

## PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BEBERAPA JENIS CABAI (*Capsicum* sp) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Deny Budi Legowo<sup>1</sup> , Nanda Bella Putri Ajis<sup>2</sup>,  
Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo

E-mail: [bellananda62@gmail.com](mailto:bellananda62@gmail.com)

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Vitamin C atau asam askorbat adalah salah satu vitamin yang larut dalam air, mudah teroksidasi, dan peka terhadap rangsangan cahaya. Salah satu buah yang mengandung vitamin C adalah buah cabai. Buah cabai memiliki tingkat kepedasan yang bervariasi. Pengukuran kadar vitamin C dilakukan dengan pengukuran menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. **Tujuan:** Mengetahui kadar vitamin C pada cabai keriting, cabai rawit, cabai katokkon. Metode: Jenis penelitian secara deskriptif eksperimental menggunakan metode spektrofotometri UV-vis pada panjang gelombang 265,5 nm. Sampel penelitian ini adalah cabai keriting, cabai rawit, cabai katokkon yang ditentukan dengan random sampling. **Hasil:** Kadar vitamin C yang diperoleh cabai keriting 28,58 mg/5 g, cabai rawit 22,00 mg/5 g, dan cabai katokkon 10,57 mg/5 g. **Simpulan dan saran:** Hasil menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar vitamin C pada beberapa jenis cabai berdasarkan data Anova. Tingkat kepedasan tidak mempengaruhi tinggi nya kadar vitamin C yang terdapat dalam buah cabai. Perlu dilakukan uji vitamin C pada cabai dengan jenis lain dan memiliki tingkat kepedasan yang berbeda untuk dibandingkan kandungan vitamin C terbesarnya.

**Kata Kunci:** Vitamin C, cabai, tingkat kepedasan, spektrofotometri UV-Vis

### ABSTRACT

**Background:** Vitamin C or ascorbic acid is one of the vitamins that are soluble in water, easily oxidized, and sensitive to light stimuli. One fruit that contains vitamin C is chili fruit. Chili fruit has a varying degree of spiciness. Measurement of vitamin C levels was carried out by measurement using the UV-Vis spectrophotometry method. **Objective:** To determine vitamin C levels in curly chili, cayenne pepper, katokkon chili. **Method:** This type of descriptive descriptive study using UV-vis spectrophotometry at a wavelength of 265.5 nm. The samples of this study were curly chili, cayenne pepper, chili katokkon which were determined by random sampling. **Results:** Vitamin C levels obtained by curly chili 28.58 mg / 5 g, cayenne pepper 22.00 mg / 5 g, and chili katokkon 10.57 mg / 5 g. **Conclusions and suggestions:** The results show that there are differences in vitamin C levels in some types of chili based on Anova data. The level of spiciness does not affect the high levels of vitamin C contained in the chili fruit. It is necessary to test vitamin C in other types of chili and have a different level of spiciness compared to the largest content of vitamin C.

**Keywords:** Vitamin C, chili, spiciness level, spectrophotometry UV-Vis

## **PENDAHULUAN**

Vitamin merupakan senyawa kompleks yang sangat dibutuhkan oleh tubuh yang berfungsi untuk membantu pengaturan atau proses metabolisme tubuh<sup>1</sup>. Vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh untuk dapat bertumbuh dan berkembang biak dengan baik antara lain yaitu A,C,D,E,K, dan B. Sumber berbagai vitamin ini dapat berasal dari makanan, seperti buah-buahan, sayuran, dan suplemen makanan<sup>2</sup>. Kebutuhan vitamin C yang dianjurkan adalah sebesar 30-60 mg per hari, sedangkan rata-rata kecukupan vitamin C untuk keluarga adalah sebesar  $(53,7 \pm 2,2)$  mg<sup>3</sup>. Namun menurut WHO (2007) kebutuhan vitamin C manusia hanya 45 mg/hari<sup>4</sup>.

