendam, kemudian ditutup dan dibiarkan selama 24 jam. Maserat disaring dengan menggunakan kertas saring, kemudian ampas dimaserasi Kembali dengan metanol 200 mL, sehingga filtrat hampir tidak berwarna. Semua filtrat disatukan dan dipisahkan dengan cara dipanaskan diatas kompor dengan api kecil sampai diperoleh ekstrak metanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.). Ekstrak kental kulit buah alpukat yang didapatkan digunakan untuk dianalisis lebih lanjut.

Uji Kualitatif Kandungan Flavanoid

1) Uji H₂SO₄

Sebanyak 1 mL sampel, ditambahkan 3 tetes asam sulfat (H₂SO₄) pekat, menghasilkan larutan kuning tua, larutan merah kebiruan (khalkon, auron), jingga merah (flavonon), menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Depkes, 1995).

2) Uji Pb Asetat

Sebanyak 1 mL sampel ditambahkan dengan 1 mL larutan Pb Asetat (timbang asetat) 10%, positif flavonoid jika terdapat endapan kuning (Raphael, 2012).

Penetapan kadar flavonoid total

Pembuatan larutan standar kuersetin

Kuersetin ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan menggunakan pelarut metanol dalam labu takar 10 mL (1000 ppm) dikocok hingga homogen. Larutan kemudian dipipet sebanyak 1 mL dan dicukupkan volumenya hingga 50 mL (20 ppm) dengan metanol. Selanjutnya Larutan ini dipipet 1 mL, 2 mL, 3 mL, 4 mL, dan 5 mL, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL, dan volumenya dicukupkan hingga batas tanda sehingga diperoleh larutan baku dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm. Absorbansi ditentukan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 373 nm.

Penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin

Penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin dilakukan dengan *running* larutan kuersetin pada range panjang gelombang 700 – 300 nm. Hasil *running* menunjukkan Panjang gelombang maksimum standar baku kuersetin berada pada panjang gelombang 373 nm. Panjang gelombang maksimum tersebut yang digunakan untuk mengukur serapan dari sampel ekstrak metanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.).

Penetapan kadar flavonoid total ekstrak metanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.)

Sebanyak 0,5121 g ekstrak kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dilarutkan dalam 25 mL metanol. Dari larutan tersebut diambil sebanyak 1 mL kemudian dimasukkan kedalam gelas ukur 10 mL lalu dicukupkan volumenya. Setelah itu didiamkan selama 30 menit. Kemudian diabsorbansi menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

Analisis Data

1. Rumus persamaan regresi linier dari baku standar kuarsetin

$$y = bx + a$$

Keterangan :

a : Koefisien dari titik x

b : Konstanta

y : Variabel dependen 10^{-6}

x : Variabel independen

2. Rumus menghitung kadar flavonoid

$$F = \frac{c \times V \times f}{m} \times 100\%$$

Keterangan :

F : Jumlah Flavonoid

c : Kesetaraan Kuersetin

V : Volume total ekstrak

f : Faktor pengenceran

m : Berat sampel (g)

HASIL

Hasil uji kualitatif kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.)

Tabel 1 Hasil uji kualitatif flavonoid ekstrak kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.)

No	Sampel	Pereaksi	Hasil	Ket
1.	Ekstrak Kulit Buah Alpukat	H ₂ SO ₄	Jingga Merah	+
2.	Ekstrak Kulit Buah Alpukat	Pb Asetat	Endapan Kuning	+

Penetapan kadar flavonoid ekstrak kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.)

Tabel 2 Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak kulit buah Alpukat (*Persea americana* Mill.)

No	Sampel	% Kadar
1.	Ekstrak kulit buah alpukat	0,0463%

PEMBAHASAN

Buah alpukat (*Persea americana* Mill.) yang diperoleh dipisahkan daging dari kulit buahnya lalu dilakukan sortasi basah dan dicuci menggunakan air mengalir guna untuk menghilangkan debu atau kotoran yang menempel pada permukaan kulit buah. Selanjutnya kulit buah alpukat dilakukan perubahan bentuk dengan cara dipotong-potong kecil guna mempercepat proses pengeringan. Proses pengeringan ini

dimaksudkan untuk mengurangi kadar air yang terdapat pada sampel, sehingga dapat mencegah pembusukan oleh bakteri.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut methanol. Proses ekstraksi dilakukan bertujuan untuk mengambil senyawa kimia yang terkandung dalam sampel. Prinsip ekstraksi didasarkan pada perpindahan massa komponen zat yang terlarut kedalam pelarut sehingga terjadi perpindahan pada lapisan antar muka dan berdifusi masuk ke dalam pelarut (Harborne, 1996). Pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah metanol dikarenakan pelarut ini dapat melarutkan senyawa polar maupun non-polar sehingga sangat baik mengekstrak senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada sampel yang digunakan (Salamah and Widyasari, 2015).

Pengujian kualitatif dilakukan untuk mengetahui komponen kimia pada tumbuhan dengan menggunakan pereaksi H₂SO₄ pekat dan Pb Asetat 10%. Ekstrak yang direaksikan dengan asam sulfat pekat (H₂SO₄) pekat menghasilkan larutan jingga merah menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Depkes, 1995). Adapun hasil pengujian dengan pereaksi larutan Pb asetat 10% sebanyak 1 mL yang menghasilkan endapan kuning menunjukkan positif flavonoid (Raphael, 2012). Hasil identifikasi menunjukkan ekstrak metanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) positif mengandung flavonoid.

