

# Media Eksakta

Journal available at: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jme>  
e-ISSN: 2776-799x p-ISSN: 0216-3144

## Analisis Kadar Flavonoid Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) Yang Beredar di Pasar Inpres Palu

*Analysis of Flavonoid Levels in Avocado Skin (Persea americana Mill) Circulating in the Inpres Palu Market*

\*Aprilianti Pauner<sup>1</sup>, Baharuddin Hamzah<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia<sup>1,2</sup>

e-mail: \*apriliantipauner@gmail.com

### Article Info

#### Article History:

Received: 28 April 2021

Accepted: 21 May 2021

Published: 31 May 2021

#### Keywords:

Avocado skin

Flavonoids

UV-Vis

Spectrophotometry

### Abstract

Avocado (*Persea americana* Mill) is a fruit that can grow in tropical and subtropical areas. Avocado (*Persea americana* Mill) has a delicious taste so it is favored by many Indonesian people. This study aims to determine the levels of flavonoids in the skin of long green avocados, round green avocados and round red avocados. Avocado peel powder is extracted by maceration. The solvent used is ethanol solvent. The standard solution used was quercetin standard solution with various concentrations of 5%, 20%, 40%, 60%, 80% and 100%. Determination of total flavonoid levels using UV-Vis spectrophotometry with a wavelength of 431 nm. The results showed that the levels of flavonoids in the long green avocado skin were 1614,286 mg/100g, round green avocado 1340,476 mg/100g and round red avocado 1385,714 mg/100g.

DOI : <https://doi.org/10.22487/me.v18i1.1406>

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak tanaman yang tumbuh subur, salah satunya buah alpukat (*Persea americana* Mill) yang dapat tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan subtropis [1]. Buah alpukat (*Persea americana* Mill) adalah salah satu buah yang digemari oleh masyarakat dan juga sangat mudah ditemui, karena tersebar hampir diseluruh wilayah di Indonesia. Sehingga terjadi peningkatan produksi buah alpukat (*Persea americana* Mill) di Indonesia dari tahun ke tahun dengan jumlah produksi buah pada tahun 2016 sebesar 304,938 ton dan pada tahun 2019 meningkat menjadi 461,613 ton [2].

Buah alpukat (*Persea americana* Mill) berasal dari Amerika Tengah dan Meksiko dengan bentuk buah yang lonjong membulat, warna kulit buah hijau tua sampai ungu kecoklatan, dan daging buahnya yang lembut serta warna

daging buahnya berwarna hijau muda kekuningan. Buah alpukat biasanya dapat dikonsumsi secara utuh atau dapat diolah menjadi minuman berupa jus [3].

Buah ini berkhasiat sebagai tanaman obat [1]. Karena dapat mengobati sariawan dan melembabkan kulit kering [4]. Dan melindungi kulit tubuh dari sinar UV karena buah alpukat banyak mengandung senyawa yang bersifat sebagai antioksidan yang berpotensi sebagai tabir surya [5].

Bagian buah alpukat (*Persea americana* Mill) yang paling sering dimanfaatkan masyarakat yaitu daging buahnya sedangkan bagian kulit buahnya tidak dimanfaatkan. Kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan saponin dimana ketiga senyawa tersebut berpotensi sebagai antibakteri. Flavonoid diketahui dapat menangkap radikal bebas, penghambat enzim hidrolisis, oksidatif dan juga bekerja sebagai antiinflamasi

dan antimikroba [6]. Pada sereal, sayuran dan buah-buahan mengandung senyawa flavonoid [7].

Berdasarkan uraian di atas, kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill) kurang dimanfaatkan dan hanya menjadi limbah di lingkungan masyarakat. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar flavonoid pada kulit buah alpukat hijau panjang, hijau bulat dan merah bulat sehingga dapat diolah menjadi sebuah bahan makanan dan juga dapat mengurangi limbah dari kulit buah alpukat (*Persea Americana* Mill).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako, Palu Sulawesi Tengah.

