

PERBANDINGAN KADAR VITAMIN C PADA BUAH KEDONDONG (*Spondias dulcis*) SEGAR DAN MANISAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Yan Hendrika^{1}, Arie Wijaya²*

^{1,2}Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Indonesia

Email: yan.hendrika20@gmail.com

**corresponding author*

ABSTRAK

Vitamin C merupakan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh yang digunakan dalam produksi kolagen, pembentukan tulang dan gigi, penyimpanan yodium, pertumbuhan jaringan, pembentukan sel darah merah, dan kekebalan terhadap infeksi. Vitamin C mudah larut dalam air dan mudah rusak oleh oksidasi, panas, dan alkali. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan kadar vitamin c dalam kedondong segar dan manisan kedondong dalam penyimpanan yang berbeda. Metode yang digunakan adalah metode eskperimental laboratorium menggunakan spektrofotometer Uv-Vis. Kadar vitamin c pada buah kedondong segar, pada manisan kedondong yang disimpan pada kulkas, dan manisan kedondong yang disimpan pada suhu kamar berturut-turut adalah 0,0664%; 0,040875 dan 0,0299%. Penyimpanan yang paling baik adalah dalam suhu kulkas sehingga dapat menjaga kandungan vitamin c pada buah dan sayur.

Kata Kunci: Kedondong, manisan, vitamin C, spektrofotometri Uv-Vis

ABSTRACT

Vitamin C is a vitamin that is needed by the body and is used in the production of collagen, the formation of bones and teeth, the storage of iodine, tissue growth, the formation of red blood cells, and immunity against infection. Vitamin C dissolves easily in water and is easily destroyed by oxidation, heat, and alkali. The purpose of this study was to compare the levels of vitamin C in fresh and candied kedondong stored in different conditions. The method used is a laboratory experimental method using a UV-Vis spectrophotometer. Vitamin C levels in fresh kedondong fruit, ambarella compote stored in the refrigerator, and compote ambarella stored at room temperature were 0.0664%, 0.040875, and 0.0299%, respectively. The best storage is at refrigerator temperature so that it can maintain the vitamin C content in fruits and vegetables.

Keywords: Ambarella fruit, compote, vitamin c, spectrophotometer Uv-Vis

PENDAHULUAN

Vitamin C adalah vitamin yang mudah larut dalam air dan mudah rusak oleh oksidasi, panas, dan alkali. Agar kadar vitamin C tidak banyak hilang, sebaiknya pengirisan dan penghancuran bahan makanan yang berlebihan dihindarkan. Pemasakan dengan menggunakan air yang sedikit dan ditutup rapat sehingga empuk dapat merusak vitamin C (Devaki & Raveendran, 2017). Vitamin C diperlukan untuk produksi kolagen, pembentukan tulang dan gigi, penyimpanan yodium, pertumbuhan jaringan, pembentukan sel darah merah, dan kekebalan terhadap infeksi (Johnston et al., 2013).

Salah satu sumber buah yang kaya kandungan Vitamin C adalah dari buah kedondong yang berperan sebagai antioksidan (Rakhmawati & Yuniarta, 2015). Kandungan Vitamin C pada buah kedondong diketahui lebih tinggi dibandingkan Vitamin C pada jeruk nipis (Fitriyana, 2017). Buah kedondong memiliki kandungan metabolit sekunder seperti tannin, saponin dan flavonoid yang berperan dalam mengatasi diare, antialergi, antibakteri, dan antiradang (Sugiyanto et al., 2022).

Kendala dalam penggunaan buah segar seperti kedondong adalah sifatnya yang cepat rusak dan busuk yang disebabkan karena tingginya kandungan air dalam buah segar (Prihatman, 2000). Pengolahan buah kedondong menjadi manisan merupakan salah satu alternatif dalam menjaga kualitas dan meningkatkan nilai jual dari buah kedondong di Indonesia (Rakhmawati & Yuniarta, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian Patty et al (2016) pengolahan dan cara penyimpanan buah dengan menggunakan pemanasan seperti yang digunakan dalam pembuatan kedondong berpengaruh terhadap kandungan vitamin c pada buah gandaria. Semakin tinggi suhu yang digunakan maka kandungan vitamin c akan semakin berkurang.

Berdasarkan dari data tersebut, penting sekali untuk melakukan pengujian perbandingan kadar vitamin c pada kedondong segar dan manisan kedondong. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan bagaimana perbandingan kadar vitamin c dalam buah segar dengan buah kedondong yang sudah dijadikan manisan dan sudah melalui proses pemanasan dalam pembuatannya.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang dilakukan adalah observasi laboratorium secara eksperimental. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa buah kedondong segar yang sudah masak dan diolah menjadi manisan kedondong. Bahan yang digunakan meliputi gula (Gulaku@), baku vitamin c, akuades, dankertas saring. Sedangkan alat yang digunakan Spektrofotometer Ultraviolet , batang pengaduk, bola hisap, labu ukur berbagai ukur, pipet tetes, pipet ukur berbagai ukuran, lumpang atau blender, spatula, beaker glass, dan timbangan analitik.

1. Pembuatan Manisan Kedondong

Kedondong yang sudah disiapkan dilakukan sortasi basah, dipilih buah yang sudah tua tapi dagingnya masih keras, renyah dan tidak busuk. Kulit buah kedondong dikupas dengan pisau. Buah kedondong yang sudah dikupas dicuci bersih. Buat larutan yang terdiri dari 1 kg gula pasir, 1 l air dan $\frac{1}{2}$ sendok garam. Larutan tersebut dimasak hingga mendidih. Setelah gula larut, angkat dari api dan dinginkan hingga hangat. Masukkan larutan yang masih hangat dan kedondong kedalam toples secara bersama. Manisan direndam selama 3 hari disimpan pada suhu ruang dan ada suhu kulkas sampai larutan gula meresap sempurna kedalam buah.

2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Vitamin C

Buat larutan induk baku vitamin c 100 ppm dengan cara menimbang 50 mg vitamin c dan dilarutkan dengan akuades 500ml dalam labu ukur. Larutan induk diencerkan menjadi konsentrasi 10 ppm. Ukur serapan larutan tersebut pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis.

3. Pembuatan Kurva Kalibrasi Vitamin C

Larutan induk vitamin C 100 ppm di pipet dalam labu ukur 100 mL masing-masing sebesar 2 mL, 4 mL, 6 mL, 8 mL, dan 10 mL (2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm). Lalu ditambahkan akuades sampai tanda batas dan dihomogenkan. Lalu dimasukkan kedalam kuvet selanjutnya diukur pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan blanko aquadest.

4. Penentuan Kadar Vitamin C pada Kedondong

Sampel manisan kedondong dan buah kedondong segar dipotong kecil-kecil lalu dihancurkan dengan cara diblender, setelah diblender sampel ditimbang sebanyak 10 gram. Setelah itu dimasukkan kedalam labu ukur 1000 ml lalu ditambahkan akuades hingga tanda batas, dihomogenkan, lalu disaring. Diukur serapannya pada panjang gelombang maksimumnya dan dilakukan tiga kali pengulangan.

