

PENETAPAN KADAR VITAMIN C CABAI PAPRIKA (*Capsicum annum L. Var Grossum*) HIJAU, KUNING DAN MERAH YANG BERASAL DARI CIKAJANG GARUT DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

¹Nurul Nurul, ²Dadang Muhammad Hasyim, ¹Dani Sujana

¹Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Karsa Husada Garut

Surat elektronik: nurullagustina@gmail.com

²Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Karsa Husada Garut

Surat elektronik: dadangmh@gmail.com

Jl. Subyadinata No. 9, Jayaraga, Tarogong Kidul, Garut, Indonesia

ABSTRAK

Cabai adalah sayuran sekaligus rempah dapur yang hampir selalu hadir pada makanan sehari-hari. Salah satu dari jenis cabai yang memiliki banyak manfaat dan kandungan gizi yang berguna bagi tubuh yaitu cabai paprika (*Capsicum annum L. var Grossum*). Cabai paprika kaya akan vitamin C bahkan kandungannya lebih tinggi daripada jeruk. Kadar vitamin C dalam cabai paprika ditentukan dengan metode spektrofotometri UV-Visible. Analisis dengan spektrofotometer UV-Vis dilakukan untuk berbagai alasan, termasuk prinsip operasi yang lebih sederhana, lebih spesifik, lebih akurat, lebih presisi yang dikembangkan, divalidasi terutama untuk evaluasi simultan dan lebih spesifik untuk menentukan kadar vitamin C. Sampel yang digunakan yaitu cabai paprika yang berwarna hijau, kuning, dan merah. Hasil penelitian menunjukkan kadar vitamin C yang paling tinggi adalah pada cabai paprika berwarna merah nilai kadar vitamin C pada cabai paprika hijau sebanyak 11,67 mg/100 g, cabai paprika kuning sebanyak 19,15 mg/100 g, dan cabai paprika merah sebanyak 29,96 mg/100 g.

Kata kunci : Cabai Paprika, Spektrofotometri UV-Vis, Vitamin C.

ABSTRACT

Chili is a vegetable as well as a kitchen spice that is almost always present in everyday food. One of the types of chili that has many benefits and nutritional content that is useful for the body is paprika (Capsicum annum L. var Grossum). Chili peppers are rich in vitamin C even higher content than oranges. Vitamin C content in paprika was determined by UV-Visible spectrophotometric method. Analysis with UV-Vis spectrophotometer was carried out for various reasons, including simpler, more specific, more accurate and more precise operating principles which were developed and validated mainly for simultaneous and more specific evaluation to determine vitamin C levels. green, yellow and red. The results showed that the highest vitamin C levels were in red chili peppers, the value of vitamin C levels in green peppers was 11.67 mg/100 g, yellow peppers were 19.15 mg/100 g, and red peppers were 29,96 mg/100 g.

Keywords: Chili Peppers, UV-Vis Spectrophotometry, Vitamin C.

PENDAHULUAN

Cabai adalah sayuran sekaligus rempah dapur yang hampir selalu hadir pada hidangan yang kita santap sehari-hari. Sayur dari keluarga terong-terongan ini sangat populer di berbagai belahan bumi, termasuk Indonesia (Dalimunthe et al., 2017). Cabai dalam masyarakat biasanya digunakan sebagai

bumbu, sambal dan dimakan bersama gorengan. Rata-rata kebanyakan orang lebih suka menyajikan hidangan dengan cabai dengan tingkat kepedasannya (Sujitno, 2015). Proses pemasakan pada cabai juga berbeda-beda seperti dengan cara digoreng, direbus dan dikukus. Proses pemasakan tersebut akan berdampak pada kandungan zat gizi pada cabai

khususnya vitamin (Fabbri & Crosby, 2016). Cabai memiliki jenis yang beraneka ragam yaitu cabai rawit, cabai keriting, cabai besar dan cabai paprika. Ciri-ciri cabai besar bentuk buah yang besar dan lancip di bagian ujungnya permukaan kulit buahnya rata (Mohd Hassan et al., 2019).