Alat dan bahan yang digunakan spektrofotometri UV-Vis, blender, gelas kimia, tabung reaksi, spatula, pipet tetes, erlenmeyer, gelas ukur, neraca digital, neraca analitik, corong, rotari evaporator, serbuk kulit buah alpukat, larutan etanol 96%, larutan AgCl<sub>3</sub> 10%, serbuk magnesium (Mg), larutan HCL pekat, kalium asetat 1M, kuersetin, aquades, aluminium foil, tisu dan kertas saring [8].

### Pengambilan dan Preparasi Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara acak. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu kulit buah alpukat hijau panjang, alpukat hijau bulat dan alpukat merah bulat. Ketiga varian buah alpukat dipisahkan dari daging buah dan kulit buahnya. Masing-masing kulit buah alpukat dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Kulit buah alpukat dipotong-potong menjadi bagian kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada udara terbuka dengan tidak terkena sinar matahari langsung. Selanjutnya masing-masing kulit buah alpukat dihaluskan menggunakan blender dan diayak hingga diperoleh serbuk kulit buah alpukat yang siap untuk dianalisis lebih lanjut [9].

### Proses ekstraksi

Menimbang masing-masing sampel sebanyak 50 gram dan dimasukkan ke dalam wadah maserasi. Kemudian menambahkan etanol 96% sebanyak 250 mL hingga semua sampel terendam. Kemudian ditutup dengan aluminium foil dan dibiarkan selama 1 x 24 jam. Selanjutnya maserat disaring menggunakan kertas saring, sehingga diperoleh filtrat dan residu dimana filtrat diperoleh melalui penyaringan menggunakan corong. Kemudian filtrat hasil penyaringan diuapkan pelarutnya menggunakan rotary evaporator untuk memperoleh ekstrak kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill) [9].

### Uji kualitatif kandungan flavonoid

Ekstrak kulit buah alpukat hijau panjang, alpukat hijau bulat dan alpukat merah bulat dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berbeda sebanyak 2 mL, lalu ditambahkan 3-4 tetes HCL pekat dan beberapa potong kecil logam Mg. Kemudian didiamkan dan lihat perubahan warna yang terjadi. Jika terjadi perubahan warna menjadi orange menunjukkan adanya senyawa flavonoid pada sampel [10].

### Uji Kuantitatif kandungan flavonoid

#### a. Pembuatan larutan standar kuersetin

Sebanyak 10 mg kuersetin ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL. Selanjutnya ditambahkan larutan etanol 95% sebanyak 10 mL ke dalam gelas kimia (larutan induk 1000 mg/L). Dibuat serangkaian larutan standar 5 mg/L, 20 mg/L, 40 mg/L, 60 mg/L, 80 mg/L, 100 mg/L. Dipipet masing-masing sebanyak 0,5 mL dari larutan standar. Lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 5 mL setelah itu ditambahkan larutan etanol 95% sebanyak 1,5 mL, aluminium klorida (AlCl<sub>3</sub>) 10% sebanyak 0,1 mL, kalium asetat 1M sebanyak 0,1 mL. Selanjutnya ditambahkan aquades sampai tanda bata. Kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 25°C. Lalu mengukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh menggunakan spektrofotometri UV-Vis [8].

#### *b. Penentuan panjang gelombang*

Dibuat larutan standar sebanyak 20 mg/L, setelah itu dipipet sebanyak 0,5 mL lalu dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL. Kemudian ditambahkan larutan etanol 95% sebanyak 1,5 mL, aluminium klorida (AlCl<sub>3</sub>) 10% sebanyak 0,1 mL, kalium asetat 1M sebanyak 0,1 mL. Selanjutnya ditambahkan aquades sebanyak 2,8 mL. Kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 25oC. Lalu mengukur absorbansi pada panjang gelombang 431 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis [8].

#### *c. Pembuatan kurva standar kalibrasi*

Kurva baku dibuat dengan menghubungkan nilai serapan absorbansi sebagai koordinat (Y) dan konsentrasi standar kuersetin (X) sehingga diperoleh persamaan regresi linier ( $y = ax - b$ ) dan koefisien kolerasi menggunakan program microsoft excel [11].