Vitamin C atau asam askorbat adalah salah satu vitamin yang larut dalam air, mudah teroksidasi, dan peka terhadap rangsangan cahaya<sup>1</sup>. Menurut Naidu (2003) dalam Oktoviana *et al* (2012) vitamin yang terdapat dalam bahan akan lebih mudah larut dengan pemanasan. Vitamin C yang dilakukan pemanasan maka kadar vitamin C yang dihasilkan akan semakin kecil<sup>5</sup>. Pada saat mengalami proses pengirisan, pencucian, perebusan bahan makanan yang mengandung vitamin C akan mengalami penurunan kadarnya<sup>3</sup>.

Salah satu buah yang mengandung vitamin C adalah buah cabai.

Di Indonesia, cabai diolah sebagai makanan pendamping atau olahan makanan sehari-hari. Cabai bukanlah bahan pangan utama bagi masyarakat, namun peminat atau konsumen tidak dapat meninggalkan penggunaan cabai didalamnya dan bisa menjadi sebuah keharusan karena dapat menambah nafsu dan selera makan dari rasa pedas yang ditimbulkan dari cabai tersebut<sup>6</sup>. Buah cabai memiliki senyawa alam yang dapat memberikan manfaat yang sangat besar bagi manusia. Salah satu senyawa yang berperan dalam tanaman cabai adalah capsaicin yang berperan dalam memberi rasa pedas pada cabai<sup>7</sup>.

Selain cabai berwarna merah yang biasa kita jumpai di pasar atau pusat perbelanjaan, ternyata ada puluhan jenis cabai lainnya yang memiliki level kepedasan yang bervariasi. Mulai dari pedas sedang, hingga cabai super pedas yang terkadang membuat pening bila disantap secara berlebihan (Anonim, 2018). Beraneka jenis cabai yang digunakan dalam bumbu masakan diantaranya yaitu cabai keriting, cabai rawit, dan cabai katokkon yang sering digunakan untuk menambah rasa

pedas pada aneka hidangan khas Toraja.

Berdasarkan tingkat kepedasannya cabai katokkon memiliki tingkat kepedasan sangat tinggi, yakni sekitar 400.000–691.000 SHU (*Scoville Heat Unit*) (Anonim, 2016), cabai rawit bisa mencapai 50.000-100.000 SHU (Agromedia, 2011) dan cabai keriting sekitar 30,000 – 50,000 SHU (Anonim, 2016). Berdasarkan penelitian milik Amaliah N. (2018) kadar capsaicin (pemberi rasa pedas pada cabai) dalam cabai berpengaruh terhadap tingkat kematangan buah. Semakin matang buah (merah) maka semakin tinggi kadar capsaicinnya. Kandungan capsaicin bervariasi pada jenis dan varietas yang berbeda dan dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah cabai<sup>7</sup>.

Penelitian ini menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk informasi baik analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif. Analisis kualitatif dapat digunakan untuk mengidentifikasi kualitas obat atau metabolitnya<sup>3</sup>. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh tingkat kepedasan cabai terhadap kadar vitamin C pada buah cabai dimana dalam hal ini peneliti menggunakan sampel cabai merah keriting, cabai rawit, cabai katokkon

dengan proses penghancuran dengan cara *dimixer*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimental, yaitu dengan melakukan percobaan berulang (3x replikasi), serta pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* atau acak terhadap cabai keriting, cabai rawit, cabai katokkon. Penelitian dilakukan di Laboratorium Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Krian Sidoarjo dan dilaksanakan pada bulan Desember 2018 – April 2019.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah neraca analitik, beaker glass, gelas ukur, kaca arloji, corong, kertas saring, pipet volume, micropipet, blender, labu ukur, spektrofotometri UV-Vis serta sampel cabai keriting, cabai rawit, cabai katokkon, aquadest, vitamin C Pro analisa.

