

ANALISIS VITAMIN C PADA BUAH JERUK PASAMAN UNTUK MENINGKATKAN KEKEBALAN TUBUH PADA MASA PANDEMI COVID-19

Jumriana Rahayuningsih¹, Vivi Sisca^{2*}, Eliyarti³, Eka Angasa⁴

¹Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Kuantan Singingi

²Pendidikan Biologi STKIP YPM Bangko

³Fakultas Teknik Universitas Ekasakti

⁴Kimia FMIPA Universitas Bengkulu

*Email k: sisca_vivi@yahoo.com

Abstrak

Jeruk Pasaman mengandung Vitamin yang merupakan antioksidan unggul yang diketahui mempunyai khasiat untuk meningkatkan resistensi tubuh. Vitamin C memiliki peran yang penting untuk itu perlu diketahui kandungan Vitamin C dari Jeruk Pasaman agar dapat dijadikan acuan dalam memilih jeruk untuk meningkatkan keimunan fisik masyarakat di masa wabah covid-19. Penelitian ini menganalisis kadar Vitamin C menggunakan percobaan laboratorium dengan metode iodometri. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jeruk Pasaman. Hasil Analisa memberikan informasi jeruk Pasaman mengandung vitamin C yang cukup tinggi, dengan persentase vitamin C pada sampel jeruk Pasaman masing-masing adalah 10,22%, 11,18% dan 10,38%, dengan rata-rata 10,59%. Semestinya selama pandemi ini kita harus banyak mengkonsumsi makanan dan buah-buahan yang kaya vitamin C untuk meningkatkan kekebalan tubuh, sehingga dapat dikembangkan ke tahap penelitian selanjutnya yang lebih lanjut dan tepat guna.

Kata kunci : vitamin c, jeruk, covid-19 dan titrasi iodometri

Abstract

Vitamin C is the most powerful antioxidant known to boost immunity. The Pasaman orange is one of the fruits high in vitamin C. Pasaman orange is a fruit produced by a flowering plant belonging to the Citrus clan of the Rutaceae tribe (orange-orange tribe). The vitamin C content of pasaman oranges was determined in order to boost the community's immunity during the covid-19 pandemic. The iodometric method was used in a laboratory experiment. As a result, Pasaman oranges have high vitamin C levels, with the average vitamin C levels in Pasaman oranges being 10.22 percent, 11.18 percent, and 10.38 percent, respectively, while the average vitamin C levels in the Pasaman oranges were 10.59 percent. And, during this pandemic, we should consume a lot of vitamin C-rich foods and fruits to boost the body's immunity, allowing it to progress to the next stage of more effective research.

Keywords: vitamin c, oranges, covid-19 and iodometric titration

Pendahuluan

Vitamin C merupakan antioksidan paling efektif yang memiliki keuntungan memperkuat resistensi tubuh, adalah vitamin yang gampang larut dalam air. Vitamin C dengan jumlah yang tinggi biasa ditemukan pada sayuran dan buah-buahan seperti jeruk, jambu biji, srikaya, lemon, stroberi, brokoli, paprika, cabai, dan tomat. Vitamin C, juga dikenal sebagai asam askorbat (Anggreani, 2020).

Tubuh membutuhkan vitamin C untuk menjalani berbagai fungsinya. Namun vitamin C tidak bisa diproduksi sendiri oleh tubuh. Oleh karena itu vitamin C harus dipenuhi kebutuhan

dari makanan. Inilah sebabnya, vitamin C disebut sebagai salah satu vitamin esensial. Vitamin C merupakan zat yang dibutuhkan tubuh untuk metabolisme dan pertumbuhan. Vitamin C berperan penting dalam kebugaran jasmani. Tubuh memerlukan setidaknya 75 mg (untuk wanita) hingga 90 mg (untuk pria) vitamin C setiap hari. Beberapa peran vitamin C antara lain: menjaga sel-sel tubuh agar tidak rusak yang diakibatkan oleh radikal bebas, mendukung sistem kekebalan tubuh, memelihara kesegaran kulit dan rambut, menurunkan pengaruh anemia dan mengobati flu biasa..

Jika keperluan harian Anda tidak tercapai dan persentase vitamin C dalam tubuh rendah, akan mengakibatkan terkena penyakit *scurvy*. Penyakit *scurvy* adalah penyakit yang ditandai dengan indikasi seperti kelelahan, anemia, gusi berdarah dan luka yang sulit sembuh. Ciri-ciri berikut dapat terjadi ketika tubuh Anda kekurangan vitamin C, antara lain: kulit kasar dan tidak rata, bercak merah pada kulit, kuku berbentuk sendok, gusi berdarah, sariawan, dan gigi tanggal. (SUNE, 2021). Dengan mengkonsumsi vitamin C juga menangkal virus Covid-19 yang sedang mewabah secara global di dunia semenjak Desember 2019.