#### *d. Penentuan kadar flavonoid*

Masing-masing sampel ditimbang sebanyak 10 mg menggunakan neraca digital. Kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL lalu ditambahkan etanol 96% sebanyak 10 mL (larutan 1000 mg/L). Selanjutnya dipipet sebanyak 0,5 mL dari larutan. Di masukan ke dalam labu ukur 5 mL dan ditambahkan etanol 96% sebanyak 1,5 mL, aluminium klorida (AlCl<sub>3</sub>) 10% sebanyak 0,1 mL, kalium asetat 1M sebanyak 0,1 ml dan ditambahkan aquades sebanyak 2,8 mL. Lalu diinkubasi selama 30 menit dengan suhu 25oC. Lalu mengukur absorbansi pada panjang gelombang 431 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis [8].

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Buah alpukat (*Parsea americana* Mill.) yang digunakan pada penelitian ini yaitu buah alpukat hijau panjang, hijau bulat dan merah bulat. Bagian yang digunakan yaitu hanya bagian kulitnya. Kulit alpukat diketahui mengandung senyawa flavonoid yang dapat melindungi tubuh dari sinar UV yang digunakan sebagai bahan aktif tabir surya [5].

Flavonoid adalah salah satu senyawa yang tersebar luas di alam dan dapat ditemukan pada semua tumbuhan. Flavonoid yang terdapat pada tumbuhan dapat memberikan

pihmen warna kuning, merah, oranye, biru, dan warna ungu dari buah, bunga dan daun [12]. Selain itu flavonoid juga bersifat sebagai antioksidan yang dapat mencegah radikal bebas reaktif dan mencegah kerusakan sel.

Buah alpukat yang digunakan berasal dari Pasar Inpres Palu. Kulit buah alpukat yang telah dipisahkan dari daging buahnya dicuci msampai bersih. Lalu memotong sampel menjadi bagian kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan tidak terkena sinar matahari langsung. Proses pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air pada sampel sehingga dapat mencegah pembusukan bakteri [9]. Kemudian sampel yang telah kering dihaluskan menggunakan blender dan diayak untuk mendapatkan serbuk kulit buah alpukat. Tujuan memperkecil ukuran sampel menjadi serbuk yaitu untuk memperluas permukaan sampel, sehingga kontak antara serbuk dan pelarut lebih maksimal dan kandungan zat aktif dapat tersari secara optimal [13].

Proses ekstraksi yang dilakukan untuk menghindari kerusakan senyawa flavonoid yang tidak tahan terhadap panas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi. Metode maserasi ini sering digunakan karena murah dan mudah dilakukan [14].

Tujuan dari proses ekstraksi yaitu untuk mengambil senyawa kimia yang terkandung dalam sampel. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pelarut etanol 96% sebagai pelarut yang bersifat polar. Hal ini dikarenakan etanol memiliki kelebihan dibandingkan dengan air dan metanol. diambil sebanyak 50 gram dan direndam dengan pelarut etanol 96% sebanyak 250 mL pada masing-masing sampel. Kemudian didiamkan selama 24 jam. Setelah pendiaman 24 jam dilakukan penyaringan untuk memisahkan antara filtrat dan residu. Filtrat yang didapatkan dari masing-masing sampel dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 55oC sampai 60oC. Kemudian diperoleh hasil dari ekstrak kulit alpukat hijau panjang berwarna hijau tua, kulit alpukat hijau bulat berwarna hijau kecoklatan, dan kulit alpukat merah bulat berwarna kecoklatan. Adanya perbedaan

warna disebabkan tingkat kematangan dari buah alpukat dan jenis warna yang dimiliki buah alpukat itu sendiri.

Analisis kualitatif dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak keberadaan flavonoid dalam ekstrak kulit alpukat. Keberadaan flavonoid diketahui melalui perubahan warna menjadi merah, kuning, orange dan kuning kecoklatan pada lapisan kloroform setelah direaksikan dengan bubuk Mg dan asam klorida (HCl) pekat [15].

