

Kandungan Vitamin C Jus Buah Kersen (*Muntingia calabura*)

Abulkhair Abdullah*, Mutmainnah, Nindya Prisma Dewi

Prrodi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Khairun
Jl. Jusuf Abdulrahman Kampus Gambesi Kode Pos 97719 Ternate Selatan

ARTICLE INFO

Article history :

Received : 06/11/2024

Revised : 20/11/2024

Published: 26/12/2024



Creative Commons Attribution-
NonCommercial-ShareAlike 4.0
International License.

Volume : 1

No. : 2

Halaman : 36 - 41

Terbitan : Desember

Corresponding Author

Email :

abulkhairabdullah@unkhair.ac.id

ABSTRAK

Vitamin C adalah senyawa antioksidan yang larut dalam air dengan berbagai manfaat kesehatan dan berperan sebagai kofaktor dalam banyak reaksi enzimatik dalam tubuh. Salah satu sumber alami vitamin C yang berpotensi adalah buah kersen (*Muntingia calabura*), yang dikenal juga dengan nama talok di Indonesia. Pemanfaatan kersen sebagai sumber vitamin C alami masih terbatas karena kurangnya informasi tentang kandungannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar vitamin C pada buah kersen dan membandingkannya dengan tujuh jenis buah lain yang umum dikonsumsi. Kadar vitamin C diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada buah kersen sebesar 57,43 mg/100 gram BDD, lebih tinggi dibandingkan dengan papaya *california*, jeruk *sunkist*, jeruk siam, mangga kwini, jambu air, dan semangka, namun lebih rendah dari jambu biji (68,67 mg/100 gram BDD). Buah kersen memiliki potensi sebagai sumber vitamin C alami yang dapat dimanfaatkan lebih luas dalam masyarakat.

Kata Kunci : vitamin C, kersen, spektrofotometer UV-Vis

ABSTRACT

Ascorbic acid is a water-soluble antioxidant compound with various health benefits and serves as a cofactor in many enzymatic reactions in the body. One potential natural source of ascorbic acid is the *Muntingia calabura* fruit, known as kersen or talok in Indonesia. However, the utilization of kersen as a natural source of ascorbic acid remains limited due to a lack of information about its content. This study aims to analyze the ascorbic acid levels in kersen and compare it with seven other commonly consumed fruits. Ascorbic acid levels were measured using a UV-Vis spectrophotometer. The results indicate that the ascorbic acid content in kersen is 57.43 mg per 100 grams of edible portion, which is higher than in California papaya, Sunkist orange, Siam orange, Kwini mango, water guava, and watermelon, but lower than in guava (68.67 mg per 100 grams of edible portion). Kersen fruit has potential as a natural ascorbic acid source that could be more widely utilized by the community.

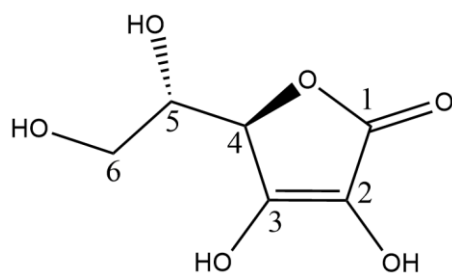
Keywords : ascorbic acid, jamaica cherry, UV-Vis spectrophotometry

Copyright© 2024 The Author(s).

A. Pendahuluan

Salah satu senyawa organik yang memiliki sifat antioksidan adalah vitamin C (asam askorbat). Vitamin C adalah senyawa yang larut dalam air yang ditemukan dalam organisme hidup [1]. Vitamin C sangat populer di kalangan masyarakat umum terutama karena sifat antioksidannya. Hal ini tercermin dari kandungan vitamin C dalam tubuh yang sangat tinggi dibandingkan dengan vitamin lainnya. Tubuh manusia disarankan mengandung sekitar 1,5 g vitamin C, yang setara dengan sekitar 20 mg/kg [2]. Vitamin C memiliki potensi untuk mengatur ribuan gen dalam tubuh sehingga memainkan peran pleiotropik dalam kesehatan dan penyakit manusia [3].

