

## **Analisis Kandungan Asam Askorbat Dalam Buah Salak Dengan (*Salacca Zalacca*) Iodometri**

Ayus Diningsih, Adi Antoni  
Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan  
Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidempuan  
ayusdiningsih@gmail.com/085296590042

### **ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian tentang analisis kandungan asam askorbat dalam buah salak Padangsidempuan (*Salacca Zalacca*) dengan iodometri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar asam askorbat yang terkandung di dalam buah salak. Penelitian ini bersifat penelitian eksperimen laboratorium. Proses Analisis yang dilakukan dengan metode titrasi iodometri pada sampel buah salak Padangsidempuan (*Salacca Zalacca*) dengan variasi waktu penyimpanan. Hasil penelitian menyatakan bahwa kandungan vitamin C dalam buah salak Padangsidempuan (*Salacca Zalacca*) mengalami penurunan dari hari pertama (2,158mg/100 gram sampel), hari kedua (1,825 mg/100 gram sampel), hari ketiga (1,740 mg/100 gram sampel), hari keempat (1,686 mg/100 gram sampel), hari kelima (1,520 mg/100 gram sampel), hari keenam (1,372 mg/100 gram sampel), hari ketujuh (1,020 mg/100 gram sampel) dan hari kedelapan (0,897 mg/100 gram sampel). Penurunan kandungan vitamin C di dalam buah salak Padangsidempuan (*Salacca Zalacca*) dikarenakan vitamin C mudah sekali teroksidasi atau terdegradasi, baik oleh temperatur, cahaya maupun udara sekitar sehingga kadar vitamin C berkurang.

**Kata kunci : Iodometri, Salak Padangsidempuan (*Salacca Zalacca*), Vitamin C.**

### **ABSTRACT**

*Analysis of ascorbic acid content in Padangsidempuan zalacca fruit (*Salacca Zalacca*) with iodometry was carried out. The purpose of this research was to determine ascorbic acid levels contained in zalacca fruit. This research method was laboratory experimental. The analysis process was carried out using the iodometric titration method on Padangsidempuan zalacca (*Salacca Zalacca*) samples with variations in storage time. The results of the research stated that the content of vitamin C in Padangsidempuan zalacca fruit (*Salacca Zalacca*) decreased from the first day (2.158mg / 100 gram sample), the second day (1,825 mg / 100 gram sample), the third day (1,740 mg / 100 gram sample) , the fourth day (1,686 mg / 100 gram sample), the fifth day (1,520 mg / 100 gram sample), the sixth day (1,372 mg / 100 gram sample), the seventh day (1,020 mg / 100 gram sample) and the day of the traffic (0,897 mg / 100 gram sample). Decreased vitamin C content in Padangsidempuan zalacca fruit (*Salacca Zalacca*) due to vitamin C is easily oxidized or degraded, either by temperature, light or ambient air so that vitamin C levels are reduced.*

**Keywords :Iodometric, Padangsidempuan Zalacca fruit, (*Salacca Zalacca*), Vitamin C**

## 1. PENDAHULUAN

Salak merupakan buah khas dari Sumatera Utara tepatnya di daerah Kabupaten Tapanuli Selatan dan Kota Padangsidempuan. Salak yang tumbuh di Padangsidempuan lebih dikenal dengan sebutan salak sibakua. Buah yang rasanya manis agak sepat ini banyak mengandung vitamin A, vitamin C dan beta karoten sehingga dapat digunakan sebagai antioksidan.

Vitamin merupakan suatu senyawa organik yang sangat diperlukan tubuh untuk proses metabolisme dan pertumbuhan yang normal. Vitamin tidak dapat dibuat oleh tubuh manusia dalam jumlah yang cukup. Oleh karenanya harus diperoleh dari bahan pangan yang dikonsumsi. Vitamin pada umumnya dapat dikelompokkan ke dalam dua golongan yaitu vitamin yang larut dalam lemak yang meliputi vitamin A, D, E dan K serta vitamin yang larut dalam air yang terdiri dari vitamin C dan B (Winarno, 1986).

