

PERBANDINGAN UJI SEDERHANA KADAR VITAMIN C PADA BERBAGAI BAHAN PANGAN

Elva Zhilianti Hidayah¹, Nadya Syarifatul Fajriyah², Miftahuz Zakiyah³, Ilham Fathurrahman⁴,
Suharno Zen⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Muhammadiyah Metro, Metro, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: November, 2025

Revised: November, 2025

Published: November, 2025

CORRESPONDENCE

E-mail: elvawsm@gmail.com

A B S T R A C T

The Vitamin C, or ascorbic acid, is an essential nutrient that plays an important role in supporting the immune system, aiding collagen formation, promoting wound healing, and protecting the body from free radicals. This study was carried out to determine the vitamin C content in several natural food sources—such as orange juice, tomatoes, and mangoes—as well as in processed beverages including You C 1000 and Buavita guava. The experimental test used a titration method conducted in the Biochemistry Laboratory of the Faculty of Medicine, Universitas Muhammadiyah Metro, with betadine (povidone-iodine) functioning as the oxidizing indicator. The faster the betadine solution fades after being mixed with the sample, the higher the vitamin C concentration present.

The results showed that the highest vitamin C level was found in You C 1000, reaching 100%, while the lowest was observed in mango, at 4.76%. These variations may be influenced by factors such as the type of material tested, the ripeness of the fruit, and the presence of added vitamin C in processed products. This simple test demonstrates that vitamin C can be easily detected through a redox reaction, and the findings may serve as an educational reference to highlight the importance of consuming natural vitamin C from fresh fruits.

Keywords: Simple test, Titration method, Vitamin C, Food sources

Vitamin C atau asam askorbat merupakan zat gizi esensial yang berperan penting dalam menjaga daya tahan tubuh, membantu pembentukan kolagen, mempercepat penyembuhan luka, dan melindungi tubuh dari radikal bebas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa kadar vitamin C pada beberapa bahan pangan alami seperti sari jeruk, tomat, mangga, serta minuman olahan seperti You C 1000 dan buavita jambu. Uji eksperimental dilakukan menggunakan metode titrasi di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Metro dengan indikator betadine (*povidone iodine*) sebagai oksidator. Semakin cepat larutan betadine memudar setelah dicampurkan dengan sampel, menunjukkan semakin tinggi kadar vitamin C yang terkandung di dalamnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin C tertinggi terdapat pada sampel You C 1000 sebanyak 100% sedangkan yang terendah terdapat pada buah mangga yakni 4,76%. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh faktor jenis bahan, tingkat kematangan buah, serta keberadaan vitamin C tambahan pada produk olahan. Uji sederhana ini

membuktikan bahwa keberadaan vitamin C dapat dengan mudah dideteksi menggunakan reaksi reduksi-oksidasi, dan hasilnya dapat digunakan sebagai dasar edukasi mengenai pentingnya asupan vitamin C alami dari buah segar.

Kata kunci: Uji sederhana, Metode titrasi, Vitamin C, Bahan pangan

PENDAHULUAN

Vitamin C dikenal luas sebagai salah satu vitamin yang sangat dibutuhkan tubuh untuk menjaga kesehatan dan mencegah berbagai penyakit akibat kekurangan antioksidan. Namun, tubuh manusia tidak dapat memproduksi vitamin C sendiri, sehingga harus diperoleh dari luar melalui makanan atau minuman yang dikonsumsi sehari-hari (Rahmawati *et al.*, 2021). Secara kimia, vitamin C merupakan senyawa asam askorbat yang bersifat larut air dan mudah teroksidasi, terutama oleh panas dan cahaya (Fitriana *et al.*, 2020). Buah-buahan seperti jeruk, tomat, jambu, dan mangga merupakan sumber vitamin C alami yang umum dikonsumsi masyarakat Indonesia. Kandungan vitamin C pada buah-buahan ini bisa berbeda-beda tergantung pada tingkat kematangan, kondisi penyimpanan, serta cara pengolahannya (Wulandari & Sari, 2020). Produk olahan seperti minuman kemasan juga sering menambahkan vitamin C sintetis agar memenuhi standar nilai gizi tertentu (Lubis & Santosa, 2022).

