



ARTICLE

Uji Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak Daun Alpukat (Persea americana Mill.)

Sri Mulyaningsih,^{*} Hajar Sofarina Yasrifah, and De Budi Irwan Taofik

Program Studi Pendidikan Biologi, Institut Pendidikan Indonesia, Fakultas Ilmu Terapan dan Sains, Indonesia

^{*}Corresponding author. Email: srimulyaningsih65@gmail.com

(Received 23 November 2022; revised 30 November 2022; accepted 2 Desember 2022; published 3 December 2022)

Abstrak

Penelitian yang berjudul “Uji Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) bertujuan untuk mengetahui hasil uji kualitatif senyawa flavonoid dan kadar flavonoid total dari daun alpukat (*Persea americana* Mill.). Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif kuantitatif. Sampel yang digunakan yaitu daun alpukat yang sudah tua sebanyak 100 g. Teknik pengumpulan data secara kualitatif melalui uji fitokimia dan kuantitatif pada uji kadar total flavonoid. Penentuan kadar total flavonoid dibantu dengan Spektrofotometer Uv-Vis. Setiap sampel diuji sebanyak tiga kali. Ekstraksi kandungan kimia dari daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dilakukan dengan metode maserasi menggunakan senyawa etanol 95%. Analisis data pada penelitian ini dengan uji Regresi linier sederhana yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi yang diukur dengan absorbansi yang dihasilkan. Persamaan regresi liniernya yaitu $Y = 0,0724x - 0,0185$. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa daun alpukat (*Persea americana* Mill.) mengandung senyawa flavonoid dengan kadar total sebesar 67,058 mg QE/g ekstrak atau 6,7058 %.

Kata Kunci: Ekstrak Daun Alpukat, Uji Kadar total Flavonoid

1. Pendahuluan

Tumbuhan Indonesia yang berpotensi sebagai tumbuhan obat yaitu alpukat yang mengandung potassium 30% lebih banyak di banding nenas. Potassium sangat bermanfaat bagi tubuh untuk mengurangi resiko terkena penyakit tekanan darah tinggi, serangan jantung dan kanker Kusumardika 2020. Guenther (Risyard, Permadani, and Siswarni 2016) mengemukakan bahwa “Tumbuhan alpukat juga termasuk kedalam famili Lauraceae. Lauraceae merupakan salah satu famili besar yang terdapat pada daerah tropis dan subtropis. Di samping mengandung minyak atsiri, Lauraceae telah diketahui pula mengandung beberapa golongan senyawa metabolit sekunder yang lain seperti : alkaloid, fenilpropanoid, flavonoid, turunan 2 piron, benzil-ester, dan turunan alkenalkin”. Sedangkan menurut Louis menyatakan bahwa kandungan fitokimia dari *Persea Americana* yang dilaporkan adalah karotenoid, steroid, monoterpenoid, seskuiterpenoid, triterpenoid, glikosida terpenoid, flavonoid, alkaloid, polifenolik, coumarin, turunan furan dan alkohol berlemak rantai panjang (Louis et al. 2020).

Dengan adanya kandungan flavonoid maka daun alpukat dapat dijadikan sebagai alternatif pengobatan penyakit tertentu seperti Pemanfaatan tanaman alpukat sampai saat ini masih terbatas pada daunnya sebagai obat tradisional. Penelitian terdahulu tentang kuantitatif pada daun sirsak (*Annona muricata* L.) diketahui memiliki kadar total flavonoid sebesar 2,82 % (Mukhriani, Nonci, and Munawarah 2015). Penelitian pada tahun 2017 menyatakan bahwa tanaman Tamoenu (*Hibiscus suratteensis* L.) memiliki kadar total alkaloid sebesar 305,181 g/g (Alasa, Anam, and Jamaluddin 2017) dan penelitian tahun 2016 menyatakan bahwa daun Inggau (*Ruta angustifolia* L.) diketahui memiliki kadar total saponin sebesar 2,13% flavonoid sebesar 1,67% tanin sebesar 7,04% (Noer et al. 2018). Sedangkan pada daun alpukat belum diketahui kadar total flavonoid.

