

## ***Evaluation of Vitamin C Levels in Lime Fruit and Processed Passion Fruit Syrup***

### Identifikasi Kadar Vitamin C pada Buah Jeruk Sambal dan Produk Olahan Sirup Markisa

Lusiana Lusiana<sup>1\*</sup>, Nur Fitria Andani<sup>1</sup>, Risky Risky<sup>1</sup>, Ilma Munaya<sup>1</sup>, Muhammad Azman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroindustri Pangan, Jurusan Agrobisnis, Politeknik Negeri Sambas, Sambas, Indonesia.

\*Email Corresponding Author: [lusi52942@gmail.com](mailto:lusi52942@gmail.com)

**Abstract.** *Vitamin C, or ascorbic acid, is a water-soluble vitamin with acidic properties and acts as a strong reducing agent. This vitamin plays an important role as an antioxidant that protects cells and biological molecules, such as proteins, lipids, and nucleic acids, from damage caused by free radicals. This study aimed to evaluate the vitamin C content in fresh lime fruit (*Citrus amblycarpa*) and processed passion fruit syrup. The research employed a quantitative approach using iodometric titration analysis to determine vitamin C levels. The results showed that the vitamin C content in lime ranged from 0.179% to 0.219%, which was higher than that of passion fruit syrup, ranging from 0.032% to 0.084%. The differences in vitamin C levels were influenced by variations in raw materials, physical and chemical properties, as well as processing methods and sample testing techniques. Based on the findings, lime and passion fruit syrup have the potential to serve as sources of vitamin C, both for direct consumption and as processed products.*

**Keywords:** *lime, iodometric titration method, passion fruit syrup, vitamin C.*

**Abstrak.** Vitamin C atau asam askorbat merupakan vitamin yang larut dalam air, bersifat asam, dan berperan sebagai pereduksi kuat. Vitamin ini memiliki fungsi penting sebagai antioksidan yang mampu melindungi sel dan molekul biologis, seperti protein, lipid, dan asam nukleat, dari kerusakan akibat radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kadar vitamin C pada buah segar jeruk sambal (*Citrus amblycarpa*) dan produk olahan sirup markisa. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis titrasi iodometri sebagai metode penetapan kadar vitamin C. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada jeruk sambal berkisar antara 0,179%–0,219%, lebih tinggi dibandingkan dengan sirup markisa yang berkisar antara 0,032%–0,084%. Perbedaan kadar vitamin C tersebut dipengaruhi oleh perbedaan bahan baku, sifat fisik dan kimia, serta proses pengolahan dan teknis pengujian sampel. Berdasarkan hasil penelitian, jeruk sambal dan sirup markisa memiliki potensi sebagai sumber vitamin C, baik untuk dikonsumsi secara langsung maupun dalam bentuk produk olahan.

**Kata Kunci:** jeruk sambal, metode titrasi iodometri, sirup markisa, vitamin C.

---

**Cite this article (APA Style 7):**

Lusiana, L., Andani, N. F. A., Risky, R., Munaya, I., & Azman, M. (2026). Evaluation of Vitamin C Levels in Lime Fruit and Processed Passion Fruit Syrup. *Journal of Food Security and Agroindustry*, 4(1), 19–23. <https://doi.org/10.58184/jfsa.v4i1.888>

Submitted: 3 Feb 2026; Received in revised form: 11 Feb 2026; Accepted: 25 Feb 2026; Published regularly: 25 Feb 2026

This is an open access article under CC-BY-SA 4.0 license.



Copyright © 2026 The Author(s)

## 1. PENDAHULUAN

Vitamin C merupakan jenis kandungan yang memiliki banyak manfaat. Jenis vitamin ini dapat ditemukan hampir di semua kelompok buah-buahan dan sayur-sayuran. Vitamin C juga sering disebut asam askorbat (Putri & Setiawati, 2015). Vitamin C adalah vitamin yang larut dalam air dan berasal dari turunan heksosa, selain itu jenis vitamin ini lemah terhadap pemanasan suhu yang tinggi dan cenderung mengalami kerusakan kandungan. Vitamin C memiliki gugus kromofor menyerupai cincin benzena yang dapat bereaksi dengan sinar sebagai bentuk radiasi elektromagnetik. Sifat lain dari kandungan vitamin C ini adalah dapat membantu melindungi tubuh dari radikal bebas dan menjaga kolagenitas pada tubuh (Badriyah & Manggaral, 2015).

