E-ISSN : 2774-4655
FORTE JOURNAL
Universitas Haji Sumatera Utara
FJ | https://www.ojs.unhaj.ac.id/index.php/fj | Volume 05 | Nomor 02 | Juli| 2025 | Halaman 503-514

# PENENTUAN KADAR VITAMIN C PADA BEBERAPA JENIS BUAH-BUAHAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV

**Aulia Indra Gunawan[1], Anny Sartika Daulay[2,*], Ridwanto[3], Haris Munandar Nasution[4]**

[1,2,3,4] Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Medan, Indonesia
Email: [1]auliaindragunawan@gmail.com, [2]*annysartika@umnaw.ac.id
* corresponding author

## Abstrak

Pada umumnya buah jeruk, jambu biji merah, dan pepaya merupakan sumber vitamin C yang berguna untuk kesehatan manusia. Dikonsumsi karena mempuyai kandungan yang sangat diperlukan pada tubuh kita salah satunya yaitu kaya akan vitamin C, memiliki serat yang bagus untuk metabolisme pencernaan tubuh dan memiliki kadar glukosa. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kadar vitamin C, serat dan glukosa dari berbagai jenis buah-buahan berdasarkan tingkat kematangan buah yaitu kategori mengkal dan kategori matang. Pada penelitian uji kadar vitamin C secara kualitatif, kadar serat dengan metode gravimetri, penentuan kadar vitamin c dan penentuan kadar glukosa dengan menggunakan metode spektrofotometri ultraviolet. Hasil penelitian kadar vitamin C pada buah jeruk matang 29.308 mg/100g, mengkal 38.961 mg/100g, buah jambu biji merah matang 15.548 mg/100g, mengkal 15.548 mg/100g, dan buah pepaya matang 21.343 mg/100g, mengkal 27.758 mg/100g. Kadar glukosa buah jeruk matang 244,4 mg/100g, jambu biji merah 269,8 mg/100g dan pepaya 174,6 mg/100g, sedangkan pada buah yang mengkal yaitu jeruk 163,3 mg/100 g, jambu biji merah 211,2 mg/100g dan pepaya 146,1 mg/100g. Kadar serat buah jeruk matang 3,303 %, mengkal 5,79%, kadar serat buah jambu biji merah matang 20,078%, mengkal 44,476%, kadar serat buah pepaya matang 7,365%, dan mengkal 8,368. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kesimpulan bahwa buah jeruk, jambu biji merah, dan pepaya memiliki kadar vitamin C, serat dan glukosa.

**Kata kunci:** Jeruk manis (*Citrus sinensis*), Jambu biji (*Psidium guajava* L.), Pepaya (*Carica papaya* L.), Vitamin C, Spektrofotometri UV

## *Abstract*

*In general, oranges, red guava, and papaya are sources of vitamin C which are useful for human health. Consumed because they have a content that is very necessary for our bodies, one of which is rich in vitamin C, has fiber that is good for the body's digestive metabolism and has glucose levels. The purpose of the study was to determine the levels of vitamin C, fiber and glucose from various types of fruits based on the level of fruit ripeness, namely the unripe category and the ripe category. In the study, the vitamin C content test was qualitative, the fiber content was carried out using the gravimetric method, determination of vitamin C content and determination of glucose content using the ultraviolet spectrophotometry method. The results of the study showed that the levels of vitamin C in ripe oranges were 29,308 mg/100g, unripe 38,961 mg/100g, ripe red guava 15,548 mg/100g, unripe 15,548 mg/100g, and ripe papaya 21,343 mg/100g, unripe 27,758 mg/100g. The glucose content of ripe orange fruit is 244.4 mg/100g, red guava 269.8 mg/100g and papaya 174.6 mg/100g, while in unripe fruit, namely orange 163.3 mg/100, red guava 211.2 mg/100g and papaya 146.1 mg/100g. The fiber conptent of ripe orange fruit is 3.303%, unripe 5.79%, the fiber content of ripe red guava fruit is 20.078%, unripe 44.476%, the fiber content of ripe papaya fruit is 7.365%, and unripe 8.368. Based on the results of the study, it was concluded that oranges, red guava, and papaya have high levels of vitamin C, fiber and glucose.*

***Keywords:*** *Sweet orange (Citrus sinensis), Guava (Psidium guajava L.), Papaya (Carica papaya L.), Vitamin C, UV Spectrophotometry*

| **Submitted :** 26/05/25 | **Reviewed :** 30/06/25 | **Accepted :** 23/7/25 |
|---|---|---|

## PENDAHULUAN

Buah termasuk bahan pangan yang sangat mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, dan banyak di konsumsi karena mempuyai kandungan yang sangat diperlukan pada tubuh kita salah satunya yaitu kaya akan vitamin C, memiliki serat yang bagus untuk metabolisme pencernaan tubuh dan memiliki kadar glukosa. Buah-buahan ini secara alami mengandung gula yang diperoleh dengan memecah karbohidrat menggunakan enzim amilase. Proses pemecahan ini menghasilkan produksi glukosa, fruktosa, dan sukrosa. Manisnya buah ditentukan oleh banyaknya gula yang ada, terutama gula pereduksi (glukosa dan fruktosa). Semakin matang buah, semakin banyak karbohidrat yang dikandungnya, semakin tinggi kandungan fruktosa dan glukosa, serta semakin manis rasa buah (Susanti & Al-kayyis, 2016).

