

---

**JURNAL METAMORFOSA**  
*Journal of Biological Sciences*  
ISSN: 2302-5697  
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

---

**Analisis Kandungan Vitamin C Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) pada Penyimpanan dengan Suhu dan Waktu yang Berbeda**

**Analysis of Vitamin C Content of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) and White Dragon Fruit (*Hylocereus undatus*) in Storage with Different Temperatures and Times**

**N. Putri Sumaryani, Anak Agung Istri Mirah Dharmadewi\***

*Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP PGRI BALI*

*\*Email: mirahdharmadewi@gmail.com*

### INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui suhu dan lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C yang tepat pada buah naga merah dan putih serta perbedaan kandungan vitamin C. Sampel diambil dari lahan perkebunan di daerah Ubud Jalan Raya Andong, Petulu Kabupaten Gianyar. Diberi perlakuan selama 10 hari dan 30 hari dengan perlakuan suhu 2, 10, 20 dan 30°C dengan lima kali ulangan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial. Data yang diperoleh secara statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analisis of Variance*). Kandungan vitamin C tertinggi pada buah naga merah yaitu 29,61 mg/100g suhu 10°C selama 10 hari dan terendah terdapat pada penyimpanan 30 hari dengan suhu 30°C yaitu sebesar 22,09 mg/100g. Sedangkan pada buah naga putih kandungan vitamin C tertinggi terdapat pada penyimpanan dengan suhu 2°C yaitu 22,69 mg/100g dengan penyimpanan maksimal 10 hari dan terendah pada suhu 30°C yaitu 17,37 mg/100g.

Kata kunci: *buah naga merah, buah naga putih, vitamin C, suhu dan waktu penyimpanan*

### ABSTRACT

This study was conducted to determine the temperature and storage time of the exact vitamin C content of red and white dragon fruit and the difference of vitamin C. The samples were taken from the plantation land in Ubud Andong Highway, Petulu, Gianyar Regency. Treated for 10 and 30 days with 2, 10, 20 and 30°C temperature treatment with five repetitions using Completely Randomized Design Factorial pattern. Data obtained statistically using ANOVA (Analysis of Variance). The highest vitamin C content in red dragon fruit is 29.61 mg/ 100g temperature 10°C for 10 days and the lowest is in 30 days storage with temperature 30°C that is equal to 22,09 mg/ 100g. While the white dragon fruit content of vitamin C highest contained in storage with a temperature of 2°C is 22.69 mg/ 100g with maximum storage of 10 days and the lowest at a temperature of 30°C is 17.37 mg/ 100g.

*Keywords: red dragon fruit, white dragon fruit, vitamin C, temperature and storage time*

### PENDAHULUAN

Buah naga atau yang populer dikenal dengan nama Dragon Fruit, merupakan salah satu buah tropis yang unik yang sedang populer

dikalangan masyarakat. Buah naga terkandung beberapa vitamin. Salah satu vitamin dalam buah naga adalah vitamin C (asam askorbat). Vitamin C berperan sebagai antioksidan yang

kuat yang dapat melindungi sel dari agen-agen penyebab kanker, dan secara khusus mampu meningkatkan daya serap tubuh atas kalsium (mineral untuk pertumbuhan gigi dan tulang) serta zat besi dari bahan makanan lain (Godam, 2006). Naidu (2003) menyatakan bahwa vitamin C merupakan vitamin yang larut dalam air dan esensial untuk biosintesis kolagen.

Mutu vitamin C pada buah naga sangat dipengaruhi oleh waktu dan suhu penyimpanan. Pada umumnya turunnya kadar vitamin C lebih cepat pada suhu penyimpanan tinggi namun dengan memberikan suhu rendah maka dapat memperlambat reaksi-reaksi metabolisme yang dapat dilihat dari laju respirasinya. Faktor yang sangat penting yang mempengaruhi respirasi dilihat dari segi penyimpanan dan suhu (Safaryani, dkk, 2007). Sehingga dalam penyimpanan buah naga diperlukan suhu yang optimal untuk menjaga kualitas gizi dari buah naga tersebut.