Vitamin C adalah senyawa organik yang termasuk dalam kelompok alkohol polihidroksi tak jenuh. Senyawa ini memiliki sifat pereduksi kuat yang dihasilkan dari ikatan rangkap pada karbon C2 dan C3, serta empat gugus hidroksil pada posisi C2, C3, C5, dan C6 (lihat Gambar 1). Selain itu, kedekatan gugus hidroksil dan karbonil menjadikan vitamin C sebagai donor hidrogen atau elektron yang ideal, yang membuatnya menjadi kofaktor dari banyak reaksi enzimatik dalam organisme hidup [4]. Delapan enzim manusia diketahui menggunakan vitamin C sebagai kofaktor, tiga enzim berperan dalam hidrosilasi kolagen dan dua enzim berperan dalam biosintesis karnitin. Dari tiga enzim yang berpartisipasi dalam hidrosilasi kolagen, satu enzim diperlukan untuk biosintesis katekolamin norepinefrin (noradrenalin), satu enzim diperlukan untuk amidasi hormon peptida, dan satu enzim terlibat dalam metabolisme tirosin [5].



Gambar 1. Struktur kimia vitamin C

Salah satu sumber alami vitamin C yang memiliki potensi besar adalah buah kersen (*Muntingia calabura*). Buah ini dikenal di seluruh dunia sebagai *Jamaica cherry*. Di Indonesia, tanaman ini juga dikenal dengan nama talok [6]. Kersen menjadi satu-satunya spesies dalam genus *Muntingia*. Tanaman ini berasal dari Meksiko Selatan, Amerika Selatan tropis, Amerika Tengah, Antilles Besar, Trinidad, dan St. Vincent. Kersen dibudidayakan secara luas di India dan Asia Tenggara seperti Malaysia, Indonesia, dan Filipina [7]. Buahnya bulat dengan diameter sekitar 1-1,5 cm. Warnanya hijau dan menjadi merah tua saat matang. Buah ini memiliki kulit yang halus, tipis, dan segar. Daging buahnya berwarna coklat muda, lembut, dan memiliki rasa yang manis. Bijinya kekuningan yang terlihat sangat kecil [8].



Gambar 2. Buah kersen

Kersen terbukti memiliki banyak aktivitas farmakologis, salah satunya aktivitas antioksidan [9]. Pemanfaatan kersen sebagai sumber vitamin C alami pada kenyataannya masih sangat terbatas. Kurangnya informasi tentang kandungan vitamin C dalam buah kersen menyebabkan buah ini sering dianggap hanya sebagai tanaman liar, terutama karena pohonnya banyak tumbuh di tepi jalan atau area umum lainnya. Dalam penelitian ini, kandungan vitamin C pada kersen akan dibandingkan dengan tujuh jenis buah lain yang umum dikonsumsi masyarakat. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu mengubah pandangan masyarakat terhadap kersen, serta mendorong upaya pemanfaatannya sebagai sumber vitamin yang lebih luas di tengah masyarakat.

B. Bahan dan Metode

Bahan

Bahan yang digunakan adalah kersen, jambu biji, pepaya *california*, jeruk *sunkist*, jeruk siam, mangga kwini, jambu air, semangka, baku vitamin C (Merck), dan akuades.

Pembuatan Larutan Stok Baku Vitamin C

Sebanyak 50 mg vitamin C ditimbang secara akurat lalu dimasukkan ke dalam labu volumetrik 50 mL dan dilarutkan menggunakan akuades. Konsentrasi akhir larutan stok standar 100 µg/mL.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum (λ max) Vitamin C

Sejumlah alikuot dari larutan stok baku vitamin C diencerkan dengan akuades untuk mendapatkan konsentrasi 10 µg/mL. Absorbansi larutan diukur pada kisaran 200-400 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Thermo Scientific, Genesys 150).