Tubuh manusia memerlukan beragam nutrisi untuk dapat berfungsi secara optimal. Beberapa di antaranya, seperti karbohidrat, protein, dan lemak, dibutuhkan dalam jumlah besar. Selain itu, ada pula zat gizi mikro, contohnya vitamin, yang berperan krusial dalam berbagai proses seluler. Salah satu contoh penting adalah vitamin C, yang esensial untuk banyak fungsi tubuh. Buah-buahan seperti jeruk, jambu biji merah, dan pepaya merupakan sumber yang sangat baik untuk vitamin ini, sekaligus menyediakan serat dan gula alami yang bermanfaat.

Jeruk adalah buah yang sangat populer di Indonesia, dikenal luas bukan hanya karena rasanya, tetapi juga manfaat kesehatannya. Buah ini secara umum merupakan sumber vitamin C yang sangat baik, nutrisi penting untuk daya tahan tubuh. Kandungan vitamin C pada jeruk bervariasi, tergantung jenisnya. Misalnya, 100 gram sari buah jeruk bisa mengandung 40 hingga 70 mg vitamin C. Tak hanya sarinya, daging buah jeruk juga kaya vitamin C yang berperan penting dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh kita. Selain sebagai sumber gizi yang krusial, jeruk juga memiliki berbagai manfaat lain (Adelina et al., 2017).

Jambu biji merah termasuk salah satu jenis buah yang banyak dijumpai di Indonesia, berbuah sepanjang tahun namun memiliki harga jual yang relatif murah (Fachruddin, 2008). Menurut Ramayulis (2013) kandungan serat yang dimiliki buah jambu biji merah sebesar 5,6 gram per 100 gram, nilainya lebih tinggi dibanding kandungan serat buah jeruk, pear, dan pisang. Buah jambu biji merah mengandung pektin sebesar 5 – 8 persen, jambu biji daging merah memiliki kandungan gizi yang lebih komplit dengan kandungan vitamin C lebih tinggi. Kandungan asam askorbat (vitamin C) pada jambu biji merah cukup tinggi yaitu 112 mg/g.

Pepaya merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Manfaat tanaman pepaya sangat banyak dan hampir setiap bagian tanaman pepaya dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Buah pepaya tidak hanya memiliki nilai ekonomi yang tinggi tetapi juga memenuhi kebutuhan gizi. Buah pepaya dapat dikonsumsi baik ketika muda maupun matang. Umumnya buah pepaya muda diolah menjadi sayuran, sedangkan buah pepaya matang dapat langsung dikonsumsi. Berdasarkan Direktorat Budidaya Tanaman Buah (2007) bahwa kandungan gizi dan unsur penting dalam buah pepaya muda dengan kadar 100 g bahan mengandung energi 26 kkal, 2,1 g serat, 2,1 g protein, 0,1 g lemak, 4,9 g karbohidrat, 50 mg kalsium, 16 mg fosfor, 0,4 mg besi, 19 mg vitamin C, 0,02 mg vitamin B, dan air sebesar 92,3 g (Kalie, 2008).

Ada beberapa metode yang dikembangkan untuk menentukan kadar vitamin C, dan glukosa salah satunya adalah metode Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk informasi baik analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif. Analisis kualitatif dapat digunakan untuk mengidentifikasi kualitas obat atau metabolitnya. Data yang dihasilkan oleh Spektrofotometri UV-Vis berupa panjang gelombang maksimal, intensitas, efek pH dan pelarut, sedangkan dalam analisis kuantitatif, suatu berkas radiasi dikenakan pada cuplikan (larutan sampel) dan intensitas sinar radiasi yang diteruskan diukur besarnya (Putri & Setiawati, 2015).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui berapakah kadar vitamin C, kadar glukosa dan kadar serat dalam jeruk, jambu biji merah, dan pepaya berdasarkan tingkat kematangan buah yaitu kategori mengkal dan kategori matang.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kurs porselin, gelas ukur 10mL, gelas ukur (iwaki) 50mL, cawan porselin, tabung reaksi (iwaki), pipet tetes, timbangan analitik (Mettler Toledo), beaker glass (iwaki) 100mL, beaker glass (iwaki) 500mL, beaker glass (iwaki) 1L, batang pengaduk, blender (PHilips), oven (Memmert UN55), hotplate (Thermo), labu tentukur (iwaki) 100mL, labu tentukur (iwaki) 10mL, labu tentukur (iwaki) 50mL, aluminium, Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1700).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah vitamin C Baku Pembanding Farmakope Indonesia, beberapa jenis Buah-buahan, aquades, klorofom, pereaksi dragendrof, Pereaksi bouchardat, pereaksi mayer, pereaksi Molisch, $H_2S0_4$, HCl 2N, $HN0_3$ 0,5N alcohol, $FeCl_3$%, Pb (II) asetat 0,4N, $KMnO_4$, $FeCl_3$, $NaHCO_3$, $AgNO_4$, Iodium, Fehling A, Fehilng B, NaOH, aseton, pereaksi Dinitrosalisilat (DNS).

### Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan secara purposif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berbagai jenis buah- buahan yaitu: jeruk (*Citrus sinensis* (Burm.) Merr.), jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) dan pepaya (*Carica papaya* L) yang di ambil dari kebun Buah-buahan tersebut yang berada di sekitaran kota medan, Sumatera Utara.