Salah satu dari jenis cabai yang memiliki banyak manfaat dan kandungan gizi yang berguna bagi tubuh yaitu cabai paprika. Cabai paprika (*Capsicum annum* L. var *Grossum*) termasuk ragam. Cabai ini sering digunakan sebagai bumbu masakan atau bahan sayuran (Hanny et al., 2020). Selain sebagai bahan masakan paprika kaya akan vitamin C bahkan kandungannya lebih tinggi daripada jeruk (Slavin & Lloyd, 2012).

Vitamin yang terkandung dalam cabai paprika dan berguna bagi tubuh salah satunya adalah vitamin C. Vitamin C atau asam askorbat berfungsi sebagai pembentuk jaringan ikat. Vitamin ini juga dibutuhkan untuk pembentukan sel-sel darah merah (Naidu, 2003). Hipovitaminosis C atau kekurangan vitamin C dapat menyebabkan penyakit sariawan atau stomatitis. Tanda-tanda sariawan atau stomatitis antara lain gusi bengkak dan berdarah. Pada anak-anak sariawan atau stomatitis yang akut dapat menghambat pertumbuhan yang seharusnya (Akintoye & Greenberg, 2014).

Beberapa penelitian mengenai analisis kadar vitamin C dari sayur-sayuran dengan menggunakan berbagai metode telah banyak dilaporkan. Sampel cabai telah dilaporkan tetapi dengan menggunakan metode yang berbeda. Penentuan kadar vitamin C pada sampel tersebut menggunakan berbagai metode seperti, metode titrasi 2,6-diklorofenol indofenol, titrasi iodometri, kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) dan spektrofotometri ultraviolet (Nerdy, 2018). Analisis dengan spektrofotometer UV-Vis dilakukan untuk berbagai alasan, termasuk prinsip operasi yang lebih sederhana, lebih spesifik, lebih akurat dan lebih presisi yang dikembangkan dan divalidasi terutama untuk evaluasi simultan (Agustina & Sujana, 2020).

Dalam studi ini penetapan kadar vitamin C dari berbagai cabai paprika hijau,

kuning, dan merah yang diperoleh dari perkebunan Cikajang Garut menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

METODE

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gelas kimia, labu ukur, gelas, labu erlenmeyer, botol gelap, mikro pipet, pipet tetes, pipet volume, pipet ukur, corong gelas, batang pengaduk, botol semprot, kertas saring, kertas timbang, kuvet, neraca analitik, sentrifugasi dan spektrofotometri dengan merk Genesys 10S UV-Vis.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu asam askorbat, phenantrolin, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ akuades, cabai paprika hijau, cabai paprika kuning dan cabai paprika merah.

Preparasi Larutan Fe - Penantrolin

Tahap pertama pada penelitian ini yaitu terlebih dahulu adalah pembuatan larutan Fe – Penantrolin sebagai pengomplek vitamin C. Ditimbang padatan penantrolin sebanyak 0,08 g menggunakan neraca analitik. Setelah itu dimasukkan kedalam gelas kimia 100 mL, selanjutnya dilarutkan menggunakan aquadest 20 mL. Ditimbang $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ sebanyak 0,198 g lalu dimasukkan ke dalam gelas kimia yang berisi larutan penantrolin. Pindahkan kedalam labu ukur 100 mL, kemudian menambahkan akuades sampai mencapai tanda batas dan homogenkan.

Preparasi Larutan Induk Vitamin C (Asam Askorbat) 100 ppm.

Sebanyak 0,01 g asam askorbat ditempatkan pada gelas erlemeyer 100 mL. Larutkan menggunakan akuades dan simpan larutan dalam labu ukur 100 mL, kemudian digenapkan dengan aquadest sampai tanda batas.

Preparasi Larutan Induk Vitamin C (Asam Askorbat) 10 ppm.

Dipipet 10 mL larutan induk vitamin C 100 ppm dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL kemudian diimpitkan akuadest sedikit demi sedikit hingga mencapai tanda batas lalu homogenkan. Selanjutnya dibuat larutan dengan berbagai konsentrasi yaitu 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm, 6 ppm, 7 ppm, 8 ppm, 9 ppm. Setelah itu diukur absorbansinya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm.

Preparasi Sampel dan Pengukuran Sampel

Masing-masing sampel cabai paprika dicuci, dipotong-potong kecil kemudian dihaluskan. Selanjutnya sampel di sentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit dan setelah itu disaring hingga menghasilkan filtrat. Masing-masing sampel diambil yaitu cabai paprika hijau, kuning dan merah dengan cara memipet sebanyak 1 mL, kemudian diencerkan dengan memipet 100 μ L sampel dan 900 μ L akuadest lalu homogenkan. Pengenceran dilakukan kembali hingga 3 kali dengan perbandingan yang sama seperti sebelumnya. Selanjutnya untuk blanko ditambahkan akuadest sebanyak 100 μ L dan untuk sampel di ditambahkan larutan Fe-penantrolin sebanyak 100 μ L. Semua sampel diukur pada panjang gelombang 515 nm dan absorbansinya dibaca setelah 2 menit saat penambahan larutan Fe-penantrolin.

Analisis Data

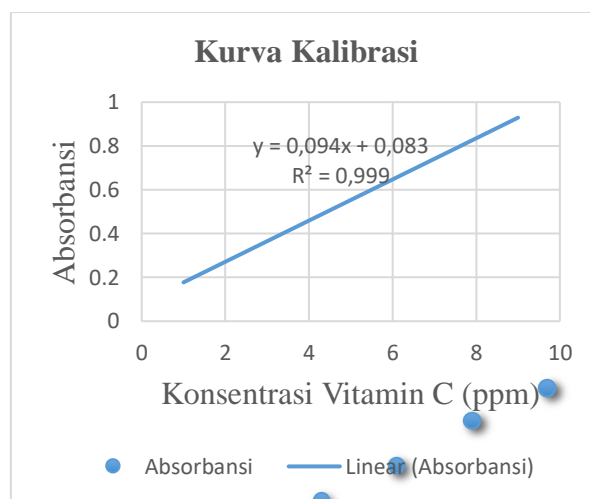
Data yang diperoleh diolah menggunakan microsoft excel untuk menentukan persamaan linear kurva kalibrasi. Persamaan regresi linear yaitu $y = ax + b$. Dimana y adalah absorbansi, a dan b adalah slope atau intercept serta x yang merupakan konsentrasi sampel. Persamaan linear yang didapatkan digunakan untuk menentukan konsentrasi sampel yang merupakan nilai kadar vitamin C dalam satuan ppm kemudian di konversikan kedalam mg/100 g.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian didapatkan kurva standar absorbansi sebagai berikut:

Tabel 1. Absorbansi vitamin C pada berbagai konsentrasi.

Konsentrasi	Absorbansi
1 ppm	0,172
2 ppm	0,262
3 ppm	0,377
4 ppm	0,460
5 ppm	0,561
6 ppm	0,646
7 ppm	0,749
8 ppm	0,825
9 ppm	0,927



Gambar 1. Kurva kalibrasi berbagai konsentrasi larutan standar Vitamin C terhadap nilai serapannya pada panjang gelombang serapan maksimum 515 nm.

Tabel 2. Hasil absorbansi sampel

Sampel	Absorbansi (Triplo)			Rata-rata
	1	2	3	
Paprika hijau	0,264	0,288	0,271	0,274
Paprika kuning	0,450	0,454	0,438	0,447
Paprika merah	0,742	0,754	0,743	0,746

Tabel 3. Hasil kadar vitamin C pada sampel

Sampel	Kadar vitamin C (mg/100g)
Cabai paprika hijau	11,967
Cabai paprika kuning	19,155
Cabai paprika merah	29,961

Berdasarkan hasil perhitungan persamaan regresi kurva diperoleh persamaan garis lurus $y = 0,083 + 0,094x$ dengan koefisien

korelasi (r) sebesar 0,999. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang artinya terdapat hubungan positif antara kadar dan daya serapan. Koefisien korelasi yang baik karena mendekati nilai 1 (Emilia et al., 2021).

Analisis kadar vitamin C pada cabai paprika yang terdapat di perkebunan Cikajang Garut diambil 3 sampel yang berwarna hijau, kuning, dan merah. Kurva yang didapat dari absorbansi dan konsentrasi larutan standar menghasilkan garis lurus ketika diplotkan dengan sumbu X, yang menunjukkan konsentrasi sampel. Hal ini menunjukkan sampel pada cabai paprika positif mengandung vitamin C. Pada penentuan uji sampel dilakukan dengan cara dipreparasi ketiga cabai paprika yang diteliti. Setelah itu filtrat yang terbentuk dibaca pada alat spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum yang didapat yaitu 515 nm. Setelah dibaca dengan menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis didapatkan masing-masing kadar vitamin C pada sampel cabai paprika hijau sebesar 11,967 mg/100 g, cabai paprika kuning sebesar 19,155 mg/100 g, dan cabai paprika merah sebesar 29,961 mg/100 g.

KESIMPULAN

Cabai paprika berasal dari Cikajang Garut mengandung vitamin C. Kadar paling besar secara berturut-turut adalah cabai paprika merah sebesar 29,96 mg/100 g, cabai paprika kuning sebesar 19,15 mg/100 g dan cabai paprika hijau sebesar 11,96 mg/100 g.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada LP4M STIKes Karsa Husada Garut melalui dana hibah penelitian internal sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, N., & Sujana, D. (2020). Validation Method For Determination Of Niclosamide Monohidrate In Veterinary Medicine Using Uv-Vis Spectrophotometry Niklosamid Monohidrat Dalam Sediaan Obat Hewan Dengan Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*.

153–160.

Akintoye, S. O., & Greenberg, M. S. (2014). Recurrent aphthous stomatitis. *Dental Clinics of North America*, 58(2), 281–297.

<https://doi.org/10.1016/j.cden.2013.12.002>.

Babara Dalimunthe, M., L. Panggabean, E., & Azwana, A. (2017). Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Pada Berbagai Media Tanam. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 2(1), 16.

<https://doi.org/10.31289/agr.v2i1.1101>

Emilia, Destiarti, L., & Adhitiyawarman. (2021). Determination Of Manganese In Peat Water Using Uv-Vis Spectrophotometer: Comparison Of Calibration Of Curve And Standard Addition Method). *Indonesian Journal of Pure and Applied Chemistry*, 4(1), 1–10.

Fabbri, A. D. T., & Crosby, G. A. (2016). A review of the impact of preparation and cooking on the nutritional quality of vegetables and legumes. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 3, 2–11.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2015.11.001>

Hanny W. C., Harda, M., & Rana, B. (2020). Diversity and Potency of *Capsicum* spp. Grown in Indonesia. *Capsicum*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.92991>

Mohd Hassan, N., Yusof, N. A., Yahaya, A. F., Mohd Rozali, N. N., & Othman, R. (2019). Carotenoids of *Capsicum* Fruits: Pigment Profile and Health-Promoting Functional Attributes. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 8(10), 469. <https://doi.org/10.3390/antiox8100469>

Naidu, K. A. (2003). Vitamin C in human health and disease is still a mystery? An overview. *Nutrition Journal*, 2(1), 7. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-2-7>

Nerdy, N. (2018). Determination of Vitamin C in Various Colours of Bell Pepper (*Capsicum annum L.*) by Titration

Method. *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*, 14(1), 164.
<https://doi.org/10.20961/alchemy.14.1.15738.164-178>

Slavin, J. L., & Lloyd, B. (2012). Health benefits of fruits and vegetables. *Advances in Nutrition (Bethesda, Md.)*, 3(4), 506–516.
<https://doi.org/10.3945/an.112.002154>

Sujitno, E. (2015). *Produksi panen berbagai varietas unggul baru cabai rawit (Capsicum frutescens) di lahan kering Kabupaten Garut, Jawa Barat. 1*, 874–877.
<https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010438>