

Kadar Vitamin C pada Tomat (*Solanum lycopersicum*) Muda dan Matang dengan Pengolahan Segar dan Goreng serta Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran

Idawati* & Amiruddin Kasim

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 18 Des 2019; Accepted: 25 Des 2019; Published: 5 Jan 2020

ABSTRAK

Tomat (*Solanum lycopersicum*) Muda dan Matang merupakan salah satu bahan makanan yang bisa diolah untuk digunakan sebagai bahan tambahan masakan salah satunya digoreng untuk dibuat sambal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar vitamin C pada tomat (*Solanum lycopersicum*) muda dan matang yang Segar dan goreng dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako. Kadar vitamin C tomat (*Solanum lycopersicum*) muda dan matang yang Segar dan goreng dianalisis menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata Kadar vitamin C tomat matang segar adalah sebesar 36.791 mg/100g, tomat muda segar adalah sebesar 27.667mg/100g, pada tomat matang digoreng adalah sebesar 24.699mg/100g, tomat muda digoreng adalah sebesar 19.695mg/100g. Hasil validasi media pembelajaran (poster) diperoleh nilai sebesar 81%, yang menunjukkan bahwa hasil penelitian ini layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: Vitamin C; Tomat; Media pembelajaran

Vitamin C Levels in Young and Ripe Tomato (*Solanum lycopersicum*) with Fresh and Fried Processing and Its Utilization as Learning Media

ABSTRACT

Young and Ripe Tomato (*Solanum lycopersicum*) is one of the food ingredients that can be processed to be used as an additional ingredient in cooking, one of which is fried to make chili sauce. This study aims to determine the levels of vitamin C in young and ripe tomatoes (*Solanum lycopersicum*) which are fresh and fried and its use as a learning medium. The type of research used is descriptive quantitative research. This research was conducted at the Chemistry Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Tadulako University. Vitamin C content of fresh and fried tomatoes (*Solanum lycopersicum*) were analyzed using UV-Vis Spectrophotometry method. The results showed that the average value of vitamin C levels of fresh ripe tomatoes was 36,791 mg/100g, fresh young tomatoes were 27,667mg/100g, fried ripe tomatoes were 24,699mg/100g, fried young tomatoes were 19,695mg/ 100g. The results of the validation of the learning media (poster) obtained a value of 81%, which indicates that the results of this study are feasible to be used as learning media.

Keywords: Vitamin C; Tomato; Instructional Media

Copyright © 2020 Idawati & Amiruddin Kasim

OPEN ACCESS



Corresponding author: Idawati, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia.

Email: idawatilompia@gmail.com

PENDAHULUAN

Buah tomat sebagai salah satu komoditas hortikultura dengan prospek pemasaran yang sangat cerah. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya buah tomat yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat diantaranya adalah sebagai sumber vitamin. Tomat merupakan tanaman sayuran yang sudah dibudidayakan sejak ratusan tahun silam, Jika ditinjau dari sejarahnya, tanaman tomat semula berasal dari Amerika, yaitu daerah Andean yang merupakan bagian dari negara Bolivia, Cili, Kolombia, Ekuador, dan Peru. Namun, seiring dengan perkembangan waktu, tomat mulai ditanam, baik di lapangan maupun di pekarangan rumah, sebagai tanaman yang dibudidayakan atau tanaman yang dikonsumsi (Purwati., 2007).

Tomat merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi manusia. Indonesia dari tahun ke tahun berusaha untuk meningkatkan produksi tomat dengan cara perluasan wilayah budidaya tomat, dan terbukti hingga tahun 2010 terjadi peningkatan produksi tomat yakni sebesar 891,616 ribu ton per tahun, jumlah ini meningkat 38,555 ribu ton dibanding produksi tomat tahun 2009 yang hanya sebesar 853,061 ribu ton per tahun. Tomat memiliki komposisi zat yang cukup menonjol dari komposisi tersebut adalah vitamin A dan C. Tomat seperti halnya dengan sayuran dan buah-buahan lainnya, dapat diolah menjadi berbagai macam produk makanan. Komposisi zat gizi buah tomat dalam 100 gram adalah protein (1 gr), karbohidrat (4,2 gr), lemak (0,3 gr), kalsium (5 mg), fosfor (27 mg), zat besi (0,5 mg), vitamin A (karoten) 1500 SI, vitamin B (tiamin) 60 ug, vitamin C 40 mg (Yani dan Ade, 2004).