Salah satu cara sederhana untuk menguji keberadaan vitamin C adalah melalui reaksi reduksi-oksidasi dengan menggunakan larutan betadine (povidon iodine). Vitamin C akan mereduksi iodine menjadi iodida, sehingga warna coklat pada betadine akan memudar atau hilang. Kecepatan hilangnya warna dapat menjadi indikator kadar vitamin C dalam sampel (Ningsih *et al.*, 2021). Metode ini sangat populer di laboratorium pendidikan karena mudah dilakukan, murah, dan tidak memerlukan alat canggih. Selain itu, hasilnya mudah diamati secara langsung oleh mata, menjadikannya metode yang menarik untuk pembelajaran dasar kimia dan biologi (Dewi *et al.*, 2019).

Menurut penelitian sebelumnya, jeruk dan jambu biji memiliki kadar vitamin C paling tinggi dibandingkan buah lain seperti tomat dan mangga (Prasetyo *et al.*, 2021). Namun, adanya fortifikasi vitamin C sintetis pada produk minuman kemasan seperti You C 1000 dapat menyebabkan kadar totalnya lebih tinggi dibandingkan sumber alami. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan vitamin C secara kualitatif dari berbagai bahan pangan alami dan olahan, serta membandingkan kecepatan reaksi pereduksian betadine sebagai indikator kadar vitamin C. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman praktis bagi masyarakat tentang pentingnya memilih sumber vitamin C alami untuk menjaga kesehatan tubuh.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan bulan oktober 2025 di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Metro.

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain pisau, mortar, alu, pipet tetes, gelas kimia, tabung reaksi, kertas saring dan spatula. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sari jeruk, tomat, mangga, You C 1000, buavita jambu, akuades, dan larutan betadin (*povidone iodine*).

Prosedur

Bahan pangan seperti You C 1000, sari jeruk, tomat, manga, dan buavita jambu disiapkan. Buah-buahan dibeli dari toko buah di sekitaran kota Metro, kemudian dicuci dan dikupas kulitnya. Setelah itu dipotong-potong kecil, diambil secukupnya dan ditumbuk sampai halus dengan tambahan sedikit air. Sari dari buah-buahan yang diperoleh dipindahkan dalam gelas kimia. Bahan selain buah-buahan dituangkan ke gelas kimia. Selanjutnya, betadin sebanyak 10 tetes dimasukkan kedalam 5 tabung reaksi. Selanjutnya, ke 5 tabung reaksi ditetesi menggunakan metode titrasi oleh masing-masing sampel yang disiapkan sebelumnya. Kemudian dilihat perubahan warna dari warna cokelat khas betadin Menjadi bening atau menjadi warna dari sampel. Dihitung jumlah tetesan jika warna sudah berubah.

Analisis Data

Analisis dilakukan dengan membandingkan kecepatan hilangnya warna betadine serta hasil perhitungan kadar vitamin C dari tiap sampel.

$$\text{Kadar Vitamin C} = \frac{\text{Jumlah tetes Betadine} \times 100\%}{\text{Jumlah tetes Sampel}}$$

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Tabel Data Hasil Pengamatan dan Perhitungan Kadar Vitamin C

Sampel	Jumlah Tetes Betadin	Jumlah Tetes Betadin	Persen Hasil pada Betadin	Keterangan
You C 1000	10	10	100%	Tinggi
Buavita Jambu	10	35	28,57%	Rendah
Sari Jeruk	10	70	14,29%	Rendah
Tomat	10	100	10%	Rendah
Mangga	10	210	4,76%	Sangat Rendah

Penetapan Konsentrasi Sampel

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada sampel You C 1000 yakni 100% dan terendah diperoleh oleh sampel Mangga dengan kadar 4,76%. Nilai ini menunjukkan

kemampuan masing-masing sampel dalam mereduksi iodine pada betadine, dimana semakin tinggi kadar vitamin C maka semakin cepat warna coklat betadine menghilang.