Metabolit sekunder dapat dimanfaatkan dalam bidang farmakologi (Zulnely and Kusmiati 2015), diantaranya sebagai antioksidan, antibiotik, antikoagulan darah, menghambat efek karsinogenik, selain itu metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan merupakan zat bioaktif yang berkaitan dengan kandungan kimia dalam tumbuhan sehingga sebagian tumbuhan dapat di jadikan sebagai obat (Salmia 2016). Sedangkan menurut peneliti lain menyatakan bahwa Flavonoid dari tanaman (kuersetin) memiliki efek sebagai antialergi (Sloan et al. 1991). Selain itu menurut Louis (2020) bahwa dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa total ekstrak metanol dari kulit *Persea Americana* dapat digunakan sebagai larvisida nyamuk alami, terhadap tiga spesies yaitu *Anopheles Stephensi*, *Aedes aegypti* dan *Culex quinquefasciatus*. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui adanya kadar flavonoid total dari ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill).

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif. Metode ini bertujuan untuk menggambarkan adanya kandungan senyawa flavonoid dari daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dan menentukan kandungan flavonoid total dari daun alpukat tersebut.

Ekstrak daun alpukat yang diuji dihasilkan dari proses maserasi menggunakan larutan etanol 95 % yang kemudian dipekatkan dengan menggunakan alat rotavapor. Pengujian flavonoid dilakukan secara kualitatif melalui uji fitokimia untuk memastikan adanya kandungan flavonoid dan secara kuantitatif untuk menentukan kadar total flavonoidnya dengan bantuan Spektrofotometer Uv-Vis.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Setelah melakukan penelitian untuk mengetahui adanya kandungan flavonoid dan menentukan kadar flavonoid total maka diperoleh hasil penelitian seperti terlihat pada untuk uji kualitatif dan (tabel 1) untuk hasil uji kuantitatif. Hasil Uji Kualitatif Senyawa Flavonid dengan pereaksi serbuk magnesium menunjukkan warna kuning adalah positif (+). Ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) mengandung senyawa flavonoid, yang ditunjukkan dengan perubahan warna larutan setelah penambahan serbuk magnesium dan HCl menjadi berwarna kuning yang artinya positif mengandung flavonoid.

Table 1. Absorbansi Larutan Standar Kuersetin

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A)
2	0.120
4	0.264
6	0.432
8	0.573
10	0.689

Berdasarkan data absorbansi larutan kuersetin kemudian dibuat kurva baku kuersetin (lihat gambar 1). Kurva tersebut digunakan untuk menentukan kadar flavonoid total dalam sampel ekstrak

daun alpukat (*Persea americana* Mill.) menggunakan alat Spektrofotometer Uv-Vis. Berikut adalah kurva baku larutan standar kuersetin.

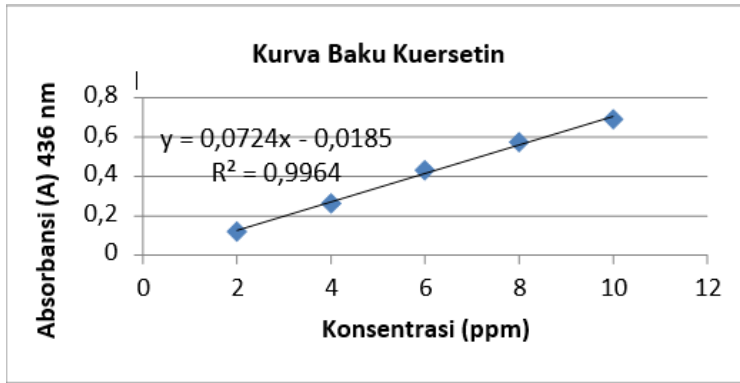


Figure 1. Kurva Baku Kuersetin

Penentuan regresi pada uji linieritas dari standar kurva baku kuersetin, diperoleh koefesien korelasi dan diketahui alat Spektrofotometer Uv-Vis yang digunakan sudah mewakili jumlah sampel. Hasil dari kurva baku kuersetin diperoleh nilai R² sebesar 0,9964 yang menunjukkan adanya hubungan linier yang erat antara konsentrasi yang diukur dengan absorbansi yang dihasilkan. Setelah melalui perhitungan regresi linier kurva baku kuersetin, $Y = a + bx$ atau $Y = bx + a$, maka didapatkanlah $y = -0,0185 + 0,0724x$ atau $y = 0,0724x - 0,0185$. Sehingga dapat menghitung kadar ekuivalen kuersetin.

Larutan standar pada penelitian ini diperoleh nilai absorbansi yang meningkat seiring hasil pada larutan standar dimana nilai absorbansi meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi, maka setiap konsentrasi bertambah satu satuan maka mengakibatkan absorbansi bertambah sebesar 0,0724 satuan, dapat dilihat dimana konsentrasi 2 ppm diperoleh nilai absorbansi sebesar 0,120 dan pada konsentrasi 10 ppm diperoleh absorbansi 0,689.