### Uji Fitokimia

Skrining fitokimia dari Beberapa jenis Buah-buahan meliputi golongan senyawa alkaloida (Depkes RI, 1979), flavonoida, tanin (Depkes RI, 1995) , saponin, glikosida dan steroida /triterpenoid (Depkes RI, 1989).

### Analisis Kualitatif

a. Pemeriksaan Vitamin C berbagai jenis Buah-buahan dengan $AgNO_3$
   Sebanyak 4 mL larutan sampel, ditambahkan 1mL $AgNO_3$, jika terbentuk warna coklat/ endapan hitam maka positif vitamin C (Sari et al., 2021).
b. Pemeriksaan Vitamin C berbagai jenis Buah-buahan dengan Methylene blue
   Pada 2mL larutan sampel ditambahkan 4 tetes larutan methylene blue, dihangatkan hingga suhu 40℃ terjadi warna biru tua dalam waktu 3 menit berubah menjadi lebih muda atau hilang (Oktavia et al., 2023).
c. Pemeriksaan Vitamin C berbagai jenis Buah-buahan dengan $FeCl_3$
   Sebanyak 1mL larutan sampel tambahkan 4 mL $NaHCO_3$ 1% lalu tambahkan 4mL air suling, jika terbentuk warna ungu maka positif vitamin C (Sari et al., 2021).

### Penetapan Kadar Vitamin C Pada Berbagai Jenis Buah-buahan

a. Pembuatan Larutan Induk Baku (LIB) Vitamin C BPFI
   Vitamin C Baku Pembanding dilarutkan dengan aquadest hingga menjadi larutan dengan konsentrasi 100 µg/mL (Nadhira, 2021).

b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Vitamin C
   Dipipet larutan LIB untuk diencerkan menjadi larutan dengan konsentrasi 8 µg/mL. Kemudian larutan ini diukur absorbansinya pada panjang gelombang 200-400 nm (Nadhira, 2021).

c. Pembuatan Kurva Kalibrasi Vitamin C
Larutan LIB divariasikan konsentrasinya menjadi 3 ppm, 5 ppm, 7 ppm, 9 ppm, dan 10 ppm. Selanjutnya diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh (Nadhira, 2021).

**Penentuan Kadar Tiap Sampel Vitamin C**
**Penentuan Kadar Pada Berbagai Jenis Buah-buahan**

Buah diambil dan dikupas pisahkan kulit dan isi buah, sampel sari buah yang telah diperas, dibuat larutan sampel dengan cara ditimbang sebanyak 50 g dan dilarutkan dengan aquadest dalam beaker glass. Kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL, lalu ditambahkan aquadest hingga tanda batas dan homogenkan (500.000 µg/mL). Setelah itu larutan sampel disaring menggunakan kertas saring. Larutan sampel yang didapat di pipet sebanyak 1 mL dalam labu ukur 25 mL. Penentuan kadar vitamin C pada sampel dilakukan dengan cara larutan sampel dimasukkan kedalam kuvet. Selanjutnya, diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang dilakukan 6 kali pengulangan untuk tiap sampel. Lalu dihitung kadar vitamin C dengan memasukkan nilai absorbansi kedalam persamaan regresi linear (Nadhira, 2021).

**Penetapan Kadar Glukosa Pada Berbagai Jenis Buah-buahan**

a. Pembuatan Larutan Induk Baku Glukosa
Larutan baku induk glukosa dibuat dalam konsentrasi 25 µg/mL menggunakan pelarut aquadest.

b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Glukosa
Dipipet 9 mL (dari konsentrasi 25 µg/mL) ke dalam labu ukur 10 mL kemudian ditambahkan aquadest hingga tanda batas (22,5 µg/mL) . Larutan glukosa 22,5 µg/mL kemudian dipipet 1mL dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan dengan 5 mL pereaksi DNS. Larutan dipanaskan pada suhu 100℃ pada beaker glass dan didinginkan selama 1 menit, kemudian ukur absorbansinya pada rentang panjang gelombang 500nm-580 nm.

c. Penentuan Kurva Kalibrasi Glukosa
Dipipet 1mL ( dari konsentrasi 15 µg/mL; 17,5 µg/mL; 20 µg/mL; 22,5 µg/mL; 24 µg/mL) larutan glukosa standar, kemudian ditambahkan 3mL larutan DNS, lalu dipanaskan pada suhu 100℃ pada beaker glass dan didinginkan selama 1 menit. Setelah itu dilakukan pengukuran absorbansi pada λ 517 nm dengan spektrofotometer. Lalu dibuat kurva standar hubungan antara absorbansi dan konsentrasi dan ditentukan persamaan kurva.

d. Pembuatan Larutan Sampel
Ditimbang sampel sebanyak 10 g lalu dilarutkan menjadi 100mL dengan aquadest dalam labu tentukur 100mL. Kemudian disaring filtrate yang diperoleh disentrifuge sehingga diperoleh sampel yang jernih (LIB I)

e. Penentuan Kadar Gula Reduksi (Karbohidrat) Sampel
Dipipet 1mL larutan sampel yang telah dipreparasi sebelumnya lalu ditambahkan aquadest hingga10mL. Dipipet 1 mL dan masukkan dalam tabung rekasi kemudian ditambahkan 3 mL DNS lalu dipanaskan dalam air mendidih selama 5 menit. Setelah itu dilakukan pengukuran absorbansi pada λ 517 nm dengan spektrofotometer. Lalu menentukan kadar gula reduksi (karbohidrat) sampel dengan menggunakan persamaan kurva standar.

**Analisis Serat Kasar Pada Berbagai Jenis Buah-buahan**

Ditimbang berat dari krus kosong dan kertas saring whatman. Buah diambil dan dikupas pisahkan kulit dan isi buah, sampel sari buah yang telah diperas, dibuat larutan sampel dengan cara ditimbang sebanyak 2 g lalu ditambahkan $H_2SO_4$ 1.25 % panas 1-3 tetes, dibiarkan selama 30 menit. Setelah itu ditambahkan 50mL NaOH 3.25 % , dibiarkan kembali selama 30 menit. Kemudian disaring dengan kertas saring yang sudah

diketahui bobot kosong kertas, lalu dicuci endapan yang tersaring dengan 50 mL $H_2SO_4$ 1.25 % panas dan 50 mL alkohol tehnis. Kemudian residu dengan kertas saringnya dioven pada suhu 105ºC sampai kering didinginkan di desikator 20 menit setelah dingin lalu ditimbang. Perlakuan diulangi sebanyak 3 kali (Fitrayania, et al., 2016).

$$\% \text{ Kadar Serat Kasar} = \frac{W_3 - W_0 - W_1}{\text{Berat sampel}} \text{ X } 100\%$$

Keterangan: Berat sampel yang ditimbang; Berat krus kosong ($W_0$); Berat kertas saring ($W_1$); Berat krus + sampel setelah oven ($W_3$)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan oleh Herbarium Medanense (MEDA) Departemen Biologi FMIPA Universitas Sumatera Utara, diketahui bahwa sampel yang diteliti adalah buah jeruk (*Citrus sinensis* (Burm.) Merr.), buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L.), dan buah pepaya (*Carica papaya* L).

### Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah jeruk manis, jambu biji merah dan pepaya. Dimana sampel jeruk manis diambil di kebun jeruk, Kecamatan Kabanjahe, Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Sampel jambu biji diambil di pohon jambu biji sekitaran Garu 2, sumatera utara, dan sampel pepaya diambil di pohon pepaya sekitaran Garu 2, Sumatera Utara.

### Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam berbagai Buah-buahan. Skrining fitokimia yang dilakukan meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, steroid/triterpenoid dan glikosida. Hasil Skrining dari berbagai Buah-buahan dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia

| No | Sampel | Alkaloid | Flavonoid | Saponin | Steroid/ Triterpenoid | Tanin | Glikosida |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Jeruk Matang | + | + | + | + | + | + |
| 2 | Jeruk Mengkal | + | + | + | + | + | + |
| 3 | Jambu Biji Merah Matang | + | + | + | + | + | + |
| 4 | Jambu Biji Merah Mengkal | + | + | + | + | + | + |
| 5 | Pepaya Matang | + | + | + | + | + | + |
| 6 | Pepaya Mengkal | + | + | + | + | + | + |

**Keterangan :** (+) Hasil Reaksi Positif ; (-) Hasil Reaksi Negatif

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa buah jeruk, buah papaya, dan buah jambu biji merah positif mengandung metabolit sekunder yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, tanin dan glikosida.

Pada pengujian alkaloid buah jeruk, buah jambu biji merah, dan buah pepaya didapatkan hasil yaitu positif mengandung alkaloid yang ditandai dengan adanya endapan putih larutan coklat pada penambahan pereaksi mayer, adanya endapan jingga larutan coklat pada penambahan perekasi dragendorf, adanya endapan coklat kehitaman pada penambahan pereaksi bouchardat.

Pada Pengujian Flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna kuning, merah, jingga pada lapisan amil alkohol. Pada buah jeruk mengkal, jeruk matang dan buah pepaya mengkal dan pepaya matang terbentuk 2 lapisan yaitu lapisan atas berwarna larutan jingga dan lapisan bawah bewarna larutan kuning. Sedangkan pada buah jambu biji merah mengkal dan matang terbentuk lapisan amil alkohol bewarna kuning.

Pada pengujian saponin dikatakan positif apabila terbentuk busa stabil pada sampel setelah penambahan asam klorida. Hasil yang didapatkan pada buah jeruk mengkal busa yang terbentuk setinggi 5cm, pada buah jeruk matang setinggi 1,5 cm. Pada buah jambu biji merah mengkal busa yang terbentuk setinggi 3,5 cm, pada jambu biji merah matang setinggi 4 cm. Pada buah pepaya mengkal busa yang terbentuk setinggi 1,5 cm, pada buah pepaya matang setinggi 2 cm.

Pada pengujian steroid dan triterpenoid reaksi positif ditandai dengan positif triterpenoid terbentuknya warna ungu dan positif steroid adanya warna hijau. Hasil pada buah jeruk mengkal dan matang , buah jambu biji merah mengkal dan matang, buah pepaya mengkal dan matang positif mengandung steroid yang dimana timbulnya warna hijau.

Pada pengujian tanin dikatakan positif ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi warna biru tua, biru kehitaman dan hijau kehitaman. Hasil pada buah jeruk mengkal dan matang, buah jambu biji merah mengkal dan matang, buah pepaya mengkal dan matang positif mengandung tanin yang dimana timbulnya warna hijau kehitaman.

Pada pengujian senyawa glikosida pada buah jeruk, jambu biji merah dan pepaya positif mengandung glikosida yang ditandai dengan adanya cincin ungu yang timbul setelah pemberian asam sulfat pekat. Tujuan asam sulfat pekat untuk menghidorlisis gula dan menghasilkan reaksi dengan reagen molish dan alfanaftol.

## Hasil Uji Kualitatif

Analisis kualitatif vitamin C dilakukan untuk mengetahui keberadaan vitamin C yang terkandung di dalam berbagai Buah-buahan dengan metode kualitatif yaitu melihat perubahan warna yang terjadi. Hasil uji kualitatif vitamin C pada buah jeruk, jambu biji merah dan pepaya dengan penambahan pereaksi $FeCl_3$, $AgNO_3$dan Methylene blue dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Kualitatif Vitamin C dalam Berbagai Buah-buahan

| No | Sampel | Uji Kualitatif | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $AgNO_3$ | $FeCl_3$ | Methylene blue |
| 1 | Jeruk Matang | + | + | + |
| 2 | Jeruk Mengkal | + | + | + |
| 3 | Jambu Biji Merah Matang | + | + | + |
| 4 | Jambu Biji Merah Mengkal | + | + | + |
| 5 | Pepaya Matang | + | + | + |
| 6 | Pepaya Mengkal | + | + | + |

**Keterangan :** (+) Hasil Reaksi Positif; (-) Hasil Reaksi Negatif

Berdasarkan tabel 2 enunjukkan bahwa buah jeruk, buah papaya, dan buah jambu biji merah positif mengandung vitamin C, dengan adanya perubahan warna disetiap pengujiannya.

Pada pengujian kualitatif menggunakan pereaksi $AgNO_3$ reaksi positif ditandakan dengan adanya larutan bewarna coklat / endapan hitam. Larutan bewarna coklat / endapan hitam terbentuk akibat terjadinya reaksi reduksi Ag+ dari $AgNO_3$ menjadi Ag yang berwarna hitam, sedangkan asam askorbat akan mengalami oksidasi menjadi asam dihidroaskorbat dengan persamaan reaksi sebagai berikut:

$$C_6H_8O_6 + 2Ag+ \rightarrow C_6H_6O_6 + 2H^+ + 2Ag$$

Hasil yang didapatkan pada buah jeruk, buah jambu biji merah dan buah pepaya positif mengandung vitamin C yang ditandai perubahan warna menjadi larutan coklat (Sari et al., 2021).

Pada pengujian kualitatif vitamin C menggunakan pereaksi $FeCl_3$, hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi ungu ketika larutan $FeCl_3$bereaksi dengan sampel dan $NaHCO_3$. Dalam reaksi ini, vitamin C dioksidasi menjadi asam dehidroaskorbat dan ion besi(II) dalam $FeCl_3$ direduksi menjadi ion besi(II). Reaksi redoks antara vitamin C dan ion besi hanya terjadi pada kondisi basa atau netral. Oleh karena itu, sebelum bereaksi dengan $FeCl_3$, perlu ditambahkan $NaHCO_3$ ke dalam sampel, yang berfungsi sebagai suasana basa. Hasil yang didaptkan pada buah jeruk, buah jambu biji dan buah papaya yaitu positif mengandung vitamin C yang ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi larutan ungu (Sari et al., 2021).

Pada pengujian kualitatif vitamin C menggunakan pereaksi methylene blue akan terjadi reaksi redoks. Pada reaksi ini metilen biru direduksi menjadi senyawa leucomethylene, walaupun asam askorbat merupakan pereduksi kuat, sehingga peranan atau fungsi asam askorbat didasarkan pada peranannya. Ketika metilen biru menerima atom H dari asam askorbat, warnanya berubah dari biru tua menjadi biru muda. Hal ini karena metilen biru diwarnai oleh resonansi gugus benzena. Setelah hidrogen diserap dari asam askorbat, resonansinya terputus dan warna biru metilen memudar. Hasil yang didaptkan pada buah jeruk, buah jambu biji dan buah papaya yaitu positif mengandung vitamin C yang ditandai dengan adanya perubahan warna yang dimana awaalnya biru tua menjadi biru muda (Oktavia et al., 2023).

**Hasil Penetapan Kadar Vitamin C Pada Berbagai Jenis Buah-buahan**

a. Kurva Panjang Gelombang Maksimum Larutan Vitamin C

Panjang gelombang standar maksimum vitamin C pada konsentrasi 8 g/ml diukur pada rentang panjang gelombang 200 hingga 400 nm, dan panjang gelombang maksimum adalah 266,04 nm, menunjukkan bahwa serapan vitamin C berada pada daerah UV. Karena berada pada rentang panjang gelombang yaitu 200-400 nm.

Panjang gelombang standar vitamin C diambil pada konsentrasi yang memberikan kesalahan fotometrik terendah, yaitu serapan ±0,4343. Panjang gelombang vitamin C (λ= 265 nm dan A11 = 580) (Auterhoff & Kovar, 1987). Hasil orientasi menghasilkan konsentrasi 8 µg/ml dengan serapan 0,454 pada panjang gelombang 266,04 nm. Batas toleransi panjang gelombang adalah ± 2 nm dari panjang gelombang yang tercantum pada literatur. Selama pengerjaan lebih lanjut pada sampel, panjang gelombang 266,04 nm digunakan. Data serapan dari kurva dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Data Absorbansi dari Kurva Serapan Vitamin C

| Panjang Gelombang | Absorbansi |
|---|---|
| 266.04 nm | 0,454 |

b. Hasil Kurva Kalibrasi Vitamin C

Kurva kalibrasi standar vitamin C diperoleh dengan mengukur serapan larutan standar vitamin C pada rentang konsentrasi 3 µg/mL, 5 µg/mL, 7 µg/mL, 9 µg/mL, 10 µg/mL pada panjang gelombang 266,04 nm.

