



Analisis Kadar Vitamin C Pada Cabai Merah Basah dan Cabai Merah Kering (*Capsicum annum* L) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Asmaul Husna¹. Rina Kurniaty^{2*}

¹Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Aceh, Jl. Soekarno Hatta Kampus Terpadu, Aceh Besar 23352

²Prodi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Assyifa Aceh, Jl. Mr. Mohammad Hasan No. 110, Banda Aceh 23245

INFO ARTIKEL

* Penulis koresponden
email: rinaothee@gmail.com

Kata kunci:

Cabai Merah Basah
Cabai Merah Kering
Vitamin C
Spektrofotometri
Uv-Vis

Keywords:

Fresh Red Chilies
Dried Red Chilies
Vitamin C
Spectrophotometry
Uv-Vis

ABSTRAK

Cabai adalah sayuran yang memiliki kadar air yang cukup tinggi, biasanya digunakan dalam bentuk segar maupun kering. Cabai memiliki banyak kandungan senyawa kimia, salah satunya vitamin C. Vitamin C pada cabai memiliki fungsi sebagai anti oksidan yang baik untuk tubuh mampu meningkatkan daya tahan tubuh yang diserap oleh kalsium dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan kadar vitamin C yang terdapat pada cabai merah basah dan cabai merah kering dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 215 nm. Hasil dari penelitian ini diperoleh kadar vitamin C pada sampel cabai merah kering lebih tinggi dibandingkan dengan cabai merah basah, yaitu pada sampel D dengan kadar (7,428%), C (6,582%), E (5,734%), sampel B (5,416%) dan sampel A (2,242%).

ABSTRACT

Chili is a vegetable that has a fairly high water content, usually used in fresh or dried form. Chilies contain many chemical compounds, one of which is vitamin C. Vitamin C in chilies functions as an anti-oxidant which is good for the body and can increase the body's resistance which is absorbed by calcium in the body. This study aims to determine and compare the levels of vitamin C found in wet red chilies and dry red chilies using the UV-Vis spectrophotometry method at a wavelength of 215 nm. The results of this research showed that the levels of vitamin C in dry red chili samples were higher than in wet red chilies, namely in sample D with levels of (7.428%), C (6.582%), E (5.734%), sample B (5.416%) and sample A (2.242%).

1. PENDAHULUAN

Tanaman Cabai (*Familia Solanaceae*) memiliki tingkat kepedasan dan kadar kandungan yang berbeda-beda tergantung varietas, iklim, dan ketinggian tempat tumbuhnya. Cabai memiliki aroma khas dan rasa yang sangat spesifik karena kepedasannya, dan pada umumnya dapat dikonsumsi dalam bentuk segar, kering ataupun dapat diolah menjadi serbuk (Suhadiyah, 2019;Sepwanti, 2016).

Cabai berbentuk serbuk dapat dibuat dari cabai kering yang di haluskan, biasanya sering digunakan sebagai bumbu siap pakai dan bahan tambahan dalam industri makanan (Prasetyo, 2014). Cabai juga mengandung berbagai senyawa yang berguna bagi kesehatan manusia, seperti antioksidan yang berfungsi untuk menjaga tubuh dari serangan radikal

bebas protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin B1 dan vitamin C yang cukup tinggi, serta kandungan capsaicin pada cabai berfungsi untuk mengendalikan penyakit kanker (Jamilah, 2019;Barnuwati, 2020).

Vitamin C banyak terdapat pada spesies *Capsicum* dan telah ditemukan beberapa manfaat dalam menjaga sintesis kolagen dan memiliki sifat antitumor, selain itu juga berfungsi dalam pembentukan *carnitine*, terlibat dalam metabolisme kolesterol, pada dasarnya mampu melindungi beberapa sel atau molekul seperti, protein, lipid, karbohidrat dan asam nukleat, menjaga kehamilan, serta mencegah diabetes. Apabila tubuh manusia kekurangan vitamin C, maka akan timbul gejala penyakit seperti sariawan, nyeri otot,

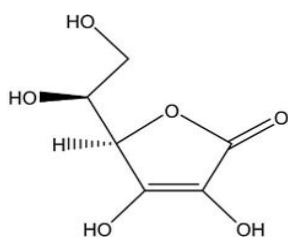
berat badan berkurang, lesu, dan sebagainya (Nagy, 2015;Rosmaniar, 2018).

Vitamin C berbentuk kristal putih agak kuning, tidak berbau, mudah larut dalam air, terasa asam, mencair pada suhu 190-192°C, dan mempunyai dua bentuk molekul aktif yaitu tereduksi asam askorbat dan apabila penyimpanan kurang baik, mudah teroksidasi menjadi asam dehidroaskorbat yang juga memiliki fungsi biologis dalam tubuh manusia. Pengukuran kadar dari vitamin C dapat dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis (Badriyah, 2017).