### **Prosedur Kerja**

#### **Penentuan Panjang Gelombang Vitamin C**

Menentukan panjang gelombang vitamin C terlebih dahulu dari baku kerja 10 ppm hingga didapatkan hasil panjang gelombang 265 nm dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

### **Pembuatan Larutan Baku Induk 1000 ppm**

Vitamin C ditimbang sebanyak 50mg, kemudian dimasukkan ke dalam beaker glass dilarutkan dengan aquadest, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 50ml dan ditambahkan aquadest hingga tepat tanda. Diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan pelarut aquadest.

### **Pembuatan Larutan Baku Kerja 2-12 ppm**

Dipipet larutan vitamin C 1000ppm kedalam labu ukur 50ml masing masing sebesar 100 $\mu$ l, 200 $\mu$ l, 300 $\mu$ l, 400 $\mu$ l, 500 $\mu$ l, 600 $\mu$ l tambahkan aquadest hingga tepat tanda. Diperoleh larutan dengan konsentrasi 2 ppm, 4ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, 12 ppm. Hasil serapan diukur pada Alat Spektrofotometri Uv-Vis.

### **Penentuan Linieritas Vitamin C dengan Pelarut Aquadest**

Setelah melakukan pembuatan larutan baku kerja 2-12 ppm, kemudian dilanjutkan dengan membaca hasil serapan pada alat Spektrofotometri UV-Vis sehingga didapatkan nilai korelasi < 1.

### **Penentuan Waktu Kerja (Operating Time)**

Dipipet larutan vitamin C sebesar 10 ppm, kemudian dilakukan uji pada

spektrofotometri Uv-Vis, ditunggu rentang waktu pembacaan spektrofotometri Uv-Vis selama 30 menit.

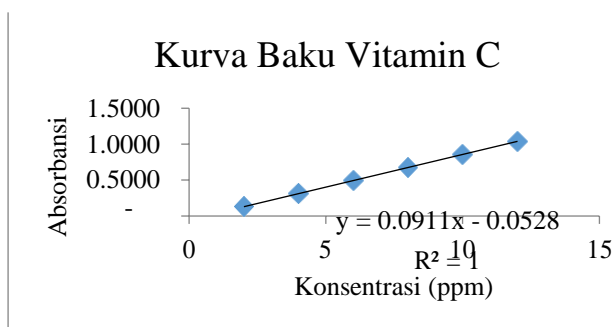
### **Perlakuan Sampel**

Timbang sebanyak 5 gram cabai keriting, cabai rawit, cabai katokkon yang telah dirajang. Masukkan ke dalam *blender* dan tambahkan 100 ml air, mixer selama 1 menit. Perlakuan sampel dilakukan sebanyak 3 kali replikasi, dimaksudkan sebagai hasil perbandingan data. Saring menggunakan alat saring untuk memperoleh filtratnya dan masukkan ke dalam labu ukur 250 ml. Setelah filtrat diperoleh seluruhnya, tambahkan pelarut aquadest hingga tanda batas labu ukur 250 ml selanjutnya kocok sampai larut. Ambil 1 ml filtrate masukkan ke dalam labu ukur 25 ml (untuk cabai keriting dan cabai rawit) dan 1 ml ke dalam labu ukur 10 ml (untuk cabai katokkon). Lalu baca nilai absorbansinya pada Spektrofotometri UV-Vis, dan hitung kadar vitamin C nya.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