PEMBAHASAN

Vitamin C merupakan senyawa reduktor kuat yang mudah bereaksi dengan oksidator seperti iodine. Pada uji ini, vitamin C mengubah iodine (I_2) menjadi iodida (I^-), sehingga warna coklat pada betadine memudar. Reaksi tersebut menjadi dasar dalam menentukan kadar vitamin C secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa You C 1000 memiliki kadar tertinggi sebesar 100% dan buah mangga memiliki kadar terendah yakni 4,76%. You C 1000 menunjukkan kadar yang relatif tinggi karena difortifikasi dengan asam askorbat sintetis dan berupa cairan (Lubis & Santosa, 2022). Kadar vitamin C pada buah mangga memiliki nilai yang sangat rendah, kemungkinan disebabkan oleh proses penghalusan mangga yang kurang terekstrak sarinya karena menggunakan mortar dan alu. Selain itu, tingkat kematangan mangga yang masih relatif belum terlalu matang mempengaruhi proses penyarian vitamin C yang diperoleh dari buah mangga (Fitriana *et al.*, 2020; Prasetyo *et al.*, 2021). Selain itu, perbedaan hasil antara bahan alami dan olahan juga menggambarkan pengaruh bahan tambahan dan stabilisator yang bisa memperlambat reaksi oksidasi pada minuman kemasan. Walau demikian, sumber vitamin C alami dari buah segar tetap dianggap lebih aman dan bermanfaat bagi tubuh karena mengandung senyawa pendukung lain seperti flavonoid dan polifenol.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa metode uji sederhana menggunakan betadine dapat memberikan hasil yang cukup akurat untuk tujuan edukasi dan pengenalan reaksi kimia redoks. Masyarakat pun dapat menggunakan metode ini untuk mengamati kandungan vitamin C pada buah-buahan di rumah secara mudah dan murah, tanpa peralatan laboratorium canggih. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya memilih sumber vitamin C alami. Selain lebih mudah diserap oleh tubuh, vitamin C alami juga memiliki stabilitas yang lebih baik karena disertai antioksidan pendamping yang bekerja sinergis dalam tubuh manusia.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa uji sederhana metode titrasi menggunakan betadine dapat digunakan untuk mendeteksi keberadaan vitamin C secara sederhana dan efektif. Reaksi pemudaran warna betadine menandakan adanya aktivitas reduktor dari vitamin C pada sampel yang diuji. Dari lima sampel bahan pangan yang diuji, kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada You C 1000 (100%), diikuti oleh buavita jambu 28,57%, sari jeruk 14,29%, tomat 10% dan mangga 4,76%. Hasil ini menunjukkan bahwa baik buah segar maupun minuman olahan dapat mengandung vitamin C dalam jumlah yang cukup, tergantung dari

jenis bahan dan proses pengolahannya. Metode sederhana ini bisa digunakan dalam kegiatan edukasi dan pembelajaran untuk mengenalkan konsep redoks dan pentingnya vitamin C bagi kesehatan. Selain itu, masyarakat diharapkan lebih memilih sumber vitamin C alami dari buah segar yang tidak melalui proses pemanasan tinggi agar kandungannya tetap optimal.