Vitamin C disebut juga asam askorbat, merupakan vitamin yang paling sederhana mudah berubah akibat oksidasi. Struktur kimianya terdiri dari rantai 6 atom C ( $C_6H_8O_6$ ) dan kedudukannya tidak stabil karena mudah bereaksi dengan  $O_2$  diudara menjadi asam dehidroaskorbat. Banyak vitamin yang merupakan koenzim. Pada vitamin C asam L-askorbat dengan adanya enzim asam askorbat oksidasi akan teroksidasi menjadi asam L-dehidroaskorbat (Manurung, 2018). Fungsi vitamin C adalah membantu sintesis kolagen (berguna menguatkan pembuluh darah untuk penyembuhan luka dan pembentukan tulang), berfungsi sebagai kekebalan dan vitamin C dapat mempercepat penyerapan besi di dalam tubuh, sehingga kadar hemoglobin bisa meningkat (Linder, 1992). Dan vitamin C dapat juga bertindak sebagai antioksidan nonenzimatik eksigen yang berpartisipasi dalam pertahanan paru primer terhadap spesies oksigen reaktif (Jacob, 2005).

Penyimpanan pada suhu rendah dapat menghambat aktivitas enzim dan reaksi-reaksi kimia serta menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroba. Penyimpanan pada suhu rendah dapat memperpanjang masa hidup dari jaringan-jaringan di dalam bahan pangan

tersebut. Hal ini tidak hanya disebabkan proses respirasi yang menurun, tetapi juga karena terhambatnya pertumbuhan mikroba penyebab kebusukan dan kerusakan. Pada penelitian (Rachmawati, 2009) selama penyimpanan kandungan vitamin C pada cabai rawit putih mengalami penurunan terus menerus hingga menjadi rusak dan menurut Rohim (2016) penggunaan kemasan dan lama penyimpanan dapat mempengaruhi perubahan kandungan vitamin C.

Salah satu manfaat mengonsumsi vitamin C adalah dapat memberikan efek terbaik untuk menurunkan prevalensi anemia baik pada anak maupun orang dewasa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar vitamin C yang terkandung di dalam buah salak Padangsidempuan (*Salacca Zalacca*) berdasarkan waktu penyimpanan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – November 2019 di laboratorium Kimia Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidempuan. Penelitian ini bersifat eksperimental untuk mengetahui kandungan asam askorbat (vitamin C) pada buah salak (*Salacca Zalacca*) pasca panen menggunakan analisa kuantitatif metode iodometri berdasarkan waktu penyimpanan 1 sampai 8 hari.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, labu Erlenmeyer, gelas ukur, Beaker glass, buret, statif, corong kaca, batang pengaduk, neraca analitik dan mortar. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah salak (*Salacca Zalacca*), amilum 1 %, iodium 0,01 N, aquades, kertas saring dan  $Na_2S_2O_3$  0,01N.

Penelitian diawali dengan pengambilan buah salak langsung dari pohon di perkebunan salak kota Padangsidempuan. Kemudian Salak yang sudah di panen, disimpan dalam suhu ruang dengan perbedaan hari penyimpanan yaitu 1 hari, 2 hari, 3 hari, 4 hari, 5 hari, 6 hari, 7 hari dan 8 hari. Salak di bersihkan dan dikupas dari kulitnya kemudian ditimbang. Setelah penimbangan sampel salak dihaluskan menggunakan mortar sehingga diperoleh ekstrak murni buah salak.

Ekstrak buah salak di masukkan kedalam labu ukur 100 mL di tambahkan aquades. Perbandingan sampel dengan aquades dengan rasio 1 : 2 dalam Erlenmeyer ditambahkan 0,5 mL larutan amilum 1% dan dititrasi dengan I<sub>2</sub> standar sampai warna biru tua.

### 3. HASIL

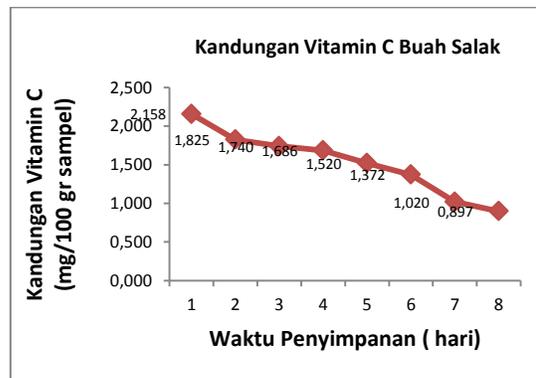
Pada penelitian ini dilakukan analisa kandungan vitamin C pada sampel buah salak Padangsidimpuan (*Salacca Zalacca*) pasca panen dengan waktu penyimpanan 1 hari – 8 hari. Hasil analisa buah salak Padangsidimpuan (*Salacca Zalacca*) dapat di lihat pada table 1.