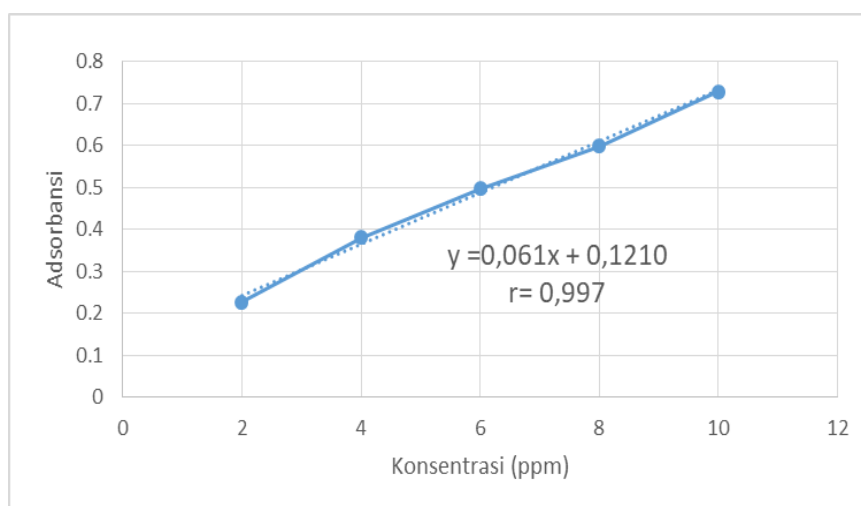
5. Analisis Data

Penentuan kadar vitamin c dilakukan dengan cara memasukkan nilai absorbansi dari sampel yang diperoleh kedalam persamaan regresi linier yang diperoleh dalam pembuatan kurva kalibrasi dan dihitung kadar vitamin c dalam satuan persen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh didapatkan panjang gelombang maksimum vitamin c adalah 265 nm. Panjang gelombang ini sesuai dengan panjang gelombang vitamin c yang ada dalam literatur yaitu 265 nm (Mehmood et al., 2015). Alasan penggunaan panjang gelombang maksimum adalah kepekaannya maksimal karena pada panjang gelombang maksimum tersebut perubahan absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi adalah yang paling besar. Panjang gelombang maksimum bentuk kurva absorbansi datar dan pada kondisi tersebut hukum *Lambert-Beer* akan terpenuhi, dan jika dilakukan pengukuran ulang maka kesalahan yang disebabkan oleh pemasangan ulang panjang gelombang akan kecil sekali (Rohman, 2012).

Setelah panjang gelombang maksimum didapat selanjutnya adalah membuat kurva kalibrasi dengan deret konsentrasi yang telah dibuat. Data konsentrasi dan absorbansi diplot hingga diperoleh kurva kalibrasi dan nilai persamaan regresi. Dari hasil percobaan yang dilakukan diperoleh persamaan regresi $y = 0,061x + 0,1210$. Persamaan regresi yang diperoleh nantinya dapat digunakan dalam menghitung kadar vitamin c dalam kedondong segar dan manisan. Adapun kurva kalibrasi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kurva kalibrasi vitamin C

Berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan kadar vitamin c yang telah dilakukan diperoleh rata-rata kadar vitamin c pada buah kedondong segar adalah 0,0664% sedangkan rata-rata kadar vitamin c dalam manisan kedondong adalah 0,04087%. Data hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kadar vitamin C pada kedondong

Sampel	Kadar Vitamin C (%)		
	Kedondong Segar	Manisan Kedondong Penyimpanan Suhu Kulkas	Manisan Kedondong Penyimpanan Suhu Kamar
I	0,0685 %	0,04310%	0,0301%
II	0,0655 %	0,03990%	0,02980%
III	0,0653 %	0,03960%	0,02980%
Rerata	0,0664 %	0,04087%	0,02990%

Berdasarkan data yang tersaji ada tabel 1 terlihat jika kandungan vitamin c pada buah kedondong segar lebih tinggi dibandingkan dengan manisan kedondong yang disimpan pada suhu kulkas (suhu sejuk) maupun penyimpanan pada suhu kamar. Namun penggunaan kedondong segar sangat terbatas karena tidak tahan untuk disimpan dalam waktu lama. Salah satu metode untuk membuatnya bertahan lama dalam penyimpanan adalah dengan diolah menjadi manisan.

Sementara itu kadar vitamin c buah kedondong yang sudah diolah menjadi manisan dengan penyimpanan pada suhu sejuk lebih tinggi dibandingkan pada manisan yang disimpan pada suhu kamar. Pengurangan kadar vitamin c pada manisan yang disimpan pada suhu ruang hingga lebih dari 50%. Pada penyimpanan suhu pendingin (suhu rendah) penurunan kadar vitamin C tidak terlalu besar, hal ini disebabkan karena penyimpanan manisan buah kedondong dalam suhu pendingin (suhu rendah) merupakan salah satu solusi untuk mempertahankan kesegaran manisan buah kedondong, dikarenakan penyimpanan pada suhu pendingin akan menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroba, serta proses respirasi yang menurun dan memperkecil transpirasi (Putu & Ni Made, 2016; Niken Feladita; Annisa Primadhamanti; Dila Yuni Antika, 2018).