Vitamin C mempunyai rumus molekul kimia  $C_6H_8O$ , memiliki sifat asam dan sebagai pendonor elektron yang kuat yang dapat mereduksi antioksidan itu sendiri. Peranan vitamin C di dalam tubuh, yaitu untuk melindungi beberapa sel atau molekul seperti protein, lipid, karbohidrat, dan juga asam nukleat. Selain itu, dapat menjaga kehamilan dengan mencegah diabetes (Sari & Daulay, 2022). Hal penting lainnya yang ada pada vitamin C berfungsi sebagai sintesis kolagen sehingga protein esensial dalam membentuk jaringan kulit, tulang, sendi, dan jaringan pendukung lainnya menjadi lebih kuat akibat memberi elektron. Banyak sumber vitamin C dapat ditemukan dalam berbagai buah segar, seperti jambu biji, jeruk, nanas, markisa dan buah-buahan lainnya serta (Mulyani, 2018).

Berdasarkan Peraturan Kepala BPOM Nomor 9 tahun 2016 menunjukkan bahwa Angka kecukupan gizi yang dihitung menggunakan acuan label gizi terkait kebutuhan vitamin C pada usia 0-6 bulan 40 mg, usia 7-11 bulan 50 mg, usia 1-3 tahun 40 mg, kategori umum 90 mg, ibu hamil 90 mg, ibu menyusui 100 mg (BPOM, 2016). Kekurangan vitamin C dapat menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan dan permasalahan metabolisme dalam asupan vitamin dan mineral, sehingga hal ini menjadi penyebab berbagai gangguan kesehatan dengan indikasi yang diberikan, yaitu kulit kasar, sariawan, penuaan dini, gusi berdarah, sistem imun terganggu dan kasus ketidakseimbangan lainnya (Rahayuningsih et al., 2022).

Salah satu vitamin penting yang banyak ditemukan dalam berbagai buah-buahan adalah vitamin C. Vitamin C memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan dan mencegah berbagai penyakit. Jeruk sambal yang kaya vitamin C (26,5-29,5 mg/100g) serta kandungan mineral dan serat yang baik untuk kesehatan tubuh (Humaira et al., 2022). Jeruk sambal banyak digunakan sebagai bahan untuk mengurangi aroma tidak sedap pada suatu olahan seperti bau amis ikan dan pengobatan tradisional untuk mengobati batuk dan umumnya juga sebagai minuman. Selain jeruk sambal, buah markisa yang sudah diolah menjadi sirup markisa (*Passiflora edulis*) juga merupakan sumber vitamin C signifikan dengan kandungan mencapai 30 mg/100g pada buah segar dan tetap stabil hingga 20-25 mg/100g dalam bentuk sirup. Dalam pembuatan sirup markisa ada proses pemanasan sehingga vitamin C yang sensitif terhadap panas akan mengalami penurunan jumlah setelah diolah menjadi sirup (Anadwi, 2024).

Pada pengujian vitamin C terhadap buah jeruk sambal dan sirup markisa dengan tujuan untuk mengidentifikasi kandungan vitamin C dan untuk mengetahui kandungan vitamin C dari buah segar dan dari olahan buah seperti sirup markisa.

## 2. METODE PENELITIAN

Pengujian vitamin C terhadap sirup markisa dan buah jeruk sambal dilaksanakan pada Desember 2025 di Laboratorium Analisis Mutu, Program Studi Agroindustri Pangan, Politeknik Negeri Sambas. Bahan-bahan yang digunakan dalam pengujian ini adalah sampel (jeruk sambal dan sirup markisa 25 gram), aquades 100 ml, dan indikator amilum 1% sebanyak 5 tetes. Peralatan yang digunakan dalam pengujian adalah erlenmeyer 250 ml, gelas beaker 100 ml dan 250 ml, timbangan neraca analitik, spatula, pipet tetes, corong, gelas ukur 100 ml, dan biuret digital. Analisis data yang digunakan dalam pengujian tersebut adalah pendekatan secara kuantitatif.

Adapun tahapan pengujian Vitamin C terhadap jeruk sambal dan sirup markisa dimulai dengan iris dan peras jeruk sambal setelah lakukan penimbangan pada sari jeruk sambal dan sirup markisa sebanyak 25 gram menggunakan neraca analitik. Setelah penimbangan, campurkan sampel dengan aquades sebanyak 100 ml dan dihomogenkan. Kemudian dilakukan penyaringan dengan kertas saring. Selanjutnya tambahkan indikator amilum sebanyak 5 tetes menggunakan pipet tetes, dihomogenkan dan untuk proses terakhir sampel tersebut dititrasi menggunakan biuret titrasi. Analisis kadar vitamin C menggunakan metode titrasi iodimetri.