Vitamin C atau asam askorbat adalah vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh baik dalam pembentukan kolagen maupun keikutsertaannya dalam suatu reaksi dengan asam amino tertentu. Vitamin C juga dijuluki sebagai vitamin anti stres ini, mempunyai sifat anti infeksi. Jenis vitamin ini berfungsi membantu penyembuhan bagian tubuh yang sakit atau rusak. Selain itu vitamin ini juga membantu proses penyerapan Fe dan Ca, perkembangan tulang dan gigi, sebagai zat antioksidan serta menghambat pertumbuhan nitrosamine (zat penyebab kanker). (Widayati 1997).

Peranan vitamin C dalam mengatur tingkat antibodi telah dibuktikan secara ilmiah. Antibodi adalah salah satu bagian dari sistem kekebalan yang langsung berhadapan dengan benda asing berbahaya (antigen). Vitamin C juga dikenal sebagai senyawa ampuh untuk menangkal radikal bebas (molekul tak stabil karena kehilangan elektron), pembuatan kolagen (protein berserat yang membentuk jaringan ikat pada tulang), pengangkut lemak, pengangkut elektron dari berbagai reaksi enzimatik, pemacu gusi yang sehat, pengatur tingkat kolesterol, serta pemacu imunitasi (Khomsan, 2010).

Vitamin C mudah diabsorpsi secara aktif dan mungkin pula secara difusi pada bagian atas usus halus lalu masuk keperedaran darah melalui vena porta. Rata-rata absorpsi adalah 90% untuk konsumsi diantara 20 dan 120 mg sehari. Tubuh dapat menyimpan hingga 1500 mg vitamin C, bila konsumsi mencapai 100 mg sehari (Almatsier, 2001). Tiap individu memiliki kebutuhan vitamin C yang berbeda. Pada bayi diperkirakan sekitar 30 mg per hari, pada anak-anak sekitar 60 mg per hari, pada usia pertumbuhan sekitar 75 mg per hari, pada orang dewasa sekitar 90 mg per hari, pada wanita hamil sekitar 100 mg per hari, dan pada ibu menyusui sekitar 150 mg per hari (Marsetyo & Kartasapoetra, 1990).

Berdasarkan hasil observasi tomat banyak digunakan sebagai bahan tambahan masakan salah satunya digoreng untuk dibuat sambal, pada umumnya masyarakat belum mengetahui kadar vitamin C jika mengalami proses pengolahan. Sehingga perlu di ketahui kadar vitamin C pada tomat hijau dan tomat merah dengan perlakuan segar dan goreng menggunakan uji spektrofotometri penelitian ini diharapkan dapat diketahui persentasi kadar vitamin C pada tomat yang dikonsumsi setelah diolah kembali.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako, pada tanggal 17 - 21 Mei 2020.

Alat yang digunakan yaitu: Spektrofotometer UV-Vis, pipet tetes, labu ukur, batang pengaduk, timbangan analitik, alat *haker*, kertas

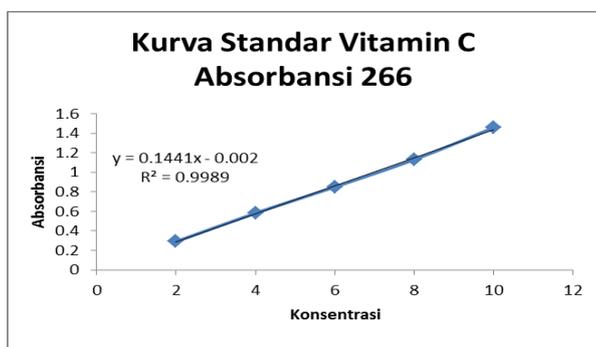
saring, corong, vacum buchner, sentrifuge, gelas ukur, aluminiumfoil dan erlenmeyer. Bahan yang digunakan yaitu: aquades, vitamin C, dan Tomat (*Solanum Lycopersicum*) muda dan matang yang segar dan goreng.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Standar Vitamin C Secara Spektrofotometri Pada Panjang Gelombang 266 nm.