Pada penyimpanan pada suhu tinggi atau suhu ruang dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar vitamin C yang lebih cepat. Hal ini dikarenakan vitamin C mudah sekali terdegradasi, baik oleh temperature, cahaya maupun udara sekitar, hal ini akan menyebabkan penimbunan panas oleh O₂ dan keluarnya uap air yang lebih banyak pada bahan. Panas yang timbul ini selanjutnya dapat menyebabkan rusaknya vitamin C pada buah. turunya vitamin C dapat disebabkan oleh rusaknya vitamin C akibat proses oksidasi (Patty et al., 2016).

Penyimpanan dalam lemari pendingin tentu menjadi pilihan dalam menyimpan buah ataupun olahan buah. Suhu rendah dapat lebih baik mempertahankan kandungan vitamin c pada sayur dan buah (Safaryani et al., 2007) .

KESIMPULAN

Kandungan vitamin c pada buah kedondong segar lebih tinggi dibandingkan olahan manisan kedondong. Sedangkan kadar vitamin c kedondong yang disimpan pada suhu kulkas (sejuk) lebih tinggi dibandingkan penyimpanan pada suhu kamar. Hal ini menunjukkan tempat penyimpanan yang paling baik adalah dalam lemari pendingin/kulkas.

REFERENSI

- Devaki, S. J., & Raveendran, R. L. (2017). Vitamin C: Sources, Functions, Sensing and Analysis. *Vitamin C*, August. <https://doi.org/10.5772/intechopen.70162>
- Dpph, D. M., Levels, F., Activity, A., In, T., Spondias, K., & With, S. (2022). Kadar flavonoid serta uji aktifitas antioksidan pada biji buah kedondong (. 18(2), 109–114.
- Fitriyana, R. A. (2017). Perbandingan Kadar Vitamin C Pada Jeruk Nipis (*Citrus X Aurantiifolia*) Dan Jeruk Lemon (*Citrus X Limon*) Yang Dijual Di Pasar Linggapura Kabupaten Brebes. *Publikasi Ilmiah Civitas Akademika Pioliteknik Mitra Karya Mandiri Brebes*, 2(2), 1–10.
- Johnston, C. S., Steinberg, F., & Rucker, R. (2013). Ascorbic Acid. *Handbook of Vitamins*, 489–520. <https://doi.org/10.1201/b15413-15>
- Mehmood, Y., Youusaf, H., & Bashir, I. (2015). Formulation and evaluation of chewable modified-release tablet containing sodium fluoride and vitamin C. *IINTERNATIIONAL JJOURNAL OF PURE & APPLIIED BIIOSCIIENCE*, 3.
- Niken Feladita; Annisa Primadimanti; Dila Yuni Antika. (2018). *EFFECT OF STORAGE TEMPERATURE ON THE LEVEL OF VITAMIN C FRUIT WATERMELON (Citrullus vullgaris, Schand) RED MEAT FRUITMEAT AND FRUIT OF COLORYELLOW IN IODIMETRI*. 3(4), 286–293.
- Patty, A. A., Papilaya, P., & Tuapattinaya, P. (2016). PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP KANDUNGAN VITAMIN A DAN VITAMIN C BUAH GANDARIA (*Bouea macrophylla* Griff) SERTA IMPLIKASINYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI. *BIOPENDEX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 3(1), 9–17. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol3issue1page9-17>
- Prihatman, K. (2000). *Kedondong (Spondias dulcis Forst.)* (S. I. Manajemen & Pembangunan (Eds.)). BAPPENAS.
- Putu, E. S. K. Y., & Ni Made, D. S. S. (2016). Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Tablet Vitamin C Yang Diukur Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 2(1), 23–27.
- Rakhmawati, R., & Yuniarta, Y. (2015). PENGARUH PROPORSI BUAH: AIR DAN LAMA PEMANASAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SARI BUAH KEDONDONG (*Spondias dulcis*) [IN PRESS SEPTEMBER 2015]. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1682–1693. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/294>
- Rohman, I. G. A. (2012). Analisis Obat Secara Spektroskop dan Kromatograf. In *Yogyakarta: Pustaka Pelajar (Anggota IKAPI)*. Hal : 70, 254-255. Pustaka Pelajar.
- Safaryani, N., Haryanti, S., & Hastuti, E. D. (2007). Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap penurunan kadar vitamin C brokoli (*Brassica oleracea* L). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, XV(2), 39–45.