**Tabel 1. Tabel Kandungan Vitamin C Dalam Buah Salak**

| Waktu Penyimpanan (Hari) | Kandungan Vitamin C (mg/100 gram sampel) |
|--------------------------|--|
| 1                        | 2,158                                    |
| 2                        | 1,825                                    |
| 3                        | 1,740                                    |
| 4                        | 1,686                                    |
| 5                        | 1,520                                    |
| 6                        | 1,372                                    |
| 7                        | 1,020                                    |
| 8                        | 0,897                                    |

Dari data pada table 1 dapat disimpulkan bahwa kandungan vitamin C pada buah salak berdasarkan waktu penyimpanan 1 sampai 8 hari mengalami penurunan kadar vitamin C. dari penyimpanan hari pertama sebesar 2,158 mg/100 gr sampel menjadi 0,897 mg/100 gr sampel pada hari kedelapan.

Dari data table diatas, dapat di gambarkan pada grafik dibawah ini.



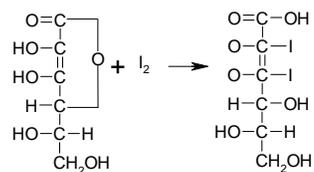
**Gambar 1. Grafik Kandungan Vitamin C Pada Buah Salak Padangsidimpuan (*Salacca Zalacca*)**

Pada gambar 1 terlihat penurunan kandungan vitamin C pada buah salak Padangsidimpuan (*Salacca Zalacca*) dari hari pertama 2,158 mg/100 gram sampel menjadi 0,897 mg/100 gram sampel pada hari kedelapan.

### 4. PEMBAHASAN

Dari data hasil analisis kuantitatif kadar vitamin C pada buah salak Padangsidimpuan (*Salacca Zalacca*) dengan variasi waktu penyimpanan 1 sampai 8 hari adalah hari pertama (2,158mg/100 gram sampel), hari kedua (1,825 mg/100 gram sampel), hari ketiga (1,740 mg/100 gram sampel), hari keempat (1,686 mg/100 gram sampel), hari kelima (1,520 mg/100 gram sampel), hari keenam (1,372 mg/100 gram sampel), hari ketujuh (1,020 mg/100 gram sampel) dan hari kedelapan (0,897 mg/100 gram sampel).

Analisis kadar vitamin C dilakukan dengan titrasi Iodometri dengan menggunakan indikator amilum 1 %. Saat proses titrasi untuk menentukan kadar vitamin C, pada titik akhir titrasi terjadi perubahan warna pada ekstrak sampel dimana warna putih menjadi biru. Dapat dilihat pada reaksi berikut.



**Gambar 2. Reaksi Oksidasi Asam Askorbat**

Pada gambar diatas, setelah I<sub>2</sub> habis bereaksi dengan asam askorbat maka I<sub>2</sub> akan dikurung oleh amilum. Sehingga terbentuk warna biru pada titik akhir tirasi.

Reaksi :



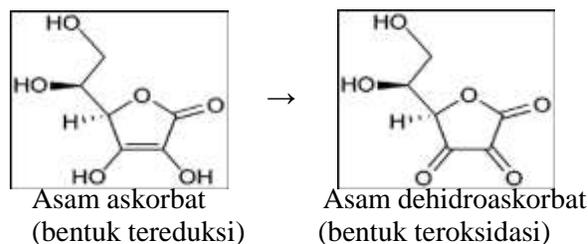
Dari data yang diperoleh dapat dilihat bahwa kandungan vitamin C pada buah salak Padangsidimpuan (*Salacca Zalacca*) menurun dari penyimpanan hari pertama sampai penyimpanan hari kedelapan. Penurunan kandungan vitamin C disebabkan karena aktivitas enzim askorbat oksidase yang diikuti dengan turunnya kadar total asam selama penyimpanan (Trisnawati, 2004). Menurut Sinaga (2001) hal ini disebabkan karena vitamin C mengalami oksidasi dan mudah rusak apabila terkena panas.