Pengukuran kurva standar bahan baku vitamin C memberikan persamaan garis regresi yaitu : Y = 0,0585X + 0,001.

Berdasarkan kurva yang didapatkan hubungan linier antara konsentrasi dan serapan dengan koefisien korelasi (r) = 0,99944. Koefisien korelasi ini memenuhi syarat kriteria penerimaan r ≥ 0,995 (Moffat, 2004).

c. Hasil Penentuan Kadar Vitamin C Pada Berbagai Jenis Buah-buahan

Konsentrasi vitamin C dalam sampel ditentukan dengan menggunakan persamaan regresi linier kurva kalibrasi. Konsentrasi vitamin C dalam sampel harus berada dalam kisaran kurva kalibrasi. Untuk memperolehnya, dilakukan pengenceran. Pengenceran sampel sebanyak 6x untuk semua perlakuan (Buah jeruk, Jambu biji merah, dan Pepaya). Data kadar vitamin C dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Data Kadar Vitamin C Pada Berbagai Jenis Buah-buahan

| No | Sampel | Pengulangan | Kadar (mg/100 g) | Rata-Rata Kadar (mg/100 g) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Jeruk Matang | 1 | 29,26 | 29.308 ± 0.02857738 |
| | | 2 | 29,31 | |
| | | 3 | 29,35 | |
| | | 4 | 29,31 | |
| | | 5 | 29,31 | |
| | | 6 | 29,31 | |
| 2 | Jeruk Mengkal | 1 | 38,57 | 38.961 ± 0.19291621 |
| | | 2 | 39,00 | |
| | | 3 | 39,05 | |
| | | 4 | 39,05 | |
| | | 5 | 39,05 | |
| | | 6 | 39,05 | |
| 3 | Jambu Biji Merah Matang | 1 | 15,56 | 15.548 ± 0.04445972 |
| | | 2 | 15,51 | |
| | | 3 | 15,51 | |
| | | 4 | 15,51 | |
| | | 5 | 15,60 | |
| | | 6 | 15,60 | |
| 4 | Jambu Biji Merah Mengkal | 1 | 29,61 | 29.636 ± 0.04131182 |
| | | 2 | 29,61 | |
| | | 3 | 29,69 | |
| | | 4 | 29,69 | |
| | | 5 | 29,61 | |
| | | 6 | 29,61 | |
| 5 | Pepaya Matang | 1 | 21,33 | 21.343 ± 0.02065591 |
| | | 2 | 21,33 | |
| | | 3 | 21,33 | |
| | | 4 | 21,37 | |
| | | 5 | 21,37 | |
| | | 6 | 21,33 | |
| 6 | Pepaya Mengkal | 1 | 27,8 | 27.758 ± 0,020412 |
| | | 2 | 27,75 | |
| | | 3 | 27,75 | |
| | | 4 | 27,75 | |
| | | 5 | 27,75 | |
| | | 6 | 27,75 | |

Berdasarkan tabel 4 didapatkan hasil pengukuran kadar vitamin C yang terkandung dari beberapa sampel, terlihat adanya perbedaan dari kadar vitamin C pada masing-masing sampel. Pada hasil penelitian ini nilai kadar vitamin C lebih besar terdapat pada buah yang mengkal yaitu pada jeruk 38,961 mg/100g , jambu biji merah 29,636 mg/100g dan papaya 27,758 mg/100g , sedangkan pada buah yang matang didapatkan kadar vitamin C yang rendah yaitu pada buah jeruk 29,308 mg/100 , jambu biji merah 15,548 mg/100g dan pepaya 21,343 mg/100g, dikarenakan pada buah matang, banyak perubahan biokimia yang terjadi, termasuk peningkatan aktivitas enzim seperti askorbat oksidase, yang mengoksidasi vitamin C.

Selain itu, metabolisme buah matang cenderung mengarahkan energi dan sumber daya pada pengembangan rasa, aroma, dan warna, sehingga dapat menyebabkan penurunan kandungan vitamin C, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara buah yang mengkal dengan buah yang sudah matang pada hasil penelitian ini.

**Hasil Penetapan Kadar Glukosa Pada Berbagai Jenis Buah-buahan**

a. Kurva Panjang Gelombang Maksimum

Pengukuran panjang gelombang maksimum dilakukan karena panjang gelombang suatu senyawa dapat berbeda apabila diukur dengan kondisi dan alat yang berbeda. Tujuan penentuan panjang gelombang maksimum adalah untuk mengukur perubahan serapan maksimum pada setiap satuan konsentrasi untuk memperoleh panjang gelombang yang mencapai sensitivitas analitik maksimum.