Virus covid-19 yang mulanya mencuat pada akhir bulan Desember 2019 di daerah Wuhan negara Cina. Corona Virus Disease 2019 atau yang biasa disingkat COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh SARS-CoV-2, salah satu jenis koronavirus. Penderita COVID-19 dapat mengalami demam, batuk kering, dan kesulitan bernafas. Virus covid-19 ini telah menyalakan banyak korban jiwa seperti data terbaru covid19 Indonesia di bawah ini; 2,53 juta kasus positif, 2,38 juta sembuh dan 81.669 meninggal. Setiap negara di dunia telah melakukan upaya untuk mengatasi pandemi COVID-19 ini, tetapi belum berakhir. Dengan menggunakan jeruk sebagai sumber vitamin C, yang dapat memperkuat tubuh melawan virus COVID-19. Dan tetap jaga jarak (social distancing), terapkan kebersihan pribadi, keluarga, dan lingkungan, seperti sering mencuci tangan (Rahayu, Kurniawan and Asril, 2022).

Jeruk adalah salah satu buah yang merupakan tumbuhan berbunga dengan anggota marga Citrus dari spesies Rutaceae (suku Jerukan). Famili Jeruk ini berbentuk pohon dengan buah berdaging yang rasanya segar dan asam, meskipun banyak dari anggotanya yang rasanya manis. Rasa asamnya berasal dari kandungan asam sitrat yang terdapat pada semua familinya. (Hairani and Sutrisno, 2020).

Buah jeruk (*hesperidium*), sejenis buah buni, berbentuk bulat atau tabung dan bervariasi dalam ukuran dengan diameter 2–30 cm tergantung spesiesnya; kulit buahnya biasanya berdaging dan banyak mengandung minyak atsiri. kutu daun, ulat *Pappilio memnon*, dan *Philocnitis* adalah hama umum yang menyerang tanaman jeruk, sedangkan embun tepung, embun jelaga, dan virus keriting adalah penyakit umum. Jeruk tumbuh baik pada ketinggian mulai dari 0 sampai 400 mdpl (Mega, Tritisari and Fertiasari, 2021).

Kondisi iklim yang menguntungkan bagi tanaman jeruk adalah suhu pada kisaran 25–30 °C atau rata-rata 20°C, curah hujan tidak melebihi 100 mm/bulan atau 1200 mm/tahun, kelembaban 50–85%, dan kekeringan minimal 3 bulan. Jeruk mestinya ditanam di udara terbuka, atau dengan paparan sinar matahari penuh, dan jika ditanam di dataran tinggi dapat menghasilkan kulit yang lebih tebal dan rasa pahit. Kondisi tanah yang baik untuk menanam jeruk adalah tanah gembur, kandungan bahan organik tinggi, aerasi dan drainase baik, serta keasaman (pH) 6-7. Jeruk mempunyai banyak variasi dan pada umumnya memberikan nama berdasarkan asalnya, seperti pada penelitian ini menggunakan jeruk Pasaman yang berarti jeruk yang berasal dari daerah Kabupaten pasaman provinsi Sumatera Barat.

Penyelidikan kandungan vitamin C pada jeruk Pasaman menggunakan titrasi iodine (iodometri). teknik ini dipakai karena murah, sederhana dan tidak membutuhkan instrumen laboratorium yang rumit. Titrasi ini menggunakan iodine sebagai oksidator yang mengoksidasi vitamin C, dan pati sebagai indikator (Kristiandi, 2020).

Yodium merupakan satu dari unsur halogen yang memiliki warna ungu kehitaman dan bersifat korosif, merupakan unsur toksik golongan halogen, dan memiliki berbagai macam

isotop radioaktif. Garam beryodium ditemukan di banyak jenis alga. Yodium juga ada dalam bentuk cair yang diekstraksi dari mineralnya yang ditemukan di Chili. Yodium sifatnya mirip dengan klorin dan bromin, tetapi tidak sereaktif klorin dan bromin. Yodium dapat berintegrasi dengan banyak elemen lain, terutama untuk menyuplai panas dan bertindak sebagai katalis kimia (Fitriana and Fitri, 2020).

Sesuai dengan uraian yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase vitamin C pada sampel jeruk Pasaman. Keuntungan menyelidiki kadar vitamin C pada jeruk bisa memberikan informasi kepada masyarakat untuk memenuhi kebutuhan vitamin C, guna meningkatkan kekebalan tubuh di masa wabah covid-19.

Metode

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas kimia, Erlenmeyer 250 mL, corong, buret dan tripod, pipet ukur 10 mL, propipet merah, labu ukur 100 mL, propipet hijau, dan timbangan. Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah jeruk pasaman, kanji 1%, larutan iodin 0,01N dan akuades.