Menurut Andarwulan dan Koswara (1992), Oksidasi spontan terhadap vitamin C terjadi karena pengaruh suhu ruang, oksigen dari udara sekitar, serta enzim dalam buah tanpa adanya penambahan katalisator atau enzim secara eksogen. Oksidasi spontan ini akan menghasilkan dehidro asam askorbat (L-dehidroaskorbat) yang bersifat sangat labil dan dapat mengalami perubahan menjadi 2,3-diketogulonat (DKG) yang sudah tidak mempunyai keaktifan vitamin C lagi sehingga jika DKG tersebut sudah terbentuk maka akan mengurangi, bahkan menghilangkan kandungan vitamin C dalam produk.

Vitamin C disebut juga asam askorbat, merupakan vitamin yang paling sederhana, mudah berubah akibat oksidasi, tetapi amat berguna bagi manusia. Struktur kimianya terdiri dari rantai 6 atom C dan kedudukannya tidak stabil (C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>6</sub>), karena mudah bereaksi dengan O<sub>2</sub> di udara menjadi asam dehidroaskorbat. Vitamin ini merupakan fresh food. Vitamin C pada tumbuhan merupakan metabolit sekunder, karena terbentuk dari glukosa melalui jalur asam D-glukoronat dan L-gulonat. Pada manusia, binatang menyusui tingkat tinggi, dan marmot, biosintesis ini tidak terjadi, karena adanya hambatan biosintetik yang sifatnya genetik antara L-golonolakton dan 2-keto-L-gulonolakton sehingga untuk

spesies tersebut vitamin C merupakan faktor penting dalam makanan (Manitto, 1981).

Konsumsi vitamin C untuk anak-anak antara 30-45 mg/hari, untuk dewasa antara 50-60 mg/hari, sedangkan untuk ibu hamil dan menyusui perlu ditambah 10-25 mg/hari (Nurhayati, dkk, 2007).



Gambar 3. Struktur Asam Askorbat

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kandungan asam askorbat pada buah salak Padangsidimpuan (*Salacca Zalacca*) mengalami penurunan pada hari pertama sebesar 2,158 mg/100 gram sampel sampai hari kedelapan sebesar 0,897 mg/100 gram sampel.

Saran dari penelitian ini adalah untuk menguji kandungan vitamin C secara spektrofotometer Uv-Visible dan menguji kandungan vitamin C pada buah selain buah salak Padangsidimpuan.

## 6. REFERENSI

- Andarwulan, N & Koswara, S. (1992). *Kimia Vitamin*. Jakarta ; CV Rajawali.
- Jacob, R. A. (2005). *Vitamin C in modern nutrition in health and disease 1*. Edition. A. Philadelphia: Waverly Company.
- Linder, M. C. (1992). *Nutritional biochemistri and Metabolic*, diterjemahkan oleh Zulaikha.
- Manurung, Idin Robintua, dkk. (2018). *Pengaruh Perbandingan Sari Buah Salak Padang Sidempuan. Dengan Buah Naga Merah Dan Jumlah Asam Askorbat Terhadap Mutu Sirup Buah*. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. 6 (2).

- Manitto, P. (1981). *Biosintesis Produk Alami*.  
Terjemahan: Koensoemardiyah.  
Semarang : IKIP Semarang Press.
- Nurhayati, S., Haryanti, S., & Hastuti, E, D.  
(2007). *Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Kadar Vitamin C brokoli (Brassica Oleracea L)*. *Jurnal Biologi FMIPA UNDIP*, 15 (2), 39-45.
- Rachmawati, R. (2009). *Pengaruh Suhu Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Vitamin C Pada Cabe Rawit (Capsicum frutescens)*. Bali : Universitas Udayana.
- Rohim, Abdul , Alimuddin & Erwin. (2016). *Analisis kandungan Asam Askorbat Dalam Buah Naga merah (Hylocereus Polyrhizus) Dengan Iodometri*. *Jurnal Kimia Mulawarman.. Kimia FMIPA Unmul*, 14 (1), 42-45.
- Sinaga, R.M. (2001). *Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Karakteristik Bawang Merah Kering*. *Jurnal Hortikultura*, 11 (4), 260-268.
- Trisnawati,w dan Rubiyo. (2004). *Pengaruh Penggunaan Kemasan dan Lama Peyimpanan Terhadap Mutu Buah Salak Bali*. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 7 (1), 76-82.
- Winarno, L.G. (1986) . *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia.