

Identifikasi Flavonoid total dan Vitamin C pada Ekstrak buah Alkesa (*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni) menggunakan Spektrofotometri UV-VIS

Analysis of Flavonoid and Vitamin C content of Alkesa (*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni) by Spectrophotometer UV-VIS

Eva Kholifah^{1*}, Lolo Agustian², & Fajrin Noviyanto³

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salsabila

Penulis Korespondensi:

[*evakholifah.apt@gmail.com](mailto:evakholifah.apt@gmail.com)

Proses Artikel

Dikirim : Oktober 2023
Direview : November 2023
Diterima : Desember 2023
Tersedia Online : Januari 2024

Keywords: *Pouteria campechiana*, Flavonoid, Vitamin C

Kata Kunci: *Pouteria campechiana*, Flavonoid, Vitamin C

Diterbitkan oleh: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salsabila, Serang Banten

ABSTRACT

Alkesa fruit (*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni) is a fruit contains high antioxidants. It is a source of carbohydrates, vitamins, minerals, fiber and contains flavonoids, saponins, and vitamin C. The purpose of this study was to determine the levels of vitamin C and total flavonoids in alkesa fruit extract using the UV-Vis spectrophotometer method. The results of this study indicate that the secondary metabolite content of alkesa fruit is flavonoids and saponins, the vitamin C content obtained in alkesa fruit extract is 1.2816% while the total flavonoid content is 0.2533%. This study shows that alkesah fruit contains flavonoids and vitamin C which can be developed into pharmaceutical products.

ABSTRAK

Buah Alkesa (*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni) adalah buah yang mengandung antioksidan yang sangat tinggi buah alkesa ini menjadi sumber karbohidrat, vitamin, mineral, serat dan mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan vitamin C. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar vitamin C dan flavonoid total pada ekstrak buah alkesa dengan menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian ini menunjukkan kandungan metabolit sekunder buah alkesa adalah flavonoid dan saponin, kadar vitamin C yang diperoleh pada ekstrak buah alkesa sebesar 1,2816% sedangkan kadar flavonoid total sebesar 0,2533%. Pada penelitian ini menunjukkan buah alkesah mengandung flavonoid dan vitamin c yang bisa dikembangkan dalam produk farmasi.

Cara Mengutip Artikel :

Kholifah, E, Agustian, L., & Noviyanto, F. (2024). Identifikasi Flavonoid total dan Vitamin C pada Ekstrak buah Alkesa (*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni) menggunakan Spektrofotometri UV-VIS, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima*, 6(2): 216-221. <https://doi.org/10.60010/jikd/v6i1.120>

PENDAHULUAN

Buah alkesa adalah buah penghasil antioksidan alami dari tumbuhan. Pada buah ini mengandung senyawa flavonoid alami yang berfungsi sebagai antioksidan yang terdapat pada buah tersebut (Amin, 2013). Berdasarkan penelitian Muliawati, dkk 2012 kandungan yang terdapat dalam buah Alkesa yaitu fenolik, tanin, monoterpen, seskuiterpen, dan flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu senyawa kimia yang sangat berpotensi dalam pengolahan obat tradisional. Flavonoid dapat ditemukan di berbagai jenis tanaman dan buah dalam berbagai jenis konsentrasi (Alwi dkk, 2017). Sejumlah penelitian telah melaporkan bahwa senyawa flavonoid memiliki aktivitas biologis seperti antioksidan, antiradang, antibakteri, antialergi, antikanker, dan antivirus (Neldawati dkk, 2017).

Buah alkesa memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap seperti serat, zat tepung, mineral, kalsium, fosfor, karoten, thiamin, riboflavin, niasin, dan vitamin C (Warta, 2015). vitamin c adalah salah satu vitamin yang sangat penting bagi tubuh (Labellapansa dan boyz, 2016). Vitamin C merupakan vitamin yang berperan penting dalam antioksidan yang menetralkan radikal bebas diseluruh anggota tubuh (Cakrawati, 2012).. Kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas dapat diatasi dengan adanya suatu antioksidan yang berasal dari alam atau luar tubuh. Dalam hal ini fungsi antioksidan untuk menetralkan aktivitas radikal bebas dalam tubuh (Wardani, 2012). Vitamin C sesuai dengan fungsinya sebagai antioksidan dapat membantu memperlambat atau mencegah proses oksidasi. Zat ini secara nyata mampu memperlambat atau menghambat oksidasi zat yang mudah teroksidasi meskipun dalam konsentrasi rendah (Fachraniah dkk, 2012). Pada penelitian ini berfokus pada analisis kandungan metabolit sekunder, kadar flavonoid total dan kandungan vitamin C pada ekstrak buah alkesah.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan seperti spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV1280), Timbangan analitik (Fujitsu), dan alat gelas laboratorium. Bahan yang digunakan seperti buah Alkesa yang sudah matang, aquadest bebas CO₂, asam askorbat (C₆H₂O₆) sebagai baku pembanding, FeCl₃ 1%, etanol 96%, HCl 2N, serbuk Mg, Kuersetin, AlCl₃, pereaksi Mayer, dragendrof, dan Wagner.

Prosedur kerja Ekstaksi

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Serbuk simplisia buah alkesa sebanyak 500 gram dimasukan kedalam wadah maserasi, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% (1:10) sampai semua sampel terendam dan diamkan selama 24 jam, kemudian maserat disaring, dilakukan remaserasi kembali sebanyak 1 x 24 jam. Hasil ekstraksi yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan alat rotary evaporator pada suhu rendah 40°C sampai terbentuk ekstrak kental (Reza dkk, 2022).

Skrining fitokimia Uji Alkaloid

10 mg ekstrak direaksikan dengan 5 mL HCl 2 N dipanaskan kemudian didinginkan lalu dibagi masing-masing 1 mL. Tiap tabung ditambahkan dengan masing-masing pereaksi. Pada penambahan pereaksi Mayer, positif mengandung alkaloid jika membentuk endapan putih atau kuning. Pada penambahan pereaksi Wagner, positif mengandung alkaloid jika terbentuk endapan coklat. Pada penambahan pereaksi Dragendrof, mengandung alkaloid jika berbentuk endapan jingga (Mutmainnah, 2017).

Uji flavonoid

10 mg ekstrak dimasukan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan HCl pekat dan serbuk Mg lalu dipanaskan dengan waktu 15 menit diatas penangas air. Apabila terbentuk warna merah atau kuning berarti positif mengandung flavonoid (Mutmainnah, 2017).

Uji Saponin

10 mg ekstrak ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik positif mengandung saponin jika terbentuk buih setinggi 1-10 cm tidak kurang dari 10 menit dan pada penambahan HCl 2 N, buih tidak hilang (Mutmainnah, 2017).

Uji Tanin

10 mg ekstrak dimasukan kedalam tabung reaksi ditambahkan 10 mL air panas kemudian didihkan selama 5 menit kemudian filtratnya ditambahkan FeCl₃ 1% 3-4 tetes, jika bewarna biru (hijau-hitam) berarti positif adanya tanin katekol sedangkan jika bewarna biru hitam berarti positif adanya tanin pirogalol (Mutmainnah, 2017).

Analisis kadar Flavonoid

Pembuatan kurva standar kuersetin

Ditimbang sebanyak 10 mg baku standar kuersetin dan dilarutkan dalam 100 ml labu ukur menggunakan etanol 96%. Kemudian dibuat beberapa seri konsentrasi yaitu 2,4 ppm, 4,8 ppm, 7,2 ppm, 9,6 ppm, dan 12 ppm. Masing masing konsentrasi larutan standar kuersetin dipipet 1 ml. kemudian ditambahkan 1 ml $AlCl_3$ 2% dan 1ml kalium asetat 1 M dan tambahkan etanol sampai 25 ml pada masing-masing labu ukur. Kemudian inkubasi selama 30 menit absorbansi ditentukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 400-450 nm (Aminah dkk, 2017).

Penetapan kadar flavonoid total

Ditimbang sebanyak 10 mg ekstrak, dilarutkan dalam 10 ml labu ukur dengan etanol. Dari larutan tersebut dipipet 1 ml, kemudian ditambahkan larutan $AlCl_3$ 2% dan 1 ml kalium asetat 1 M. sampel diinkubasi selama 30 menit. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 400 – 450 nm (Aminah dkk, 2017).

Pengukuran Kadar Vitamin C

Pembuatan larutan induk asam askorbat

Vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml dilarutkan dengan etanol 96% sampai tanda batas dan dihomogenkan sehingga didapatkan konsentrasi 100 ppm (Rahmawati dkk, 2022).

Pembuatan larutan kurva kalibrasi

Larutan vitamin C 100 ppm dipipet ke dalam labu ukur 25 ml masing-masing sebesar 1, 2, 3, 4, dan 5 ml. kemudian ditambahkan aquadest hingga tanda batas lalu dihomogenkan. Sehingga didapat konsentrasi 4, 8, 12, 16 dan 20 ppm (Rahmawati dkk, 2022).

Penentuan panjang gelombang maksimum larutan vitamin C

Larutan dengan konsentrasi tersebut diukur pada panjang gelombang 200 – 400 nm dengan menggunakan blanko aquadest. Tentukan panjang gelombang maksimum larutan vitamin C (Rahmawati dkk, 2022).

Pengukuran larutan kurva kalibrasi

Kurva kalibrasi 4, 8, 12, 16, dan 20 ppm ditentukan pada panjang gelombang maksimum. Setelah itu dibuat kurva kalibrasi dan dihitung persamaan regresi linear dari data yang diperoleh (Rahmawati dkk, 2022).

Analisis data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran

absorbansi terhadap ekstrak buah alkesa (*P. campechiana*) vitamin C dan flavonoid total dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis dan dilakukan proses analisis data menggunakan microsoft exel regresi linier $y = bx + a$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah buah Alkesa (*P. campechiana*) sebanyak 4 kg yang diperoleh di Kecamatan Mancak Kabupaten Serang-Banten. Ekstrak kental buah Alkesa yang sudah diekstraksi didapat sebanyak 89,2 gram dengan nilai rendemen yang dihasilkan sebesar 17,84%, sedangkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Nurul Muliawati dkk, (2016) mendapatkan hasil ekstrak kental buah alkesa dengan hasil rendemen 48,639%. Perbedaan hasil rendemen dapat dipengaruhi oleh faktor internal seperti gen maupun faktor eksternal seperti cahaya, suhu, unsur hara, pH maupun ketinggian tempat (katuuk dkk.,2019).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap ekstrak etanol buah alkesa dengan menggunakan reagen pendeteksi golongan senyawa seperti alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui informasi awal golongan senyawa sehingga memudahkan proses pengisolasiannya.

Tabel 1. Metabolit sekunder buah alkesah

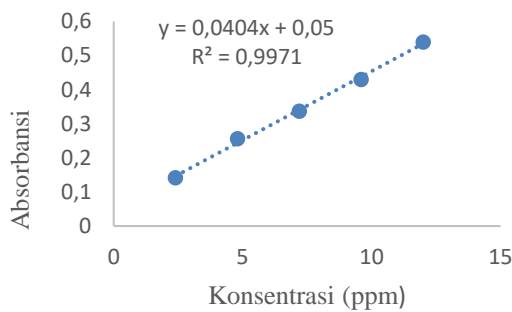
Metabolit sekunder	Hasil
Alkaloid	Negatif
Flavonoid	Positif
Saponin	Positif
Tanin	Negatif

Hasil yang didapat yaitu dengan adanya perubahan warna ekstrak setelah ditetesi reagen, berikut merupakan hasil dan skrining fitokimia yang telah dilakukan terhadap golongan senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin pada ekstrak buah alkesa. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Wibowo dkk, (2021) menyatakan bahwa hasil skrining fitokimia buah alkesa positif mengandung senyawa flavonoid dan saponin.

Analisis Kadar Flavonoid

Penentuan kadar flavonoid total pada ekstrak

buah alkesa digunakan kuersetin sebagai larutan standar yang akan digunakan sebagai pembanding dengan deret konsentrasi 2,4; 4,8; 7,2; 9,6; dan 12 ppm pada panjang gelombang 439,3 nm. Penggunaan deret konsentrasi bertujuan untuk menentukan kadar flavonoid menggunakan persamaan kurva baku untuk mendapatkan persamaan garis linear yang digunakan untuk menghitung konsentrasi flavonoid. Pemilihan standar kuersetin sebagai pembanding dikarenakan kuersetin merupakan senyawa flavonoid golongan flavonol yang mempunyai gugus keton pada C-4 dan gugus hidroksil pada atom C-3 dan C-5 yang bertetangga (Hani & Novena 2019).



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Larutan Standar Kuersetin

Pengukuran absorbansi pada larutan standar kuersetin untuk pembuatan kurva kalibrasi, yang bertujuan untuk menentukan kadar senyawa flavonoid melalui persamaan garis linier. Pembuatan kurva kalibrasi dilakukan dengan cara menghubungkan nilai konsentrasi larutan standar kuersetin dengan nilai absorbansi larutan standar kuersetin, sehingga diperoleh persamaan regresi linier yaitu $y = 0,0404x + 0,05$ dengan nilai koefisien korelasi $r = 0,9971$. Nilai r yang mendekati satu menunjukkan bahwa kurva kalibrasi linier.

Tabel 2. Analisis Kadar Flavonoid Total

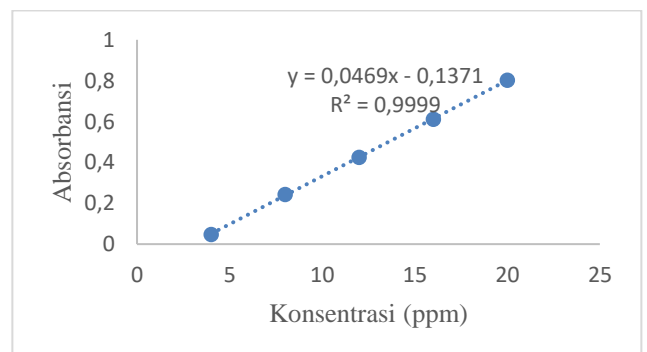
Sampel	Absorbansi	Konsentrasi flavonoid (mg/L)	Kadar flavonoid Total (%)
1	0,140	2,228 mg/L	0,2228%
2	0,158	2,673 mg/L	0,2673%
3	0,159	2,698 mg/L	0,2698%
Rata-rata		2,533 mg/L	0,2533%

Metode yang digunakan untuk menentukan kadar flavonoid total pada penelitian ini

menggunakan metode spektrofotometer UV-VIS. Penentuan kadar flavonoid total merupakan pengukuran total flavonoid yang terkandung didalam sampel. Pereaksi $AlCl_3$ digunakan untuk mendeteksi gugus hidroksi dan keto yang bertetangga dan gugus ordo-hidroksi. $AlCl_3$ menyebabkan terjadinya pergeseran spektrum ultraviolet pada flavonoid. Standar yang digunakan adalah kuersetin, karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang memiliki gugus keto pada atom C-4 dan juga gugus hidroksil pada atom C-3 dan C-5 yang bertetangga (Azizah et al., 2014). Penentuan kadar flavonoid total dilakukan dengan memasukan nilai absorbansi sampel yaitu 0,140, 0,158, dan 0,159 kedalam persamaan kurva baku kuersetin. Pada penelitian ini menghasilkan rata-rata kadar flavonoid total sebesar 0,2533%.

Analisis Kadar Vitamin C

Penentuan kadar vitamin C pada ekstrak buah alkesa digunakan asam askorbat sebagai larutan standar yang akan digunakan sebagai pembanding dengan deret konsentrasi 4 ppm, 8 ppm, 12 ppm, 16 ppm, dan 20 ppm. Panjang gelombang maksimum larutan baku vitamin C yaitu 244 nm. Vitamin C dapat diukur dengan menggunakan Spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang 200-400 nm karena vitamin C memiliki struktur molekul kromofor yang dapat menyerap sinar UV. Pengukuran absorbansi pada larutan standar asam askorbat untuk pembuatan kurva kalibrasi, yang bertujuan untuk menentukan vitamin C melalui persamaan garis linier. Pembuatan kurva kalibrasi dilakukan dengan cara menghubungkan nilai konsentrasi larutan standar vitamin C dengan nilai absorbansi larutan standar vitamin C, sehingga diperoleh persamaan regresi linier yaitu $y = 0,0469x - 0,1371$ dengan nilai koefisien korelasi $r = 0,9999$. Nilai r yang mendekati 1 menunjukkan bahwa kurva kalibrasi linier.



Gambar 2. kurva Kalibrasi Larutan Standar Asam

Askorbat

Tabel 3. Analisis Kadar Vitamin C

Sampel	Absorbansi	Konsentrasi vitamin C (mg/L)	Kadar vitamin C (%)
Alkesa 1	0,468	12,901	1,2901
Alkesa 2	0,460	12,795	1,2795
Alkesa 3	0,461	12,752	1,2752
Rata-rata		12,816	1,2816

Penentuan kadar vitamin C dilakukan dengan menghitung absorbansi sampel yang didapat yaitu 0,468, 0,463, dan 0,461 kedalam persamaan regresi linier. Pada penelitian ini menghasilkan rata-rata kadar vitamin C sebesar 1,2816%.

PENUTUP

Metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak buah alkesa (*Pouteria campechiana*) yaitu senyawa flavonoid dan saponin. Kadar flavonoid yang didapat pada ekstrak buah alkesa yaitu 0,2533% dan Kadar vitamin C yang terdapat pada ekstrak buah alkesa sebesar 1,2816%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, H (2017). Validasi metode analisis flavonoid dari ekstrak etanol kasumba turate (*Chrysophyllum caimito* L.) secara spektrofotometri. (Doktoral Disertation). Makassar: UIN Alauddin Makassar.
- Amin. (2013). Pembuatan Pangan Fungsional Tahu dengan Penambahan Ekstrak Buah Campolay (*Pouteria campechiana*) sebagai Antioksidan. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian*, 1(1), 229–237
- Aminah, A., Tomayahu, N., dan 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), 226–230.
- Azizah, D.N. dan Faramayuda, F., 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Metode AIC13 Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao* L.). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(2)
- Cakrawati. (2012). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill). Dengan Metode Spektrofotometer UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226–230. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.265>
- Fachraniah, Kurniasih, E., Novilasi, D. T. 2012. Ekstraksi Antioksidan dari Daun Kari. *Jurnal Reaksi (Journal of Science and Technology)*, Volume 10 (21): 1693-248X.
- Gandjar, I.G., dan Rohman, A., 2013. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Hani A. & Novena Y.L (2019). Penetapan kadar flavonoid total alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Farmasi Vol 15(2) Agustus-Desember 2019*, 51-63
- Katuuk, R. H. H., Wanget, S. A., & Tumewu, P. (2019). Pengaruh Perbedaan Ketinggian Tempat Terhadap Kandungan Metabolit Sekunder pada Gulma Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.). *Jurnal COCOS*. I(4), 6.
- Labellapansa dan boyz. (2016). Variasi Penambahan Ekstrak Kulit Pisang Sebagai Sumber Antioksidan pada Produksi Tahu Putih. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(2), 93–101.
- Muliawati, N., Yuniarni, U., dan Choesrina, R. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daging Buah Sawo Walanda *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni dengan Metode DPPH (1, 1 Difenil-2-pikrilhidrazil). *Prosiding Farmasi*, 844-850.
- Muthmainnah, B. 2017. “Skrinning Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) dengan Metode Uji Warna”. *Media Farmasi*. Vol 13(2).
- Neldawati, Ratnawulan, dan Gusnadi. 2017. Analisis Nilai Absorbansi Dalam Penentuan Kadar Flavonoid Untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat.
- Rahmawati dkk. (2022). Peran Antioksidan pada Lanjut Usia. *Pusat Kajian Nasional Masalah Lanjut Usia*. Jakarta. 53(9), 1689–1699.
- Reza dkk. (2022). Pemanfaatan Buah Alkesa (*pouteria Campechiana*) Sebagai Pemanis Dan Pewarna Alami Dalam Pembuatan Produk Pancake. 7(5), 1603–1614.
- Tarso Rudiana, Dimas Danang Indriatmoko, Dede Rohim. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap

Staphylococcus Aureus dan Escherichia Coli.
Jurnal Biologi Universitas Andalas, 2 (3): 207-213.

Wardani. (2012). Perubahan Karakteristik Bubuk Buah Pandan (*Pandanus tectorius*) Selama Penyimpanan Pada Perlakuan Jenis Kemasan dan Suhu Penyimpanan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(2), 254.

Warta. 2105. Alkesa/ Sawo Mentega. <http://www.wartatani.com/2015/07/alkesa-sawomentega.html> [17 Februari 2109].