Data hasil uji kualitatif senyawa flavonoid pada kulit buah alpukat hijau panjang, alpukat hijau bulat dan alpukat merah bulat dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil uji kualitatif senyawa flavonoid

Sampel	Pereaksi	Hasil
Alpukat hijau panjang		Berwana kuning kecoklatan
Alpukat hijau bulat	Larutan HCl pekat + Serbuk Magnesium	Berwarna jingga
Alpukat merah bulat		Berwarna jingga

Uji kuantitatif senyawa flavonoid dilakukan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kadar flavonoid yang terkandung pada ekstrak kulit buah alpukat hijau panjang, hijau bulat dan merah bulat (*Persea americana* Mill) [9].

Pengukuran kadar flavonoid total pada ekstrak kulit buah alpukat hijau panjang, hijau bulat dan merah bulat (*Persea americana* Mill) digunakan keursetin sebagai larutan standar dengan deret konsentrasi 5 mg/L, 20 mg/L, 40 mg/L, 60 mg/L, 80 mg/L, dan 100 mg/L. Dan panjang gelombang 431 nm. Dapat di lihat pada Tabel 2 dan Gambar 1.

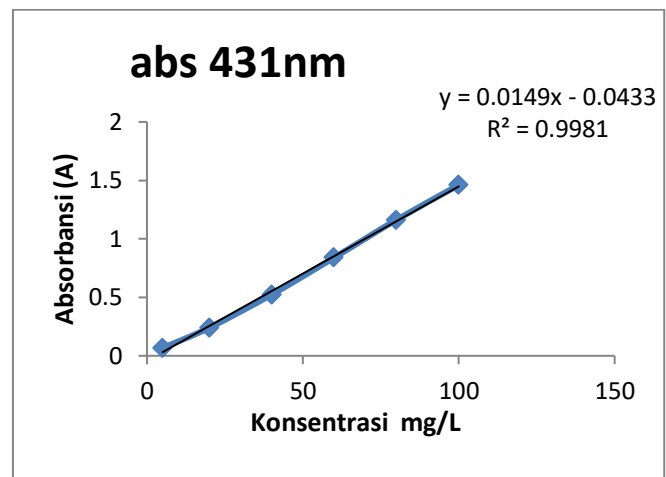
**Tabel 2.** Hasil pengukuran absorbansi larutan standar keursetin

Konsentrasi Larutan Standar Keursetin (mg/L)	Absorbansi
5	0,066
20	0,24
40	0,523
60	0,839
80	1,162
100	1,46

Hasil pengukuran kurva baku dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula nilai

absorbansinya. Dari pengukuran didapatkan persamaan garis lurus yaitu  $y = 0,014x - 0,043$  dengan nilai koefisien korelasi ( $R^2$ ) = 0,998. Karena nilai koefisien korelasi ( $R^2$ )  $\leq 1$ , maka kurva kalibrasi yang diperoleh linear.

Penentuan kadar flavonoid total menggunakan pereaksi  $AlCl_3$ , dimana prinsip dari pereaksi  $AlCl_3$  adalah pembentukan senyawa kompleks. pereaksi  $AlCl_3$  merupakan reagen yang berwarna bening [16]. Dan penambahan kalium asetat yang bertujuan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah visible (tampak) dan untuk mendeteksi adanya gugus 7 hidroksi [17].



**Gambar 1.** Kurva kalibrasi keursetin pada panjang gelombang maksimum 431 nm

Kemudian larutan dibiarkan selama 30 menit, perlakuan pendiaman dalam penelitian ini dimaksudkan agar reaksi berjalan sempurna sehingga intensitas warna yang dihasilkan lebih maksimal. Setelah pendiaman larutan berwarna kuning keruh. Hasil analisis kadar flavonoid yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Tabel Hasil Analisis Kadar Flavonoid

Pengulangan	Kadar Flavonoid Mg/100g		
	Alpukat Hijau Panjang	Alpukat Hijau Bulat	Alpukat Merah Bulat
1	1078,571	1135,714	864,286
2	1928,571	1514,714	1535,714
3	1835,714	1371,429	1757,143
<b>Rata-rata</b>	1614,286	1340,476	1385,714

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa kulit buah alpukat hijau panjang, alpukat hijau bulat dan alpukat merah bulat (*Parsea americana* Mill) mengandung senyawa flavonoid sebesar 1614,286 mg/100g, 1340,476 mg/100g dan 1385,714 mg/100g.