Panjang gelombang standar maksimum glukosa diukur pada rentang panjang gelombang 500 hingga 550 nm, dan panjang gelombang maksimum adalah 517nm, menunjukkan bahwa serapan glukosa berada pada daerah UV. Karena berada pada rentang panjang gelombang yaitu 500-550 nm. Kurva serapan dapat dilihat pada lampiran 21 hal 104. Data serapan dari kurva dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Data Absorbansi dari Kurva Serapan Glukosa

| Panjang Gelombang | Absorbansi |
|---|---|
| 517 nm | 0,463 |

b. Hasil Kurva Kalibrasi Glukosa

Kurva kalibrasi standar glukosa diperoleh dengan mengukur serapan larutan standar glukosa pada rentang konsentrasi 15 µg/mL, 17,5 µg/mL, 20 µg/mL, 22,5 µg/mL, 24 µg/mL pada panjang gelombang 517 nm. Pengukuran kurva standar bahan baku glukosa memberikan persamaan garis regresi yaitu : Y = 0,030X + (-0,001). Berdasarkan kurva yang didapatkan hubungan linier antara konsentrasi dan serapan dengan koefisien korelasi (r) = 0,989.

c. Hasil Penentuan Kadar Glukosa Pada Berbagai Jenis Buah-buahan

Konsentrasi glukosa dalam sampel ditentukan dengan menggunakan persamaan regresi linier kurva kalibrasi. Konsentrasi glukosa dalam sampel harus berada dalam kisaran kurva kalibrasi. Untuk memperolehnya, dilakukan pengenceran. Pengenceran sampel sebanyak 6x untuk semua perlakuan (Buah jeruk, Jambu biji merah, dan Pepaya). Data kadar glukosa dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Data Kadar Glukosa Pada Berbagai Jenis Buah-buahan

| No | Sampel | Pengulangan | Kadar (mg/100 g) | Rata-Rata Kadar (mg/100 g) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Jeruk Matang | 1 | 240,3 | 244,4 ± 2,440 |
| | | 2 | 246,6 | |
| | | 3 | 244,3 | |
| | | 4 | 246,3 | |
| | | 5 | 243,0 | |
| | | 6 | 246,0 | |
| 2 | Jeruk Mengkal | 1 | 164,6 | 163,3 ± 0,995 |
| | | 2 | 162,0 | |
| | | 3 | 164,0 | |
| | | 4 | 162,3 | |
| | | 5 | 163,6 | |
| | | 6 | 163,3 | |
| 3 | Jambu Biji Merah Matang | 1 | 270,3 | 269,8 ± 0,609 |
| | | 2 | 269,0 | |
| | | 3 | 270,6 | |
| | | 4 | 269,6 | |
| | | 5 | 269,3 | |
| | | 6 | 270,0 | |
| 4 | Jambu Biji Merah Mengkal | 1 | 210,6 | 211,2 ± 0,730 |
| | | 2 | 211,6 | |
| | | 3 | 212,3 | |
| | | 4 | 211,6 | |
| | | 5 | 211,3 | |
| | | 6 | 210,3 | |
| 5 | Pepaya Matang | 1 | 175,3 | 174,6 ± 1,633 |
| | | 2 | 172,0 | |
| | | 3 | 176,0 | |
| | | 4 | 176,0 | |
| | | 5 | 175,3 | |
| | | 6 | 173,3 | |
| 6 | Pepaya Mengkal | 1 | 146,0 | 146,1 ± 1,397 |
| | | 2 | 144,6 | |
| | | 3 | 148,0 | |
| | | 4 | 147,3 | |
| | | 5 | 144,6 | |
| | | 6 | 146,6 | |

Berdasarkan tabel 6 didapatkan hasil pengukuran kadar glukosa yang terkandung dari beberapa sampel, terlihat adanya perbedaan dari kadar glukosa pada masing-masing sampel. Pada hasil penelitian ini nilai kadar glukosa lebih besar terdapat pada buah yang matang yaitu pada jeruk 244,4 mg/100g , jambu biji merah 269,8 mg/100g dan papaya 174,6 mg/100g , sedangkan pada buah yang mengkal didapatkan kadar glukosa yaitu pada buah jeruk 163,3 mg/100 , jambu biji merah 211,2 mg/100g dan pepaya 146,1 mg/100g.

Semakin matang buah yang mengandung karbohidrat semakin tinggi kandungan fruktosa dan glukosanya, yang dicirikan oleh rasa yang semakin manis. kadar glukosa pada buah matang lebih tinggi dibandingkan pada buah mengkal. Proses pematangan buah melibatkan perubahan kimia dan fisiologis yang signifikan, yang berkontribusi pada peningkatan kadar gula sederhana seperti glukosa.

d. Hasil Analisis Serat Kasar Pada Berbagai Jenis Buah-buahan

Kadar dari serat kasar diketahui berdasarkan perbandingan berat sampel dan kertas saring sebelum pengeringan dengan sesudah dikeringkan (gravimetri). Sampel buah jeruk, jambu biji merah dan pepaya dianalisis kadar serat kasarnya dengan metode gravimetri. Metode gravimetri yaitu ekstraksi sampel menggunakan asam dan basa untuk memisahkan kadar serat kasar dari bahan lain.