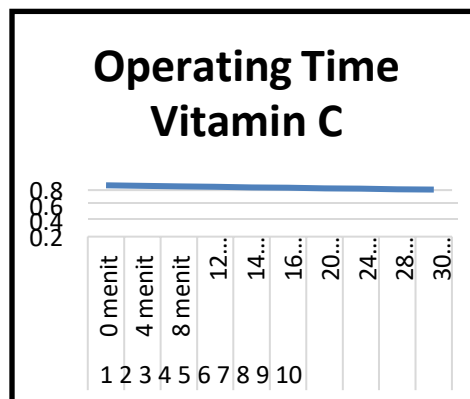
Panjang gelombang vitamin C yang didapat dalam penelitian ini adalah 265,5 nm. Dalam penelitian ini hasil panjang gelombang optimum dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis berkisar pada rentang 200-400 nm. Berdasarkan gambar 4 hal 19

mengenai data kurva baku vitamin C dibuat dengan konsentrasi berturut-turut yaitu 2,0 ppm; 4,0 ppm; 6,0 ppm; 8,0 ppm; 10,0 ppm; 12,0 ppm. Kurva kalibrasi yang diperoleh menunjukkan nilai hasil yang mendekati linier, sehingga nilai R yang didapatkan yaitu 1,0000 karena hubungan yang ideal dicapai bila nilai koefisien korelasi = 1. Kurva kalibrasi dirumuskan sebagai persamaan  $Y = bx + a$ . Kurva kalibrasi yang diperoleh dari data kalibrasi yaitu dengan persamaan  $Y = 0,0911 x - 0,0528$  dengan  $a = - 0,0528$ ,  $b = 0,0911$ ,  $R^2 = 1,0000$ .



Dilakukan uji Operating time diukur konsentrasi 10 ppm larutan vitamin C pada panjang gelombang 265,5 nm selama 30 menit. Dari data operating time menunjukkan hasil yang stabil, penurunan kadar vitamin C nya tidak turun dengan cepat. Semakin lama data operating time, maka vitamin C akan semakin turun. Maka penetapan kadar vitamin C sebaiknya dilakukan kurang dari 30 menit supaya kadar vitamin C nya tidak menurun. Dari data

operating time terlihat terjadi proses kerusakan atau penurunan kadar vitamin C atau yang disebut dengan oksidasi.



Diperoleh data dengan hasil yang berbeda beda, yaitu kadar vitamin C yang tertinggi pada sampel cabai keriting (28,57 mg/5 g), diikuti pada cabai rawit (21,55 mg/5 g), dan cabai katokkon (10,57 mg/5 g).

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa semakin pedas dari buah cabai tidak mempengaruhi tingginya kandungan vitamin C dalam buah cabai tersebut, yang selama ini masyarakat berprasangka bahwa semakin pedas rasa cabai maka semakin tinggi pula kandungan vitamin C didapat. Proses pengolahan buah cabai juga akan mempengaruhi terjadi penurunan kadar vitamin C, seperti pada saat mengalami proses pengirisan, pencucian, perebusan<sup>3</sup>. Menurut Pakaya D, 2014 vitamin C akan mudah rusak oleh

proses oksidasi terutama bila terkena panas.

Jenis Cabai	Replikasi	Konsentrasi (ppm)	Kadar Vitamin C (mg/5 g)	Rata-rata Kadar Vitamin C (mg/5 g)	SD
Keriting	R1	4,298	26,862	28,57	2,05
	R2	4,937	30,856		
	R3	4,481	28,006		
Rawit	R1	3,797	23,808	21,55	2,06
	R2	3,163	19,768		
	R3	3,372	21,075		
Katokkon	R1	4,295	10,737	10,57	0,36
	R2	4,061	10,152		
	R3	4,326	10,815		

Hal ini membuktikan adanya perbedaan kadar kandungan vitamin C pada masing-masing sampel dan menunjukkan bahwa kadar kandungan vitamin C pada cabai keriting lebih banyak daripada cabai lainnya. Berdasarkan penelitian milik Rosmaniar.L *et al*, 2018 diketahui bahwa kadar vitamin C pada cabai keriting paling tinggi dibandingkan dengan sampel cabai yang diuji lainnya.