Pembuatan Kurva Kalibrasi Vitamin C

Sejumlah alikuot dari larutan stok vitamin C ke dalam labu volumetrik 10 mL dan dilakukan pengenceran dengan akuades untuk mendapatkan larutan dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 µg/mL. Absorbansi larutan diukur pada λ max vitamin C menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Kurva kalibrasi dibuat dengan meregresikan absorbansi terhadap konsentrasi larutan.

Pembuatan Jus Buah Kersen

Sebanyak 100 gram buah kersen ditambahkan 100 mL akuades lalu diblender hingga tercampur merata. Sampel diencerkan sebanyak dua kali. Sebanyak 10 mL filtrat diambil lalu dimasukkan ke dalam labu volumetrik 100 mL dan diencerkan dengan akuades (pengenceran pertama). Selanjutnya, diambil lagi 10 mL lalu dimasukkan ke dalam labu volumetrik 100 mL diencerkan dengan akuades (pengenceran kedua). Dari kedua pengenceran diperoleh faktor pengenceran sebanyak 100 kali. Cara yang sama dilakukan untuk tujuh jenis buah lainnya.

Penetapan Kadar Vitamin C Buah Kersen

Absorbansi sampel diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis lalu dihitung kadar vitamin C-nya. Hal serupa dilakukan terhadap tujuh buah lainnya untuk dibandingkan kadar vitamin C-nya.

Analisis Data

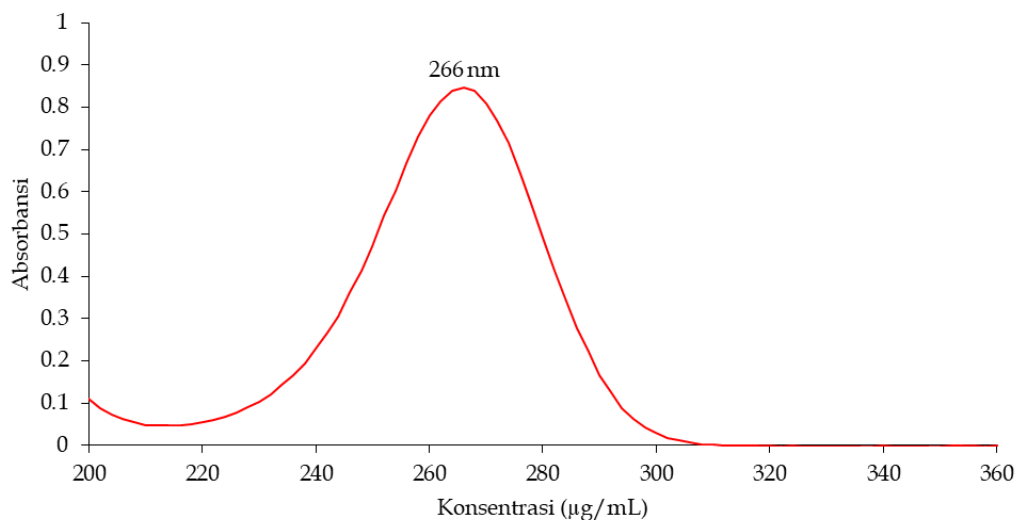
Hasil penetapan kadar vitamin C dari berbagai jenis buah dianalisis dengan metode *One Way Anova* menggunakan *IBM SPSS Statistics 25*.

C. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, metode spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk mengukur kadar vitamin C pada kersen dan tujuh jenis buah lainnya. Spektrofotometri UV-Vis adalah teknik analisis yang memanfaatkan cahaya ultraviolet dan sinar tampak untuk mengukur absorbansi suatu senyawa pada panjang gelombang tertentu, yang berkaitan dengan konsentrasi senyawa tersebut dalam larutan. Prinsip dasar dari metode ini adalah senyawa tertentu akan menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu. Intensitas absorbansi yang tercatat oleh spektrofotometer dapat digunakan untuk menghitung konsentrasi senyawa tersebut melalui persamaan Lambert-Beer.

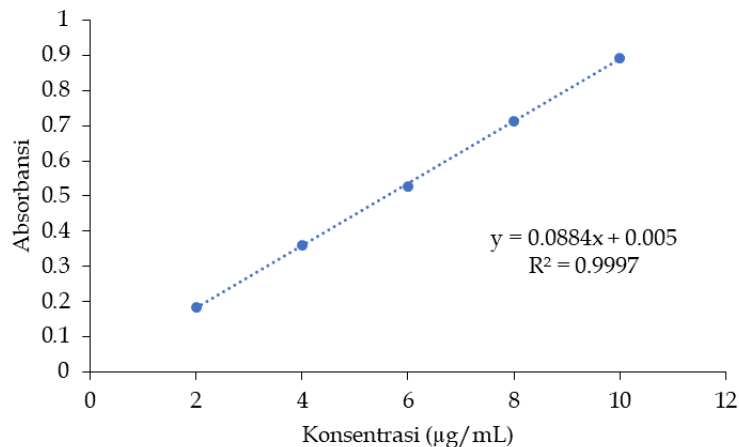
Dalam prosedur ini, disiapkan baku pembanding vitamin C lalu ditentukan panjang gelombang maksimumnya (λ max). Penentuan λ max penting untuk mendapatkan hasil pengukuran yang akurat dan spesifik. Berdasarkan penelitian ini, diketahui bahwa vitamin C menunjukkan absorbansi maksimum pada panjang gelombang 266 nm (lihat Gambar 3). Pada panjang gelombang 266 nm, diperoleh sensitivitas pengukuran tertinggi.

Pelarut yang digunakan dalam pengukuran ini adalah akuades. Akuades dipilih karena vitamin C mudah larut dalam akuades [10]. Kelarutan yang baik dalam akuades sangat penting agar vitamin C dapat terdistribusi merata dalam larutan, sehingga hasil pengukuran lebih akurat.



Gambar 3. λ max baku vitamin C

Nilai λ max yang diperoleh digunakan untuk membuat kurva kalibrasi baku vitamin C dan pengukuran kadar vitamin C pada sampel. Kurva kalibrasi menggambarkan hubungan antara absorbansi dan konsentrasi. Kurva kalibrasi yang diperoleh pada penelitian ini dianggap valid dikarenakan nilai koefisien korelasi (R^2) menunjukkan angka 0,9997 (lihat Gambar 4). Ini menunjukkan hubungan linier yang sangat kuat antara konsentrasi dan absorbansi. Koefisien korelasi di atas 0,98 menunjukkan bahwa kurva kalibrasi yang diperoleh memiliki keandalan tinggi dalam menentukan konsentrasi vitamin C. Dengan begitu, metode analisis yang digunakan dapat diandalkan untuk mengukur kadar vitamin C dalam sampel.



Gambar 4. Kurva kalibrasi vitamin C dalam pelarut akuades

Hasil pengukuran kadar vitamin C menunjukkan bahwa kersen mengandung vitamin C dalam jumlah yang tinggi. Kadar vitamin C dalam buah kersen sebesar 57,43 mg/100 gram BDD, menunjukkan bahwa kersen merupakan sumber vitamin C yang baik. Kersen mengandung kadar vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan dengan pepaya *california*, jeruk *sunkist*, jeruk siam, mangga kwini, jambu air, dan semangka. Jika dibandingkan dengan jambu biji, kadar vitamin C jambu biji lebih tinggi dibandingkan dengan kersen (lihat Tabel 1). Ini membuktikan bahwa buah kersen dapat dijadikan salah satu pilihan buah yang kaya akan vitamin C. Berdasarkan Permenkes RI No. 28 Tahun 2019, kebutuhan asupan vitamin C masyarakat Indonesia sekitar 40-90 mg per hari.