Preparasi Sampel

Sampel sebanyak 25 gram dibuat dengan mengambil ekstrak jeruk pasaman dari setiap perlakuan dan kontrol. Jeruk pasaman disayat dan diperas. Kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditepatkan sampai tanda Tera dengan aquades. Endapan kemudian disaring memakai kertas saring. Kemudian, filtrat buah jeruk dianalisis kandungan vitamin C-nya dengan metode iodimetri (Rahayu, Kurniawan and Asril, 2022).

Penetapan Kadar Vitamin C

Filtrat jeruk pasaman ditambahkan dengan indikator pati 1% hingga 3 tetes. Kemudian dititrasi dengan larutan standar 0,01 N I₂ sampai terbentuk warna biru tua. Nilai yang ada pada buret kemudian dimasukkan ke dalam rumus:

$$\text{Vitamin C} = \frac{\text{ml iod} \times 0,88 \times \text{fp}}{\text{Ws (gram)}} \times 100\%$$

(Rahayu, Kurniawan and Asril, 2022)

Hasil Dan Pembahasan

Analisis kandungan vitamin C pada jeruk Pasaman menggunakan metode titrasi iodometri (titrasi langsung). Titrasi ini adalah titrasi berbasis reaksi redoks yang menggunakan larutan I₂ untuk mengoksidasi analit. Iodin bukanlah oksidator yang sangat kuat, sehingga hanya zat yang cukup kuat sebagai reduktor yang dapat dititrasi. Penelitian ini menggunakan indikator pati yang mengalami perubahan warna dari tidak berwarna menjadi biru. Vitamin C dengan iodin berikatan dengan atom karbon nomor 2 dan 3, yang mengakibatkan hilangnya ikatan rangkap (Elfariyanti *et al.*, 2022).

Indikator pati yang digunakan merupakan indikator yang banyak digunakan dalam titrasi iodometri. Titik akhir titrasi dapat ditentukan berdasarkan pembentukan kompleks pati I₂ yang berwarna biru tua. Hal ini karena unit glukosa hadir dalam larutan pati membentuk rantai heliks, dengan adanya ikatan konfigurasi pada tiap unit glukosanya. Bentuk ini mengakibatkan pati membentuk kompleks dengan molekul iodin yang masuk ke dalam spiralnya. Sehingga menyebabkan kompleks tersebut berwarna biru tua.

Untuk menentukan kadar vitamin C, terlebih dahulu disiapkan larutan iodin 0,01N dan pati 1%. Pembuatan larutan iodin 0,01 N dengan menimbang 0,6345 gram iodium dan 2 gram KI, Setelah itu dimasukkan ke dalam gelas kimia dan ditambahkan 100 mL aquades

lalu aduk hingga larut. Larutan tersebut dimasukkan ke dalam labu ukur 500 mL dan ditepatkan sampai tanda batas dengan menambahkan aquades dan diaduk hingga homogen. Sedangkan pembuatan pati 1% dengan melarutkan 1 gram pati dalam aquades hingga volume 100 ml. Larutan kemudian dipanaskan sampai larutan menjadi bening.

Analisis eksperimental kandungan vitamin C pada sampel jeruk Pasaman. Perlakuan awal adalah membuat filtrat dari sari buah jeruk yang telah disaring. Filtrat kemudian diencerkan hingga 100 mL. Setelah itu 10 ml sampel dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer dan ditambahkan indikator amilum 1%. Kemudian lakukan titrasi dengan larutan iodine 0,01N. Proses titrasi hingga tercapai titik akhir yaitu perubahan warna dari larutan bening menjadi biru.

Larutan iodine yang digunakan berfungsi untuk menunjukkan jumlah vitamin C yang terkandung dalam sampel sebagai senyawa dihidroaskorbat. Sedangkan fungsi pati adalah membentuk kompleks berwarna biru yang diakibatkan reaksi dengan iodine karena adanya iodida. Larutan pati tidak boleh ditambahkan mendekati titik akhir atau ketika konsentrasi iodine tinggi, karena sejumlah kecil yodium teradsorpsi pada titik akhir titrasi.

Penelitian ini menguji kandungan vitamin C buah jeruk pasaman dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil filtrasi iodometri sebanyak 3 kali pengulangan yang kemudian dihitung kandungan vitamin C-nya adalah sebagai berikut::

Tabel 1. Hasil Kadar Vitamin C

Pengulangan	I	II	III
Volume I ₂ (ml)	11,6	12,7	11,8
Kadar vitamin C	10,21%	11,18%	10,38%

Analisis eksperimental kandungan vitamin C menemukan kadar vitamin C jeruk pasaman menjadi 10,21% atau 10,21 mg/100 gram, 11,18% atau 11,18 mg/100 gram dan 10,38% atau 10,38 mg/100 gram. terdapat perbedaan kandungan vitamin C jeruk pasaman pada 3 perlakuan. Menurut penelitian ini, rata-rata kandungan vitamin C jeruk Pasaman adalah 48,32 mg/100 g. Berdasarkan hasil penelitian (Nurbaya *et al.*, 2018) yang menyatakan bahwa makanan pada umumnya mengandung 40-50 g/100 g vitamin C. Berdasarkan hal tersebut, berarti jeruk pasaman memiliki kandungan vitamin C yang tinggi.