Metode spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk analisis kualitatif maupun kuantitatif. Penelitian yang telah dilakukan oleh Lilis rosmianar, dkk, pada penentuan kadar vitamin C yang terdapat pada beberapa jenis cabai dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis, pada panjang gelombang 200 nm diperoleh kadar vitamin C tertinggi, yaitu cabai keriting merah (50 g/100 g) dan diikuti oleh cabai jablay orange-merah (38 g/100 g), cabai rawit hijau (29 g/100 g), cabai merah besar (22 g/100 g), dan cabai hijau besar (9 g/100 g).



Gambar 1. (a) Cabai Merah Basah, (b) Cabai Merah Kering, (c) Cabai Merah Kering Bermerk



Gambar 2. Struktur Senyawa Kimia Vitamin C (Depkes RI, 2014)

2. METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan: labu ukur 10 mL, 50 mL, 100 mL, dan 500 mL, beaker glass, batang pengaduk, corong pisah, timbangan analitik, mikro pipet, spektrofotometri UV-Vis. Bahan yang digunakan: vitamin C, aquadest, cabai

merah basah, cabai merah kering (2 bermerek dan 2 tidak bermerek).

Pembuatan Larutan Induk Vit C 100 ppm

Vitamin C 0,05 g, dimasukkan kedalam labu ukur 500 mL yang telah dibungkus aluminium foil. Dilarutkan dengan aquadest sampai tanda batas (konsentrasi 100 ppm).

Pembuatan Larutan Kurva Kalibrasi

Dipipetkan masing-masing larutan vitamin C 100 ppm sebanyak 2 mL, 4 mL, 6 mL, 8 mL, dan 10 mL ke dalam labu ukur 10 mL, ditambahkan aquadest hingga tanda batas, sehingga didapatkan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Vitamin C

Diambil larutan konsentrasi 4 ppm dari larutan kurva kalibrasi, dimasukkan ke dalam kuvet dan diukur pada panjang gelombang 200-400 nm dengan menggunakan blanko aquadest.

Pengukuran Larutan Kurva Kalibrasi

Diukur absorbansi masing-masing larutan kurva kalibrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm, dimasukkan ke dalam kuvet. Diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang di peroleh, kemudian dibuat kurva kalibrasi dan dihitung persamaan regresi linear dari data yang di peroleh (Dewi, 2018).

Penentuan Kadar Vitamin C pada Cabai

Disiapkan cabai basah (telah dihaluskan) dan cabai kering, kemudian masing-masing ditimbang sebanyak 100 mg. Dilarutkan dengan 20 mL aquadest ke dalam beaker glass, kemudian di saring dan diambil filtratnya.

Diencerkan filtrat yang di dapat dengan menggunakan aquadest sampai tanda batas ke dalam labu ukur 100 mL.

Dilakukan penentuan kadar vitamin C pada sampel dengan cara larutan sampel dimasukkan kedalam kuvet dan diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang di dapat. Dihitung kadar vitamin C dengan memasukkan nilai absorbansi kedalam persamaan regresi linier (Rosmaniar, 2018).

$$y = bx + a$$

keterangan : y = menyatakan nilai pengukuran absorbansi

x = menyatakan kadar vitamin C dalam sampel

$$\% \text{ Vitamin C} = \frac{Fp \times C \times V}{B} \times 100\%$$

Keterangan : Fp = Faktor pengenceran

C = Konsentrasi yang diperoleh

V = Volume pelarut

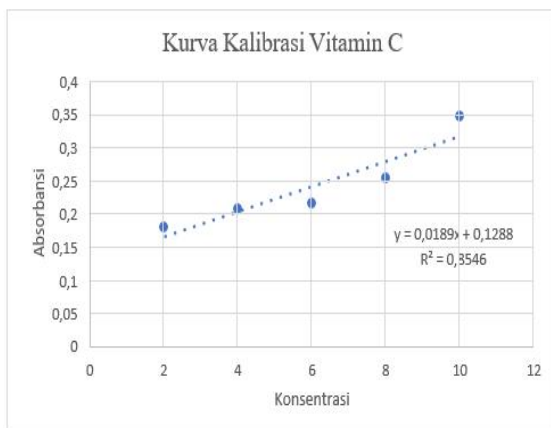
B = Berat cuplikan

3. HASIL

Tabel 1. Hasil Kurva Kalibrasi Pada Panjang Gelombang Maksimum 215 nm.