Table 2. Kandungan Flavonoid Total Pada Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Berat ekstrak (g)	Absorbansi (A)	Rerata Absorbansi (A)	Kadar ekuivalen (ppm)	Kadar Flavonoid total mg QE/g sampel
0.01	0.467	0.467	6.705	67.058
	0.467			
	0.467			

Sampel tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang sudah tua karena daun alpukat yang sudah tua menghasilkan aktivitas penghambatan radikal bebas, daun alpukat mengandung komponen bioaktif tinggi yang dapat digunakan sebagai sumber antioksidan alami (Suhendra, Widarta, and Wiadnyani 2019). Sampel dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruangan tidak terkena sinar matahari langsung yang bertujuan agar tidak merusak kandungan senyawa yang ada pada sampel. Daun yang telah dikeringkan kemudian diserbukkan sehingga dapat diekstraksi. Adapun tujuan dari proses ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam sampel.

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi. Pemilihan metode ekstraksi ini karena merupakan metode yang sederhana, mudah, dan tanpa melalui proses pemanasan, sehingga kemungkinan rusaknya komponen senyawa kimia dapat diminimalisir, selain itu cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan di antara metode lain,

yaitu hanya dengan merendam sampel dalam pelarut yang sesuai. Maserasi dilakukan dalam tiga tahap (3 x 24 jam) agar zat aktif yang dikehendaki dapat diperoleh semuanya. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan etanol 95% dimaksudkan agar kandungan kimia daun alpukat dapat tersari sempurna karena etanol merupakan pelarut polar golongan alkohol yang mampu menyari sebagian besar kandungan kimia tanaman. Flavonoid merupakan senyawa polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil yang tak tersulih atau suatu gula, sehingga akan larut dalam pelarut polar seperti etanol 95%. Rendaman pada saat maserasi disimpan ditempat yang terlindung dari cahaya, hal ini dilakukan untuk mencegah reaksi yang dikatalisis cahaya atau mencegah terjadinya perubahan warna.

Ekstrak etanol yang diperoleh dari 100 g daun alpukat (*Persea americana* Mill.), kemudian dipekatkan menggunakan rotavapor sampai diperoleh ekstrak etanol kental sebanyak 2 gram dari 250 ml ekstrak etanol. Evaporasi bertujuan untuk menguapkan kembali pelarut yang digunakan pada saat maserasi.

Proses analisis kualitatif dilakukan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.). Golongan senyawa yang akan diidentifikasi yaitu golongan flavonoid yang dilakukan dengan penambahan HCl dan logam magnesium. Penambahan logam Mg dan HCl pada identifikasi senyawa flavonoid bertujuan untuk mereduksi inti benzopiron.

yang terdapat dalam struktur flavonoid sehingga terjadi perubahan warna kuning seperti pada kuersetin sebagai larutan pembanding (Kopon, Baunsele, and Boelan 2020). Penambahan HCl mengakibatkan terjadinya reaksi oksidasi reduksi antara logam Mg sebagai pereduksi dengan senyawa flavonoid.

Berdasarkan analisis flavonoid total, terlebih dahulu dilakukan pengukuran absorbansi pada larutan standar yang akan digunakan sebagai pembanding pada pengukuran senyawa flavonoid total pada sampel. Pengukuran absorbansi dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan serapan 436 nm. Warna yang dihasilkan dari larutan standar kuersetin adalah kuning. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin pekat warna kuning yang dihasilkan. Kuersetin dipilih sebagai standar karena termasuk senyawa flavonoid yang paling efektif menangkap radikal bebas (radikal hidroksil, superoksida, dan peroksil) serta menghambat berbagai reaksi oksidasi karena dapat menghasilkan radikal fenolik yang terstabilkan oleh efek resonansi dari cincin aromatis (Kisuma 2012). Kadar flavonoid dihitung sebagai kadar flavonoid total dalam sampel. Perhitungan ini berdasarkan hukum Lambert-Beer yang menunjukkan hubungan lurus antara absorbansi dan kadar analit.

Penentuan kadar flavonoid total dilakukan dengan menggunakan larutan standar kuersetin lima variasi konsentrasi yaitu, 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm. Pengukuran absorbansi dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 436 nm. 2 ppm nilai absorbansinya (0,120), 4 ppm nilai absorbansinya (0,264), 6 ppm nilai absorbansinya (0,432), 8 ppm nilai absorbansinya (0,573) dan 10 ppm nilai absorbansinya (0,689). Hasil yang diperoleh dari pengukuran kurva baku, yaitu semakin tinggi konsentrasi, maka semakin tinggi nilai absorbansinya, dimana hubungan linier antara konsentrasi larutan standar dan absorbansi diperlihatkan oleh persamaan $y = 0,0724x - 0,0185$ dengan regresi linier (R^2) 0,9964 Sedangkan nilai koefisien korelasi yang diperoleh 0,998. Keberartian nilai koefisien korelasi tersebut menghasilkan pengujian Fhitung = 813,34 dengan nilai sig 0,00. Kriteria pengujiannya adalah jika nilai sig < α maka koefisien korelasi tersebut signifikan Karenilai sig = 0,00 < α = 0,05 maka koefisien korelasi untuk persoalan di atas signifikan. Dengan besar pengaruh sebesar 99,6% bertujuan untuk mengetahui keberartian nilai koefisien korelasi menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat diantara variabel yang digunakan artinya semakin besar konsentrasi yang diukur semakin besar absorbansi yang dihasilkan.

Pemilihan kuersetin sebagai larutan standar dikarenakan kuersetin merupakan senyawa yang paling luas penyebarannya yang terdapat pada tumbuhan. Kuersetin dan glikosidanya berada dalam jumlah sekitar 60-75% dari flavonoid. Dan juga karena merupakan salah satu senyawa golongan

flavonoid yang dapat bereaksi dengan $AlCl_3$ membentuk kompleks (Widyasari *et al.* 2019). Menurut Dirjen POM range kadar flavonoid total berdasarkan nilai absorbansinya berkisar antara 0,2- 0,8 (sari2017analisis). Dan nilai absorbansi yang dihasilkan dari tiga kali pengulangan sampel ekstrak semuanya memiliki nilai sebesar 0,467. Hasil yang diperoleh dari ekstrak etanol p.a mengandung kadar flavonoid. Untuk menghitung kadar total flavonoid, mula-mula absorbansi sampel yang telah dibuat triplo dihitung rata-ratanya. Hasil rata-rata sampel yang telah didapat dimasukkan kedalam persamaan garis linear $y = - 0,0185 + 0,0724x$ atau $y = 0,0724x - 0,0185$. dengan koefisien korelasi sebesar 0,998 dan R^2 0,996 sehingga diperoleh kadar flavonoid total untuk ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) sebesar yaitu 67,058 mg QE/g ekstrak atau 6,7058 %. Sedangkan berdasarkan penelitian sebelumnya untuk kadar flavonoid total pada ekstrak etanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) sebesar 4,0122 mg QE/g ekstrak (Aminah, Tomayahu, and Abidin 2017).

Senyawa flavonoid juga bersifat insektisida dapat merusak membran sitoplasma dan mengakibatkan kebocoran sel serta dapat menginaktifkan sistem enzim. Hal ini dapat mengakibatkan fosfolipid tidak mampu mempertahankan bentuk membran sitoplasma sampai akhirnya pecah dan menyebabkan mortalitas pada larva nyamuk (Sogandi and Gunarto 2020). Selain itu flavonoid juga berperan dalam penurunan kadar glukosa usus sehingga dapat membantu masalah penyakit diabetes melitus, dimana menurut peneliti lain bahwa Flavonoid, termasuk quercetin dan glukosida, menyebabkan pengurangan penyerapan glukosa dalam usus (Lima *et al.* 2012). Dalam penelitian epidemiologis beberapa flavonoid spesifik dikaitkan dengan perlindungan terhadap penyakit penuaan, yang mungkin disebabkan oleh fungsinya sebagai antioksidan (McCann *et al.* 2007). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa daun alpukat (*Persea americana* Mill.) mengandung flavonoid sehingga dapat menjadi alternatif untuk dimanfaatkan sebagai obat herbal dalam penyembuhan berbagai macam penyakit. Seperti yang dikemukakan oleh peneliti yaitu sebagai alternatif dalam pengobatan diabetes melitus dan dapat dijadikan sebagai obat anti alergi (Sloan *et al.* 1991).

4. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu: Pertama, Terdapat senyawa flavonoid dari ekstrak etanol 95 % daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan terbentuknya warna kuning menunjukkan positif adanya senyawa flavonoid. Kedua, Ekstrak etanol 95% daun alpukat (*Persea americana* Mill.) memiliki kadar flavonoid total sebesar 67, 058 mg QE/g ekstrak atau 6,7058%.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini dan kepada segenap civitas akademika IPI Garut dan Uniga.