Uji kuantitatif diawali dengan pembuatan baku kuersetin. Kuersetin digunakan sebagai bahan baku standar karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang mempunyai gugus hidroksil yang bertetangga dengan flavon dan flavonol (Aminah, Tomayahu and Abidin, 2017). Larutan standar kuersetin dibuat dengan konsentrasi 1000 ppm dan diubah menjadi 20 ppm. Dari konsentrasi 20 ppm dibuat seri pengenceran dari larutan baku yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm.

Larutan kuersetin yang telah disiapkan dengan beberapa konsentrasi selanjutnya diukur serapannya pada spektrofotometri UV-Vis. Larutan kuersetin yang berwarna dapat secara langsung diukur serapannya (Lisi, 2017).

Hasil pengukuran absorbansi standar kuersetin yang diperoleh Panjang gelombang maksimum yaitu didapatkan hasil 373 nm, dan didapatkan nilai persamaan regresi linear antara absorbansi kuersetin dengan konsentrasi yaitu $y = 0,03105x + 0,0355$ dengan nilai $r = 0,99682$. Persamaan regresi linear kuersetin dapat digunakan untuk menentukan suatu konsentrasi senyawa flavonoid total pada ekstrak kulit buah alpukat.

Penetapan kadar flavonoid total pada ekstrak kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dilakukan dengan cara ditimbang ekstrak kental kemudian dilarutkan menggunakan metanol dan dicukupkan sebanyak 25 mL. Kemudian diinkubasi selama 30 menit.. Setelah itu diukur absorbansi larutan ekstrak kulit buah alpukat.

Kadar flavonoid total sebagai kuersetin yang didapatkan pada ekstrak kulit buah alpukat yaitu sebesar 0,0463%.

KESIMPULAN

Ekstrak kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) yang telah diuji kualitatif positif mengandung senyawa flavonoid. Kadar total flavonoid ekstrak kulit buah alpukat yaitu 0,0463%

SARAN

Sangat penting untuk diketahui komponen kimia yang terkandung dan bagaimana aktivitas biologisnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pimpinan Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia yang memberikan support dalam pelaksanaan dan pelaporan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, A., Tomayahu, N. and Abidin, Z. (2017) 'Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-vis', *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), pp. 226–230. Available at: <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.265>.
- Bernal, J.A. *et al.* (2008) *Tecnología para el cultivo del aguacate*. Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria, Antioquia (Colombia).
- Boy, H.I.A. *et al.* (2018) 'Recommended Medicinal Plants as Source of Natural Products: A Review', *Digital Chinese Medicine*, 1(2), pp. 131–142. Available at: [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2589-3777\(19\)30018-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2589-3777(19)30018-7).
- Depkes, R.I. (1995) 'Materia Medika Indonesia', Jilid VI. Jakarta: Departemen

Kesehatan RI. Hal, 319325.

- Febrihita, S. and Minarsih, T. (2021) 'Kajian analisis kandungan flavanoid total ekstrak etanol buah dan kulit buah alpukat dengan metode spektrofotometri uv-vis'. Universitas Ngudi Waluyo.
- Ghosh, J. and Sil, P.C. (2015) 'Chapter 11 - Natural Bioactive Molecules: Mechanism of Actions and Perspectives in Organ Pathophysiology', in B.T.-S. in N.P.C. Atta-ur-Rahman (ed.). Elsevier, pp. 457–483. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63473-3.00011-3>.
- Gómez-López, V.M. (2002) 'Fruit characterization of high oil content avocado varieties', *Scientia agricola*, 59, pp. 403–406.
- Harborne, J.B. (1996) 'Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan Diterjemahkan oleh: K', *Padmawinata dan I. Soediro. Penerbit ITB, Bandung* [Preprint].
- Konieczynski, P., Lysiuk, R. and Wesolowski, M. (2021) 'Total flavonoid and ionic elements contents in 32 medicinal plants collected from natural habitats in Northern Ukraine', *Journal of Herbal Medicine*, 29, p. 100492. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.hermed.2021.100492>.
- Lisi, A.K.F. (2017) 'Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Metanol Bunga Soyogik (*Saurauia Bracteosa* Dc.)', *Pharmakon UNSRAT*, 6(1), p. 160401.
- Pauner, A. and Hamzah, B. (2022) 'Analisis Kadar Flavonoid pada Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) yang Beredara Di Pasar Inpres Palu', *Media Eksakta*, 18(1), pp. 69–73.
- Raphael, E. (2012) 'Phytochemical constituents of some leaves extract of Aloe vera and Azadirachta indica plant species', *Global Advanced Research Journal of Environmental Science and Toxicology*, 1(2), pp. 14–17.

- Rodríguez-Carpena, J.-G. *et al.* (2011) 'Avocado (*Persea americana* Mill.) phenolics, in vitro antioxidant and antimicrobial activities, and inhibition of lipid and protein oxidation in porcine patties', *Journal of agricultural and food chemistry*, 59(10), pp. 5625–5635.
- Salamah, N. and Widyasari, E. (2015) 'Aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kelengkeng (*Euphoria longan* (L) Steud.) dengan metode penangkapan radikal 2, 2'-difenil-1-pikrilhidrazil', *Pharmaciana*, 5(1), pp. 25–34.
- Segovia, F.J. *et al.* (2018) 'Avocado seed: A comparative study of antioxidant content and capacity in protecting oil models from oxidation', *Molecules*, 23(10), p. 2421.
- Shen, N. *et al.* (2022) 'Plant flavonoids: Classification, distribution, biosynthesis, and antioxidant activity', *Food Chemistry*, 383, p. 132531. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.132531>.