Menurut (Sartika, 2020) Vitamin C dapat rusak oleh udara, pemanasan berkepanjangan, alkali dan enzim. Dan vitamin C gampang teroksidasi bila terkena udara, dan reaksi ini dipercepat oleh panas, cahaya, alkali, enzim, zat pengoksidasi, dan katalis tembaga (Cu) dan besi (Fe). Vitamin C tidak stabil sehingga mudah teroksidasi bila mengenai udara (oksigen), dan dipercepat oleh panas (Oktaviana, 2021). Vitamin C mudah teroksidasi karena senyawanya mengandung gugus fungsi hidroksil (OH) yang sangat reaktif. Dengan adanya zat pengoksidasi, gugus hidroksil dioksidasi menjadi gugus karbonil. Proses oksidasi terhalang ketika vitamin C dalam keadaan sangat asam atau pada suhu rendah. Vitamin C cukup stabil dalam kondisi kering (Meika, Irnamera and Krisyanella, 2022).

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tingkat rata-rata vitamin C dalam sampel jeruk Pasaman secara berurutan adalah 10,22%, 11,189 dengan 10,38%, sedangkan tingkat rata-rata vitamin C dalam sampel jeruk adalah 10,59%..

Daftar Pustaka

Anggreani, N. (2020) 'Analisis Kadar Vitamin C Pada Jeruk Lokal Di Provinsi Bengkulu', *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 7(2), Pp. 270–276.

- Elfariyanti, E. *Et Al.* (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), Pp. 161–170.
- Fitriana, Y. A. N. And Fitri, A. S. (2020) 'Analisis Kadar Vitamin C Pada Buah Jeruk Menggunakan Metode Titrasi Iodometri', *Sainteks*, 17(1), Pp. 27–32.
- Hairani, H. And Sutrisno, D. (2020) 'Uji Perbandingan Metode Analisa Vitamin C Pada Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis* (L.) Osbeck) Dengan Spektrofotometri Uv-Visible', *Jurnal Katalisator*, 5(2), Pp. 112–125.
- Kristiandi, K. K. (2020) 'Retensi Vitamin C Pada Olahan Limbah Jeruk Siam (*Citrus Nobilissin. Citrus Reticulata*)', In *Senaster" Seminar Nasional Riset Teknologi Terapan"*.
- Mega, A., Tritisari, A. And Fertiasari, R. (2021) 'Analisis Kandungan Vitamin C Pada Jeruk Nambong Sebagai Hasil Olahan Jeruk Limau (Lat. *Citrus Amblycarpa*) Dengan Metode Iodimetri', *Agrofood*, 3(1), Pp. 29–32.
- Meika, U. D., Irnamera, D. And Krisyanella, K. (2022) 'Penetapan Kadar Vitamin C Sirup Kalamansi Dengan Metode Titrasi Iodimetri', *Journal Pharmacopoeia*, 1(1).
- Nurbaya, S. *Et Al.* (2018) 'Penentuan Kadar Vitamin C Pada Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Menggunakan Metode Titrasi Titrasi Na-2, 6 Dichlorophenol Indophenol Dan Spektrofotometri', *Jurnal Farmanesia*, 5(1), Pp. 7–10.
- Oktaviana, D. (2021) 'Analisa Kadar Vitamin C Pada Infused Water Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera* L.) Jeruk Nipis (*Citrus Xaurantifolia*) Dan Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera* L.) Nanas Madu (*Ananas Comosus*)'. Stikes Icme Jombang.
- Rahayu, J., Kurniawan, E. And Asril, A. (2022) 'Analisis Vitamin C Buah Srikaya (*Annona Squamosa*) Dalam Meningkatkan Imunitas Tubuh Pada Masa Pandemi Covid-19', *Jedchem (Journal Education And Chemistry)*, 4(1), Pp. 1–4.
- Sartika, A. D. D. (2020) 'Analisis Kandungan Vitamin C Telur Itik Asin Dengan Perendaman Kulit Jeruk Manis'. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Sune, D. M. (2021) 'Analisis Kadar Vitamin C Pada Minuman Olahan Jeruk Manis (*Citrus Sinensis* L.) Di Kota Gorontalo Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis', *Skripsi*, 1(821317017).