Kurva Standar Vitamin C	
Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi 266
2	0.291
4	0.582
6	0.851
8	1.132
10	1.457

Berdasarkan table 4.1 nilai absorbansi vitamin C yang diperoleh dari larutan standar, selanjutnya dimuat dalam bentuk kurva untuk menentukan persamaan regresi linier antara konsentrasi vitamin C dan absorbansi vitamin c. Kurva standar vitamin C dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Standar Hubungan Antara Konsentrasi Vitamin C dengan Absorbansi

Berdasarkan kurva diatas dapat dilihat bahwa, nilai Y merupakan absorbansi larutan standar vitamin C dan nilai X adalah konsentrasi larutan vitamin C hasil perhitungan dengan program excel diperoleh persamaan regresi linear $Y=0,144x-0,002$ dan nilai $R^2=0,9989$.

PEMBAHASAN

Penelitian kadar vitamin C diawali dengan membuat larutan induk vitamin C 100 ppm dengan menggunakan pelarut aquades. Larutan induk vitamin C 100 ppm digunakan membuat

larutan standar vitamin C untuk menentukan kurva kalibrasi larutan standar vitamin C. penentuan kurva kalibrasi dilakukan untuk mengetahui konsentrasi dan absorbansi vitamin C standar, sehingga bila absorbansi sampel diketahui, maka kadar sampel dapat dihitung. Larutan standar vitamin C dibuat dengan seri konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Deret konsentrasi dibuat bertujuan untuk melihat korelasi antara konsentrasi vitamin C dan absorbansi, artinya peningkatan konsentrasi akan mengakibatkan peningkatan absorbansi. Larutan standar vitamin C tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh pada larutan induk vitamin C. panjang gelombang maksimum yang diperoleh pada larutan induk vitamin C yaitu 266 nm. Wardani (2012), menyatakan bahwa panjang gelombang maksimum vitamin C menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan pada rentang 200-400 nm, rentang ini dipilih karena molekul-molekul ikatan rangkap yang memiliki energi eksitasi rendah menimbulkan penyerapan daerah UV dekat.

Absorbansi yang diperoleh dari larutan standar vitamin C selanjutnya dimuat dalam bentuk kurva, dengan nilai Y adalah absorbansi larutan standar vitamin C dan X adalah konsentrasi larutan vitamin C. Berdasarkan kurva tersebut diperoleh persamaan linier yaitu $y = 0,144x-0,002$ dan nilai $R^2=0,9989$. Rentang nilai pada daerah ini menunjukkan daerah respon linier suatu validasi metode penetapan kadar senyawa dalam suatu analit. Nilai r yang diperoleh mendekati nilai 1 dimana terdapat korelasi yang positif antara konsentrasi vitamin C dengan serapan, yang artinya peningkatan konsentrasi vitamin C akan mengakibatkan peningkatan nilai absorbansi yang terbaca pada spektrofotometer UV-Vis secara linier.

Berdasarkan hasil penelitian maka rata-rata kadar vitamin C yang diperoleh dari keempat sampel yang dianalisis yaitu pada tomat matang segar adalah sebesar 36.791 mg/100g, tomat muda segar adalah sebesar 27.667 mg/100g, pada tomat matang digoreng adalah sebesar 24.699 mg/100g, tomat muda digoreng adalah sebesar 19.695 mg/100g. dari data tersebut menunjukkan bahwa kandungan vitamin C pada tomat (*Solanum lycopersicum*) matang segar lebih tinggi

dibandingkan dengan tomat muda segar, tomat matang digoreng, dan tomat muda digoreng.