Titration iodimetri dan iodometri merupakan proses untuk menentukan kadar vitamin C pada sampel dengan cara titrasi redoks yang melibatkan larutan baku iodium ( $I_2$ ) dan iodide ( $I^-$ ). Titrasi redoks terjadi karena vitamin C yang memiliki sifat pereduksi yang kuat sehingga mudah untuk melepaskan elektron dan mereduksi zat lain dan proses ini seringkali terjadi secara bersamaan. Titrasi iodimetri (titrasi langsung), yaitu titrasi yang menggunakan iodium sebagai larutan standar dalam suasana sedikit asam ataupun netral. Sedangkan titrasi iodometri (titrasi tidak langsung) merupakan titrasi redoks secara tidak langsung menggunakan larutan baku iodida secara berlebih, kemudian iodium yang dihasilkan dititrasi dengan titran natrium. Adapun rumus untuk menentukan kondisi vitamin C dengan menggunakan metode iodimetri sebagai berikut:

$$\text{Vitamin C} = \frac{\text{volume titrasi} \times 0,88 \times \text{faktor pengenceran}}{\text{berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian kadar vitamin C pada sampel jeruk sambal dan sirup markisa menggunakan metode titrasi iodometri (titrasi langsung). Titrasi iodometri merupakan metode yang paling banyak dilakukan karena sederhana dan tanpa alat yang mahal. Metode titrasi ini menggunakan iodium yang menjadi oksidator untuk mengoksidasi vitamin C dan amilum sebagai indikatornya (Fitriana & Fitri, 2020).

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Vitamin C Jeruk Sambal dan Sirup Markisa

Kelompok	Kode Sampel	Berat Sampel (gr)	% Vitamin C
1	Sirup markisa	25,0080	0,036
2	Sirup markisa	25,0001	0,032
4	Buah jeruk sambal	25,0019	0,219
5	Buah jeruk sambal	25,0010	0,179

Jeruk sambal dan sirup markisa memiliki kandungan vitamin C yang baik untuk dikonsumsi dan dapat memberikan tambahan vitamin bagi tubuh. Sehingga produk-produk ini dapat dikonsumsi dan memberikan manfaat yang baik bagi kebutuhan harian untuk vitamin C. Selain itu, sirup markisa juga bermanfaat, namun konsumsi yang dibutuhkan harus berdasarkan kebutuhan harian sehingga tidak memberikan beban pada organ tubuh lain yang tidak menerima kebutuhan vitamin C yang berlebih, misalnya saja ginjal. [Tabel 1](#) menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada jeruk sambal memiliki 0,179%-0,219% lebih tinggi dibandingkan dengan sirup markisa yang bernilai 0,032%-0,036%. Jumlah kandungan vitamin C yang terdapat pada kedua produk tidak terlalu besar, hal ini dapat disebabkan karena proses ikatan yang terjadi saat pengolahan. Ikatan yang terjadi berupa proses pengolahan, proses jumlah bahan baku, proses distribusi dan tingkat penggunaan bahan baku dalam proses pembuatannya. Pengaruh fisik dan kimia menjadi penentu pula terhadap kandungan vitamin C. Pada proses pembuatan sambal lebih memiliki kadar vitamin C lebih tinggi dibandingkan dengan sirup.

Penyebab tingginya sambal menjadi kandungan vitamin C lebih tinggi karena adanya tambahan bahan baku sambal yang mendukung terhadap jumlah vitamin C, yaitu penambahan cabai, rempah dan pendukung lainnya. Sedangkan kandungan vitamin C pada sirup lebih rendah karena dapat disebabkan faktor suhu pembuatan tinggi yang ditambahkan dengan gula sebagai pelarut dan membentuk karamelisasi, sehingga dapat menyebabkan tekanan suhu yang tinggi diterima langsung oleh vitamin C dan menyebabkan terjadinya penurunan kandungan. Selain itu, jumlah bahan baku yang dimiliki oleh sirup tidak sebanyak bahan baku pada sambal. Selain itu, semakin tinggi kandungan vitamin C dalam asam alami seperti jeruk sambal, maka kandungan vitamin C dalam produk turunannya juga akan lebih besar. Pada sebuah penelitian, peningkatan penambahan sari jeruk sambal pada produk meningkatkan kadar vitamin C secara signifikan, menunjukkan bahwa jeruk sambal memang kaya akan vitamin C alami ([Humaira et al., 2022](#)). Jeruk sambal merupakan buah segar yang secara alami mempunyai kandungan vitamin C yang lebih terkonsentrasi dan belum mengalami proses pengolahan lanjutan.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan bahwa sirup markisa memiliki kandungan vitamin C yang rendah dibandingkan buah jeruk. Hal tersebut dapat disebabkan pada pembuatan sirup markisa ada proses pemanasan sehingga vitamin C yang sensitif terhadap panas sehingga akan mengalami penurunan jumlah setelah diolah menjadi sirup. Dalam hal ini, perlu dilakukan penentuan kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan dari produk sirup markisa ([Anadwi, 2024](#)). Perbedaan utama adalah jeruk sambal sebagai buah segar secara alami memiliki kandungan vitamin C lebih tinggi dan stabil, sementara sirup markisa mengalami penurunan vitamin C selama proses pengolahan hingga pengemasan. Faktor kandungan asam sitrat yang tinggi pada jeruk sambal juga mendukung kestabilan vitamin C secara kimiawi ([Humaira et al., 2022](#)).