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
2	0,182
4	0,209
6	0,217
8	0,255
10	0,348

Dari hasil data penelitian diperoleh didapatkan persamaan regresi $Y = 0,0189x + 0,1288$ dengan nilai $R^2 = 0,8546$ ditampilkan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 3. Hasil Kurva Kalibrasi pada Panjang Gelombang maksimum 215 nm

Penentuan kadar vitamin C yang dilakukan pada sampel cabai merah basah (A) dan cabai merah kering (B, C, D dan E), dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis disubsitusikan hasilnya kedalam persamaan regresi yang didapatkan ($Y = 0,0189x + 0,1288$) dan diperoleh hasil kadar vitamin C sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Penentuan kadar vitamin C pada Panjang Gelombang 215 nm

No	Sampel	Absorbansi	Konsentrasi	Kadar (%)
1.	A	0,150	1,121	2,242
2.	B	0,180	2,708	5,416
3.	C	0,191	3,291	6,582
4.	D	0,199	3,714	7,428
5.	E	0,183	2,867	5,734

Kurva kalibrasi di buat dengan cara menghubungkan nilai absorbansi yang dihasilkan dengan lima konsentrasi yaitu 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm pada panjang gelombang 215 nm. Dari pengukuran ini didapatkan hubungan linear antara konsentrasi dan absorbansi dengan persamaan regresi yaitu $Y = 0,0189x + 0,1288$ dengan nilai $r^2 = 0,8546$. Rentan nilai kolerasi (r) berkisaran antara -1, 0 dan 1. -1 artinya terdapat kolerasi negatif yang sempurna, 0 artinya tidak ada kolerasi dan nilai 1 berarti ada kolerasi positif yang sempurna.

Hasil pengukuran sampel didapatkan nilai konsentrasi pada sampel A 1,121 dengan nilai absorbansi 0,150; sampel B didapatkan nilai konsentrasi 2,708 dengan nilai absorbansi 0,180; sampel C didapatkan nilai konsentrasi 3,291 dengan nilai absorbansi 0,191; sampel D didapatkan nilai konsentrasi 3,714 dengan nilai absorbansi 0,199 dan sampel E didapatkan nilai konsentrasi 2,867 dengan nilai absorbansi 0,183. Nilai absorbansi yang didapatkan kemudian didistribusikan dengan y dalam persamaan regresi linier yang sudah diperoleh.

Berdasarkan hasil penentuan kadar vitamin C pada panjang gelombang 215 nm, didapatkan hasil kadar vitamin C pada cabai A (2,242%), B (5,416%), C (6,582%), D (7,428%) dan E (5,734%)(Tabel 2). Hal ini membuktikan bahwa pada sampel cabai merah kering memiliki kadar yang lebih tinggi dibandingkan dengan cabai merah basah, di karenakan pada saat proses penghalusan, dimana cabai merah basah tidak semua biji pada cabai dapat dihaluskan, sedangkan cabai merah kering bijinya sudah dihaluskan dan sudah diproses. Pada saat proses ekstraksi cabai merah kering lebih berwarna dibandingkan dengan cabai merah basah (Rosmaniar, 2018).

5. KESIMPULAN

Pada analisis penentuan kadar vitamin C pada cabai merah, diperoleh kadar tertinggi pada sampel D (7,428%), kemudian sampel C (6,582%), sampel E (5,734%), sampel B (5,416%) dan sampel A (2,242%). Kadar vitamin C pada 2 sampel bermerk dan 2 sampel tidak bermerk cabai merah kering lebih tinggi dibandingkan dengan cabai merah basah.

DAFTAR PUSTAKA

- Badriyah L, Manggara AB. 2017. Penetapan Kadar Vitamin C Pada Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *J Wiyata Penelit Sains dan Kesehat.* 2 (1): 25-28. 5.
- Depkes RI, 2014 *Farmakope V*, Jakarta.
- Dewi AP. 2018. Penetapan Kadar Vitamin C dengan Spektrofotometri UV-Vis Pada Berbagai Variasi Buah Tomat. *JOPS Journal Pharm Sci.* 2 (1): 9-13. 6.
- Barnuwati B, Sarif M. 2020. *Pengolahan cabai merah. Kalimantan Selatan: Balai Pengkaji Teknologi (BPTP) Kalimantan Selatan.*
- Nagy Z, Daood H, Ambrozy Z, Helyes L. 2015. Determination of polyphenols, capsaicinoids, and vitamin C in new hybrids of chili peppers. *J Anal Methods Chem.* 10.
- Rosmaniar L, Ningsih W, Ayu NP, Nanda H. 2018. Penentuan Kadar Vitamin C Beberapa Jenis Cabai (*Capsicum sp.*) dengan Spektrofotometri Uv-Vis. *J Kim Ris.* 3(1): 1-5.
- Suhadiyah S, Tambaru E, Masniawati A. 2019. Analisis Kandungan Vitamin C dan β -Karoten Lada Katokon Toraja, Cabai Besar dan Cabai Keriting di Makassar. *Dedikasi.* 21 (1): 74-76.
- Sepwanti C, Rahmawati M, Kesumawati E. 2016. Pengaruh Varietas dan Dosis Kompos yang diperkaya Trichoderma Harzianum Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *J Kawista Agroteknologi.* 1 (1): 68-74.