Pada tomat muda segar kadar vitamin C yang diperoleh lebih tinggi dari tomat muda goreng Hal ini disebabkan karena vitamin C pada tomat terdegradasi pada suhu pemanasan waktu penggorengan. Karena pada suhu tinggi molekul-molekul penyusun vitamin C terputus ikatannya sehingga vitamin C menjadi terurai atau rusak. Hal ini disebabkan karena semakin lama waktu pemanasan dengan suhu yang sama konsentrasi vitamin C pada tomat yang digoreng semakin turun.

Hasil kadar vitamin C pada tomat matang yang digoreng lebih rendah dari pada tomat matang segar, hal tersebut menunjukkan adanya penurunan kadar setelah pengolahan dikarenakan proses pemanasan yang terjadi saat penggorengan. Almatsier (2009), menyatakan bahwa dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut vitamin C muda rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama bila terkena panas. pengaruh waktu pemanasan terhadap kadar vitamin C untuk berbagai suhu pemanasan pada tomat yang digoreng didapat bahwa semakin tinggi suhu pemanasan, maka penurunan kadar vitamin C semakin besar. Semakin lama waktu pemanasan kadar vitamin C semakin kecil. Jika ditinjau pada waktu 100 menit, kadar vitamin C terbesar dicapai pada suhu 40° C, sedangkan kadar vitamin C terkecil pada suhu 80°C. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pemanasan dengan waktu yang sama didapatkan kadar vitamin C semakin banyak yang terdegradasi oleh karena panas.

Sadiman (2009) menyatakan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa media adalah semua objek yang digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan informasi agar pesan tersebut dapat diterima dengan baik oleh penerima pesan.

Hasil penelitian tentang kadar vitamin C pada tomat (*Solanum lycopersicum*) muda matang yang segar goreng diterapkan sebagai media pembelajaran berupa poster dimulai dari tahap mendesain poster, kemudian melakukan validasi

poster oleh tim ahli/dosen yang telah ditunjuk sebagai tim validator yaitu ahli isi, ahli desain dan ahli media untuk mengetahui kekurangan maupun kesalahan dari poster tersebut. Setelah mengetahui kekurangan dari poster selanjutnya akan diperbaiki kemudian diujicobakan kepada mahasiswa pendidikan biologi yang telah dibagi dalam kelompok besar dan kelompok kecil. Kelompok besar berjumlah 20 orang sedangkan kelompok kecil berjumlah 10 orang.

Berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan oleh kelompok mahasiswa, media pembelajaran berupa poster ini layak digunakan sebagai sumber belajar dengan persentase sebesar 81%. Berdasarkan persentase yang telah didapatkan diharapkan dapat memberi manfaat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka rata-rata kadar vitamin C yang diperoleh dari keempat sampel yang dianalisis yaitu pada tomat matang segar adalah sebesar 36.791 mg/100g, tomat muda segar adalah sebesar 27.667 mg/100g, pada tomat matang digoreng adalah sebesar 24.699 mg/100g, tomat muda digoreng adalah sebesar 19.695 mg/100g. dari data tersebut menunjukkan bahwa kandungan vitamin C pada tomat (*Solanum lycopersicum*) matang segar lebih tinggi dibandingkan dengan tomat muda segar, tomat matang digoreng, dan tomat muda digoreng.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penilaian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Almatsier, S. (2001). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Cetakan Keempat. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Arief S. Sadiman. 2009. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Khomsan, A. (2010). *Pangan dan Gizi untuk Kesehatan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Marsetyo, H. & Kartasapoetra, G. (1990). *Ilmu Gizi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Purwati, E. dan Khairunisa. 2007. *Budidaya Tomat Dataran Rendah dengan Varietas Unggul*

- serta Tahan Hama dan Penyakit*. Penebar Swadaya. Jakarta.67 hlm.
- Trisnawati, Yani dan Ade Iwan Setyawan. 2004. *Tomat Pemberdayaan secara Komersial*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Widayati, N.E. (1997). *Penanganan dan Pengolahan Sayuran Segar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wardani, L. (2012). *Validasi metode analisis dan penentuan kadar vitamin c pada minuman buah kemasan dengan spektrofotometri UV-Vis*. Jakarta: Universitas Indonesia.