REFERENSI

1. Risma, D., A., Wintari., T., Mohamad., A. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Salep Ikan Gabus (*Channa Striata* Kombinasi Vitamin C dan Madu Kelulut (*Heterotrigona Itama*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4,(3),
2. Farida, A, Lalu., B., M. (2022). Analisis Kadar Vitamin C Pada Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swing.) dan Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) menggunakan Titrasi Iodometri. *BIOCITY Journal of Pharmacy Bioscience and Clinical Community*, 1(2),
3. Arifah, N., F., Faizatul, F., Erlina, S. (2024). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Vitamin C Pada Buah Ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels.). *Jurnal Pharma Bhakta*, 4(2),
4. Ariyani Ratih. (2015). Formulasi dan Uji Stabilitas Krim Kombinasi Alfa Tokoferol Asetat dan Etil Vitamin C Sebagai Pelembab Kulit. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 14(1).
5. Adhitama Asmal, Riska Yuli, N., Tonsisius Jehaman. (2023). Analisis Kandungan Vitamin C Dalam Cabai Rawit (*Capsicum fructuscens* L.) Secara Iodimetri. *Jurnal Kesehatan Juwa Raya*, 9(2).
6. Adhitama Asmal, Riska Yuli, N., Tonsisius Jehaman. (2023). Analisis Kandungan Vitamin C Dalam Cabai Rawit (*Capsicum fructuscens* L.) Secara Iodimetri. *Jurnal Kesehatan Juwa Raya*, 9(2).
7. Biancatelli, R. M. L. C., Berrill, M. & Marik, P. E. (2020). The Antiviral Properties of Vitamin C. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*; 18; 99–101.
8. Boretti, A. & Banik, B. K. (2020). Intravenous Vitamin C for Reduction of Cytokines Storm in Acute Respiratory Distress Syndrome. *Pharma Nutrition*; 12; 100190.
9. Dewhirst, R. A. & Fry, S. C. (2018). The Oxidation of Dehydroascorbic Acid and 2,3-diketogulonate by Distinct Reactive Oxygen Species. *The Biochemical Journal*; 475; 3451–3470.
10. Elfariyanti, Irma, Z., Mardiana, Rahmah. (2022). Analisis Kandungan Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Buah-Buahan Khas Dataran Tinggi Gayo Aceh. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9 (2).
11. Aminah Hamzah. (2012). Analisis Kadar Vitamin C Pada Daging Buah Durian Mamaju (*Duriozibethinus Murr*) Secara Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia*, 4 (1).
12. Wa Jumi, Evi Mustiqawati, Hasty Hamzah. (2023). Uji Kadar Vitamin C Bawang Dayak dan Bawang Merah Menggunakan Titrasi Iodimetri. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 2(1).
13. Icha R. (2021). Pengaruh Suhu Pemanasan dan Lama Pemanasan Terhadap Kadar Vitamin C dalam Buah Melon. *Herbal Medicine Journal*, 4(1), 16-21.
14. Wulan Mardhatillah, Aini, Fithri, P., Ridwanto, Anny Sartika Daulay. (2025). Analisis Kadar Vitamin C Hasil Perasan Buah Nanas dan Keripik Nanas Dari Berbagai Daerah Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 4 (2).

15. Jumriana Rahayuningsih, Vivi Siska, Eliyarti, Eka Angasa. (2022). Analisis Vitamin C Pada Buah Jeruk Pasaman Untuk Meningkatkan Kekebalan Tubuh Pada Masa Pandemi Covid-19. *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*, 4 (1).
16. Muhammad Eka, P., R., Lalu Busyairi M. (2023). Analisis Uji Pemisahan Parasetamol dan Vitamin C Pada Sediaan Tablet Farmasi Menggunakan Uji Pemisahan Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal JIKF*, 11(1).
17. Desi Sri, R., Arifina Fahamsyah, Safitri. (2023). Pengaruh Proses Pengukusan Sawi Pakcoy (*Brassica Chinensis L.*) Terhadap Kadar Vitamin C Menggunakan Metode Titration Iodimetri dan Spektrofotometri UV-Vis. *e-Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Topical)*, 9 (1).
18. Aisyah Rusdin, Rezki, Siti Latifah Wulandari. (2022). Uji Kualitatif Vitamin C pada Minuman Kemasan. *Jurnal Holan*, 1(2).
19. Lega Dwi Asta, S., Riska Surya, N., Aisyah Hadi, R., Eva Kurniawati. (2021). Kadar Vitamin C Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Tiap Fase Kematangan Berdasar Hari Setelah Tanam. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8 (1).
20. Lega Dwi Asta, S., Riska Surya, N., Aisyah Hadi, R., Eva Kurniawati. (2021). Kadar Vitamin C Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Tiap Fase Kematangan Berdasar Hari Setelah Tanam. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8 (1).
21. Surbakti, E. S. B. & Berawi, K. N. (2016). Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*). sebagai Anti Penuaan Kulit Tomato (*Lycopersicum esculentum Mill*) As Anti Aging Skin. *Majority*;5; 73–78.
22. Tareen, H., Ahmed, S., Mengal, F., Masood, Z., Bibi, S. & Mengal, R. (2015). Estimation of Vitamin Content in Artificially Packed Juices of Two Commercially Attracted Companies in Relation to Their Significance for Human Health. *Biological Forum – An International Journal*; 7;682–685.
23. Amiruliza Zirlyvera, Laela Raihan Marsha, Muhamad Al Muhtaji, Ardabili, Jessica, M., F., Putri Febriana. (2024). A Literature Review : Aplikasi Spektrofotometri Dalam Penentuan Kadar Vitamin C. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10 (16).