Namun berdasarkan sisi kandungan, bahwa kedua produk tersebut memiliki kandungan vitamin C yang baik untuk dikonsumsi. Konsumsi yang disarankan berdasarkan kebutuhan kandungan vitamin C harian, sehingga manfaatnya dapat terasa bagi tubuh. Kebutuhan vitamin C dalam tubuh menjadi salah satu kebutuhan yang harus dipenuhi, karena dapat membantu dalam paparan luar yang dapat membahayakan tubuh, termasuk peningkatan pada sistem imun. Selain itu, vitamin C banyak digunakan dalam produk kosmetik dan dermatologis karena memiliki berbagai efek yang bermanfaat bagi kulit ([Lulu et al., 2022](#)).

#### 4. KESIMPULAN

Jeruk sambal mempunyai kadar vitamin C sebesar 0,179%-0,219% lebih tinggi dibandingkan dengan sirup markisa yang bernilai 0,032%-0,084%. Perbedaan tersebut dapat disebabkan dari perbedaan kandungan vitamin yang terdapat pada buah, sifat fisika dan kimia, serta teknis dalam pengujian sampel. Berdasarkan hasil data tersebut, jeruk sambal dan sirup markisa dapat berpotensi menjadi sumber vitamin C yang baik konsumsi langsung maupun diolah.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Anadwi, R. S. (2024). *Penentuan Kadar Vitamin C dari Produk Sirup Markisa secara Spektrofotometri Visibel dan Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH* [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara Repository. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/108688>
- Badan Pengawasan Obat Makanan. (2016). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 9 Tahun 2016 tentang Acuan Label Gizi*. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), Republik Indonesia.
- Badriyah, L., & Manggara, A. B. (2015). Penetapan Kadar Vitamin C pada Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2(1), 25–28. <https://doi.org/10.56710/wiyata.v2i1.31>
- Fitriana, Y. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Analisis Kadar Vitamin C pada Buah Jeruk Menggunakan Metode Titrasi Iodometri. *Sainteks*, 17(1), 27–32. <https://doi.org/10.30595/sainteks.v17i1.8530>
- Humaira, S. F., Dewi, Y. S. K., & Hartanti, L. (2022). Penggunaan Jeruk Sambal (*Citrus amblycarpa*) sebagai Bahan Pengasam Alami Terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Mayones. *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1), 24–31. <https://doi.org/10.26418/jft.v4i1.56638>
- Lulu., Anastasia, D. S., & Yuswar, M. A. (2022). Review: Penggunaan Vitamin C pada Sediaan Kosmetik. *Jurnal Cerebellum*, 8(3), 30–34.
- Mulyani, E. (2018). Perbandingan Hasil Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*) dengan Menggunakan Metode Iodimetri dan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 3(2), 14–17. <http://dx.doi.org/10.33772/pharmauho.v3i2.3535>
- Putri, M. P., & Setiawati, Y. H. (2015). 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), 34–38. <https://doi.org/10.56710/wiyata.v2i1.33>
- Rahayuningsih, J., Sisca, V., & Eliyarti, E. (2022). Analisis Vitamin C pada Buah Jeruk Pasaman untuk Meningkatkan Imunitas Tubuh pada Masa Pandemi. *Journal of Research and Education Chemistry*, 4(1), 29–29. [https://doi.org/10.25299/jrec.2022.vol4\(1\).9363](https://doi.org/10.25299/jrec.2022.vol4(1).9363)
- Sari, M. P., & Daulay, A. S. (2022). *Penentuan Kadar Vitamin C pada Minuman Bervitamin pada Berbagai Suhu Penyimpanan dengan Metode Spektrofotometri UV* [Skripsi]. Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Repository. <https://repository.umnaw.ac.id/jspui/handle/123456789/2167>