Setelah di uji dengan alat spektrofotometri UV-Vis dan diperoleh hasil dari beberapa sampel maka dapat dilakukan pengujian dengan *One Way Anova*. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa analisis kadar vitamin C pada beberapa jenis cabai yang diuji

terdistribusi normal dan didapatkan hasil signifikasi 0.000 dari nilai signifikasi Anova yang ditentukan yaitu signifikasinya  $< 0,05$ . Dan uji homogenitas didapatkan nilai 0,138 dari nilai yang ditentukan yaitu  $> 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa didapatkan varian data yang homogen karena data berdistribusi normal, yang artinya terdapat perbedaan nilai konsentrasi kandungan vitamin C dalam beberapa jenis cabai tersebut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat ditarik suatu kesimpulan:

1. Terdapat perbedaan kadar vitamin C menggunakan metode

spektrofotometri UV-Vis pada sampel cabai keriting 28,57 mg/5 g, cabai rawit 21,55 mg/5 g, dan cabai katokkon 10,57 mg/5 g.

2. Penelitian ini juga dihitung menggunakan analisis data statistik Oneway Anova yang menyatakan bila nilai signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,000 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hasil signifikan yaitu adanya perbedaan signifikan kandungan vitamin C pada beberapa jenis cabai.

Berdasarkan penelitian yang telah saya uji terdapat beberapa saran:

1. Penetapan kadar vitamin C dilakukan pada sampel cabai yang lainnya dengan variasi tingkat kepedasannya.
2. Penetapan kadar vitamin C diuji dengan metode yang lain selain spektrofotometri UV-Vis.
3. Proses pengolahan sampel cabai yang berbeda.
4. Vitamin C cepat terjadi proses oksidasi yang artinya cepat mengalami kerusakan dan penurunan kadarnya, sehingga apabila ingin melakukan pengukuran pada larutan vitamin C haruslah dipersiapkan dalam kondisi yang baru dan pengukuran yang cepat dan tepat dan dilakukan kurang dari 30 menit.

## REFERENSI

1. Badriyah, Lailatul, and Algafari B. Manggara. "PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS." *Jurnal Wiyata Penelitian Sains dan Kesehatan 2.1* (2017): 25-28.
2. Kumparan Food. 2018. "Pedasnya menggigit, ini 5 cabai terpedas di Indonesia". Diakses pada 23 Januari 2019. [https://kumparan.com/@kumparan\\_food/pedasnya-menggigit-ini-5-cabai-terpedas-di-indonesia-27431110790557276](https://kumparan.com/@kumparan_food/pedasnya-menggigit-ini-5-cabai-terpedas-di-indonesia-27431110790557276)
3. Putri, Mardiana Prasetyani, and Yunita Herwidiani Setiawati. "ANALISIS KADAR VITAMIN C PADA BUAH NANAS SEGAR (*Ananas comosus* (L.) Merr) dan BUAH NANAS KALENG DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS." *Jurnal Wiyata Penelitian Sains dan Kesehatan 2.1* (2017): 34-38.
4. Rachmawati, R. A. N. I., M. R. Defiani, and N. L. Suriani. "Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C pada cabai rawit putih

- (*Capsicum frutescens*)."  
*Jurnal Biologi* 13.2 (2009): 36-40.
5. Oktoviana, Yanti, Sitti Aminah, and Jamaluddin Sakung. "PENGARUH LAMA PENYIMPANAN DAN KONSENTRASI NATRIUM BENZOAT TERHADAP KADAR VITAMIN C CABAI MERAH (*Capsicum annum L*)(The Effect Of Length Storage And Sodium Benzoat Concentration On The Vitamin C Levels Of Red Chili (*Capsicum annum L*)."  
*Jurnal Akademika Kimia* 1.4 (2012).
6. Penebar Swadaya, (2016). "Budidaya Cabai Panen Setiap Hari". Jakarta: Penebar Swadaya.
7. Amaliah, Nur. "Penentuan Kadar Capsaicin Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (Klt) Pada Cabe Katokkon." *JST (Jurnal Sains Terapan)* 4.1 (2018): 49-56.