Tabel. Perbandingan kadar vitamin C buah kersen dengan buah lainnya

Sampel	Kadar Vitamin C (mg/100 gram BDD)
Kersen	57,43 ± 1,27 ^b
Jambu Biji	68,67 ± 3,27 ^a
Pepaya <i>California</i>	36,80 ± 1,61 ^c
Jeruk <i>Sunkist</i>	31,56 ± 1,98 ^c
Jeruk Siam	30,17 ± 1,18 ^c
Mangga Kwini	19,46 ± 0,28 ^d
Jambu Air	15,84 ± 0,24 ^d
Semangka	12,25 ± 0,66 ^d

BDD: Berat Dapat Dimakan
a-d menunjukkan signifikansi

Kadar vitamin C dari setiap jenis buah dianalisis secara statistik dengan metode *One Way Anova*. Hasilnya menunjukkan bahwa jambu biji memiliki kadar vitamin C tertinggi (68,67 mg/100 gram BDD), sedangkan semangka memiliki kadar terendah (12,25 mg/100 gram BDD). Signifikansi hasil ditandai dengan huruf berbeda (a-d) yang mengindikasikan perbedaan nyata pada kadar vitamin C antar buah. Data dari penelitian ini dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang nilai gizi buah-buahan tersebut dan membantu konsumen dalam memilih sumber vitamin C yang sesuai dengan kebutuhan.

D. Kesimpulan

Kersen memiliki kadar vitamin C sebesar 57,43 mg/100 gram BDD, lebih tinggi dari pepaya, jeruk, mangga, jambu air, dan semangka, tetapi lebih rendah dari jambu biji.

Referensi

- [1] S. J. Devaki and R. L. Raveendran, "Vitamin C: Sources, Functions, Sensing, and Analysis," in *Vitamin C*, InTech, 2017, pp. 3–20.
- [2] M. Doseděl *et al.*, "Vitamin C-Sources, Physiological Role, Kinetics, Deficiency, Use, Toxicity, and Determination," *Nutrients*, vol. 13, no. 615, 2021, doi: 10.3390/nu13020615.
- [3] S. Rowe and A. C. Carr, "Global Vitamin C Status and Prevalence of Deficiency: A Cause for Concern?," *Nutrients*, vol. 12, no. 2008, 2020, doi: 10.3390/nu12072008.
- [4] A. Gegotek and E. Skrzydlewska, "Antioxidative and Anti-Inflammatory Activity of Ascorbic Acid," *Antioxidants*, vol. 11, no. 1993, 2022, doi: 10.3390/app9153139.
- [5] M. Granger and P. Eck, "Dietary Vitamin C in Human Health," in *Advances in Food and Nutrition Research*, 1st ed., vol. 83, Elsevier Inc., 2018, pp. 281–310.
- [6] F. Areces-Berazain, "Muntingia calabura (Jamaica Cherry)," *CABI Compend.*, 2016, doi: 10.1079/cabicompendium.35164.
- [7] N. D. Mahmood *et al.*, "Muntingia calabura: A Review of Its Traditional Uses, Chemical Properties, and Pharmacological Observations," *Pharm. Biol.*, vol. 52, no. 12, pp. 1598–1623, 2014, doi: 10.3109/13880209.2014.908397.
- [8] B. Saud *et al.*, "Traditional, Current, and Prospective Therapeutic Uses of Muntingia calabura: A Comprehensive Literature Review," *Res. J. Med. Plants*, vol. 17, no. 1, pp. 9–22, 2023, doi: 10.3923/rjmp.2023.09.22.
- [9] M. Upadhye, M. Kuchekar, R. Pujari, S. Kadam, and P. Gunjal, "Muntingia calabura: A Comprehensive Review," *J. Pharm. Biol. Sci.*, vol. 9, no. 2, pp. 81–87, 2021, doi: 10.18231/j.jpbs.2021.011.
- [10] Depkes RI, *Farmakope Indonesia*, VI. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020.
- [11] Kementerian Kesehatan, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*. 2019.