## REFERENSI

- [1] D.G. Katja., E. Suryanto & F. Wehantouw. (2009). Potensi Daun Alpukat (*Parsea americana* Mill.) sebagai Sumber
- [2] BPS.(2020). *Sulawesi tengah dalam angka 2020*. Sulawesi Tengah: BPS Provonsi Sulawesi Tengah.
- [3] Wijayanti., Yuliana & R. Ellia. (2014). Pengaruh Pemberian Jus Alpukat (*Parsea americana* Mill.) terhadap Penurunan Kolestrol Tikus Putih Jantan (*Rattus novergicus*) Galur Wistar Kota Bandar Lampung Tahun 2014. *Jurnal Kesehatan Holistik*.8(3): 147-152.
- [4] M. Marlinda., M.S. Sangi., & A.D. Wuntu. (2012). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Parsea americana* Mill.) *Jurnal MIPA UNSRAT Online*.1(1): 24-28.
- [5] A.N. Modokompit., H.J.Edy & W. Wiyono. (2013). Penentuan Nilai *Sun Protective Factor* (SPF) Secara *In Vitro* Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Alpukat. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(3): 83-85.
- [6] M. Jayustin & A.P. Fratama. (2019). Uji Efektivitas Antibakteri dengan kulit Buah Alpukat (*Parsea americana* Mill.) Sebagai Objek untuk Diambil Ekstraknya dengan Bioindikator Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Biosains*. 5(2): 71-75.
- [7] A. Redha. (2010). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidan dan Perannya Dalam Sistim Biologis. *Jurnal Belian*. 9(2): 196-202.
- [8] S.Aisyah. (2020). Analisis Kadar Flavonoid pada Ekstrak Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus* L.) Skripsi Universitas Tadulako: Palu.
- [9] Aminah., N. Tomahayu., & Z. Abidin. (2017). Penetapan Kadar Flavonoid Total Alpukat (*Parsea amercana* Mill.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal fitofarmaka indonesia*. 4(2): 226-230.
- [10] E.B. Minarno. (2015). Skrining Fitokimia dan Kandungan Total Flavonoid pada Buah *Carica Pubescens* Lenne & K. Koch Di Kawasan Bromo, Cangar, dan Daratan Tinggi Dieng. *El-hayah*. 5(2): 73-82.
- [11] A.R. Ahmad., Juwita., S. A. D. Ratulangi & A. Malik. (2015). Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak metanol Buah dan Daun Patikala (*Etingara elatior* (Jack) R.M.SM). *Pharm Sci Res*. 2(1): 1-10
- [12] B. Arifin., dan S. Ibrahim. (2018). Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*. 6(1): 21-29.
- [13] Diantik. (2015). Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Ddaun Kapel (*Stelechocarpus* burahol (bl.) hook f. & th.). dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Kartika-Jurnal Ilmiah Farmasi*. 3(1): 1-12.
- [14] S. Rahayu., N. Kurniasih & V. Amalia. (2015). Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Limbah Kulit Bawang Merah sebagai Antioksidan Alami. *Al Kimiya*. 2(1).
- [15] Kemit N., Widarta I.W.R., Nocianitri K.A. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut dan Waktu Maserasi terhadap Kandungan Senyawa Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (*Parsea americana* Mill.). *Jurnal Ilmu dan teknologi Pangan*. 130-141.
- [16] D. K. Sari dan S. Hastuti (2020). Analisis Flavonoid Total Ekstrak Daun Seligi (*Phyllanthus Buxifolius* Muell.Arg) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Indonesian Journal On Medical Science*. 7(1)
- [17] Firlia. (2020). Penentuan Kadar Flavonoid Total pada Kulit Buah Alpukat (*Parsea amercana* Mill.). Skripsi Universitas Tadulako: Palu.