**Tabel 7.** Data Hasil Analisis Serat Kasar Pada Berbagai Jenis Buah-buahan

| No | Sampel | Kadar Serat Kasar (%) | | | Rata-rata (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | Jeruk Matang | 3,255 | 3,335 | 3,32 | 3,303 |
| 2 | Jeruk Mengkal | 5,805 | 5,78 | 5,785 | 5,79 |
| 3 | Jambu biji merah matang | 20,1 | 20,05 | 20,085 | 20,0783 |
| 4 | Jambu biji merah mengkal | 44,445 | 44,48 | 44,505 | 44,476 |
| 5 | Pepaya matang | 7,41 | 7,355 | 7,33 | 7,365 |
| 6 | Pepaya mengkal | 8,325 | 8,335 | 8,445 | 8,368 |

Berdasarkan tabel 7 didapatkan hasil kadar serat yang terkandung dalam beberapa sampel, terlihat adanya perbedaan kadar serat pada masing-masing sampel. Pada hasil penelitian ini kadar serat yang terkandung didalam buah mengkal lebih tinggi yaitu pada buah jeruk 5,79 %, buah jambu biji 47,3783 %, dan pepaya 8,368 %, sedangkan pada buah matang didapatkan kadar serat yang rendah yaitu pada buah jeruk 3,303 %, buah jambu biji merah 20,0783 %, dan papaya 7,365 %.

Besarnya kadar serat kasar yang terdapat dalam buah-buahan tersebut dapat dilihat dari tekstur buahnya itu sendiri. Dimana jambu biji merah memiliki kadar serat kasar yang lebih besar karena dari tekstur fisiknya jambu biji merah memang terlihat memiliki serat-serat pada daging buah yang besar-besar dibandingkan dengan kedua buah lainnya. Serat dalam buah mengkal (buah yang belum sepenuhnya matang) umumnya lebih tinggi dibandingkan buah yang sudah matang. Hal ini karena seiring dengan proses pematangan, beberapa serat dalam buah dipecah menjadi gula sederhana, yang membuat buah menjadi lebih manis dan lebih lembut.

## KESIMPULAN

Kadar vitamin C pada buah jeruk matang adalah 29.308 mg/100g, pada buah jeruk mengkal 38.961 mg/100g, kadar vitamin C pada buah jambu biji merah matang 15.548 mg/100g, pada buah jambu biji merah mengkal 15.548 mg/100g, dan kadar vitamin C pada buah pepaya matang 21.343 mg/100g, pada buah pepaya mengkal 27.758 mg/100g. Kadar glukosa pada buah jeruk matang adalah 244,4 mg/100g , jambu biji merah matang 269,8 mg/100g dan papaya matang 174,6 mg/100g , sedangkan pada buah yang mengkal didapatkan kadar glukosa yaitu pada buah jeruk mengkal 163,3 mg/100 g, jambu biji merah mengkal 211,2 mg/100g dan papaya mengkal 146,1 mg/100g. Kadar serat pada buah jeruk matang adalah 3,303 %, buah jeruk mengkal 5,79%, kadar serat pada buah jambu biji merah matang 20,078%, buah jambu biji merah mengkal 44,476%, kadar serat pada buah pepaya matang 7,365%, buah pepaya mengkal 8,368%.

## REFERENSI


Adelina, S. O., Adelina, E., & Hasriyanty. (2017). IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN ANATOMI JERUK LOKAL (Citrus sp) DI DESA DODA DAN DESA LEMPE KECAMATAN LORE TENGAH KABUPATEN POSO Morphology AndAnatomy Identification of Local Citrus (Citrus Sp) in Doda andLempe Village, Lore Tengah District-Poso Regency. *J. Agrotekbis*, *5*(1), 58–65.

Auterhoff, H., & Kovar, K. A. (1987). *Identifikasi Obat*. ITB.

Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia* (III). Kementerian Kesehatan RI.

Depkes RI. (1989). *Materia Medika Indonesia* (Jilid IV). Departermen Kesehatan Republik Indonesia.

Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi 4*. Departemen Kesehatan RI.

Fachruddin, L. (2008). *Membuat Aneka Selai*. Kanisius.

Fitrayania, N. S., Simarmata, R. Y., Hendriyato, Y., Azkia, F. I., Wijaya, M. Q. A., Karimah, I., & Rifqi, M. A. (2016). *PENETAPAN KADAR SERAT KASAR METODE GRAVIMETRI*.

Kalie, M. B. (2008). *Bertanam Pepaya*. Penebar Swadaya.

Nadhira, D. (2021). *PENETAPAN KADAR VITAMIN C PADA BERBAGAI SEDIAAN JAMU KUNYIT ( Curcuma longa L. ) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV*. UNIVERSITAS MUSLIM NUSANTARA AL-WASHLIYAH.

Oktavia, I., Berliana, L. D., Andini, I., Arifah, F. N., & Fitria, F. (2023). AnalisaKandungan Karbohidrat dan Asam Askorbat Pada Sari Buah Matoa (Pometia pinnata)dengan MetodeKualitatif. *Jurnal Sintesis*, *4*.

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*, *2*.

Ramayulis, R. (2013). *Jus Super Ajaib*. Penebar Plus.

Sari, L. D. A., Ningrum, R. S., Ramadani, A. H., & Kurniawati, E. (2021). Kadar Vitamin C Buah Tomat (Lycopersicum esculentum Mill) Tiap Fase Kematangan Berdasar Hari Setelah Tanam. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, *8*.

Susanti, H., & Al-kayyis, H. K. (2016). *PERBANDINGAN METODE SOMOGYI-NELSON DAN ANTHRONE-SULFAT PADA PENETAPAN KADAR GULA PEREDUKSI DALAM UMBI CILEMBU (Ipomea batatas L.)*. *13*(2), 81–89.