Daftar Pustaka

- Alasa, Astrid Natalia, Syariful Anam, and Jamaluddin Jamaluddin. 2017. Analisis kadar total metabolit sekunder ekstrak etanol daun tamoenju (*hibiscus surattensis* l.) *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia* 3 (3): 258–268.
- Aminah, Aminah, Nurhayati Tomayahu, and Zainal Abidin. 2017. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit buah alpukat (*persea americana* mill.) dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 4 (2): 226–230.
- Kisuma, Pebrianti. 2012. Penetapan kadar flavonoid total dan daya antioksidan dari ekstrak etanol buah pare (*momordica charantia* l). PhD diss., UIN Alauddin Makassar.
- Kopon, Aloisius Masan, Anselmus Boy Baunsele, and Erly Grizca Boelan. 2020. Skrining senyawa metabolit sekunder ekstrak metanol biji alpukat (*persea americana* mill.) asal pulau timor. *Akta Kimia Indonesia* 5 (1): 43–52.
- Kusmardika, Dina Amalia. 2020. Potensi aktivitas antioksidan daun kelor (*moringa oleifera*) dalam pencegahan kanker. *Journal of Health Science and Physiotherapy* 2 (1): 46–50.

- Lima, CR, CFB Vasconcelos, JH Costa-Silva, CA Maranhão, J Costa, TM Batista, EM Carneiro, LAL Soares, F Ferreira, and AG Wanderley. 2012. Anti-diabetic activity of extract from *persea americana* mill. leaf via the activation of protein kinase b (pkb/akt) in streptozotocin-induced diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology* 141 (1): 517–525.
- Louis, MR Lima Mirabel, V Pushpa, K Balakrishna, and P Ganesan. 2020. Mosquito larvicidal activity of avocado (*persea americana* mill.) unripe fruit peel methanolic extract against *aedes aegypti*, *culex quinquefasciatus* and *anopheles stephensi*. *South African Journal of Botany* 133:1–4.
- McCann, MJ, CIR Gill, G O'brien, JR Rao, WC McRoberts, P Hughes, R McEntee, and IR Rowland. 2007. Anti-cancer properties of phenolics from apple waste on colon carcinogenesis in vitro. *Food and Chemical Toxicology* 45 (7): 1224–1230.
- Mukhriani, Mukhriani, Faridha Yenny Nonci, and Siti Munawarah. 2015. Analisis kadar flavonoid total pada ekstrak daun sirsak (*annona muricata* l.) dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar* 3 (2): 37–41.
- Noer, Shafa, Rosa Dewi Pratiwi, Efri Gresinta, P Biologi, and F Teknik. 2018. Penetapan kadar senyawa fitokimia (tanin, saponin dan flavonoid sebagai kuersetin) pada ekstrak daun inggu (*ruta angustifolia* l.) *Jurnal Eksakta* 18 (1): 19–29.
- Risyad, Atikah, Resi Levi Permadani, and MZ Siswarni. 2016. Ekstraksi minyak dari biji alpukat (*persea americana* mill) menggunakan pelarut n-heptana. *Jurnal Teknik Kimia USU* 5 (1): 34–39.
- Salmia, Salmia. 2016. Analisis kadar flavonoid total ekstrak kulit batang kedondong bangkok (*spondias dulcis*) dengan metode spektrofotometri uv-vis. PhD diss., Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Sloan, R, R Boron-Ragotzy, S Ackeman, G Drzewiecki, and E Middleton Jr. 1991. 571 the effect of plant flavonoids on eosinophil degranulation. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 87 (1): 282.
- Sogandi, Sogandi, and Fadhli Gunarto. 2020. Efek larvasida fraksi etil asetat daun bangun-bangun (*plectranthus amboinicus*) terhadap mortalitas larva *aedes aegypti*. *ASPIRATOR-Journal of Vector-borne Disease Studies* 12 (1): 27–36.
- Suhendra, Corry Permatasari, I Wayan Rai Widarta, and Anak Agung Istri Sri Wiadnyani. 2019. Pengaruh konsentrasi etanol terhadap aktivitas antioksidan ekstrak rimpang ilalang (*imperata cylindrica* (l) beauv.) pada ekstraksi menggunakan gelombang ultrasonik. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)* 8 (1): 27–35.
- Widyasari, Eva Maria, Maula Eka Sriyani, Isti Daruwati, Iim Halimah, and Witri Nuraeni. 2019. Karakteristik fisikokimia senyawa bertanda 99mtc-kuersetin. *Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia (Indonesian Journal of Nuclear Science and Technology)* 20 (1): 9–18.
- Zulnely, Gusmailina, and Evi Kusmiati. 2015. Prospek eucalyptus citriodora sebagai minyak atsiri potensial. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 1 (1): 120–126.