Menurut Winarsih (2007), buah naga yang disimpan pada suhu kamar (30°C) memiliki ketahanan sampai 2 minggu, buah naga juga dapat bertahan selama 2 bulan jika disimpan pada suhu dingin yaitu pada suhu 2°C, sedangkan pada suhu 10°C buah naga dapat bertahan selama 1 bulan dan apabila buah naga disimpan pada suhu 14-20°C buah naga dapat bertahan selama 2 minggu. Penyimpanan buah pada suhu yang rendah dapat memperpanjang umur simpan buah serta mengurangi kerusakan buah dan memperlambat proses kelayuan buah tersebut. Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai analisis kandungan vitamin C pada buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus undatus*) pada suhu dan waktu yang berbeda, sehingga dapat memberikan informasi mengenai analisis suhu dan lama penyimpanan terhadap vitamin C pada buah naga. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C pada buah naga merah dan buah naga putih.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pertanian Universitas Udayana. Sampel buah naga diperoleh dari perkebunan kakiang garden Jalan Raya Andong, Petulu, Ubud, Petulu, Gianyar, Kabupaten Gianyar.

### Teknik Pengerjaan Sampel

Sampel buah naga sebelum dianalisis, dicuci dengan air mengalir kemudian diberi perlakuan yaitu disimpan selama 10 hari dan 30 hari pada suhu 2, 10, 20 dan 30°C. Kemudian sampel dihaluskan dengan menggunakan blender, dimana sampel dihaluskan memudahkan sampel dilarutkan. Kemudian sampel ditimbang sebanyak 100 gram, lalu sampel disaring agar terpisah dari ampas buah naga, kemudian dilarutkan dengan 20 ml akuades dalam *beaker glass*. Larutan kemudian dipindahkan ke dalam labu ukur 100 ml dan diencerkan akuades sampai volume sebanyak 25 ml dan diletakkan pada labu ukur 50 ml, selanjutnya diencerkan dengan menambahkan aquadest sampai tanda batas. Setelah itu diberi larutan disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit agar filtrat lebih jernih. Setelah disentrifugasi dipipet sampel dengan pipet terbentuk titik akhir titrasi yakni larutan berubah menjadi berwarna biru gelap. Selanjutnya dicatat volume penurunan larutan Iodium serta dihitung kadar vitamin C.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, dimana faktor pertama yaitu suhu dan faktor kedua yaitu lamanya penyimpanan (waktu) yang masing-masing perlakuan terdiri atas 5 kali ulangan.

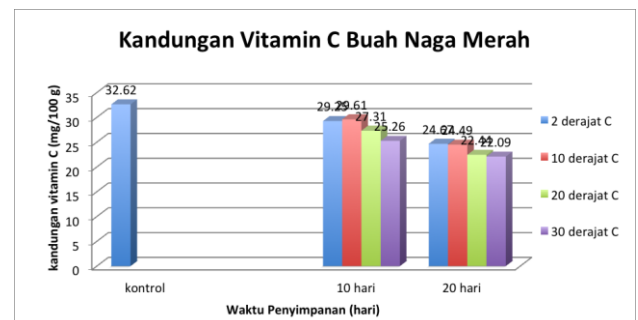
### Analisis Data

Data hasil penelitian diolah secara statistik dengan menggunakan analisa varian (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan Uji Duncan taraf 5% (*Duncan New Multiple Range Test*), menggunakan *Software Statistic SPSS 22.0 for Windows Evaluation*.

## PEMBAHASAN

Rata-rata kandungan vitamin C pada buah naga merah sesudah perlakuan suhu dan lama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 1. Kandungan vitamin C pada buah naga merah mengalami penurunan selama penyimpanan dengan suhu dan lama penyimpanan yang berbeda (Gambar 1). Kandungan buah naga merah tertinggi yaitu pada kontrol yaitu sebesar 32,62 mg/100g. Kandungan vitamin C pada buah naga merah semakin menurun dengan meningkatnya suhu, hal ini ditunjukkan pada penurunan kandungan vitamin C pada suhu 30°C dengan penyimpanan 30 hari yaitu sebesar 22,09 mg/100g. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan buah naga maka kandungan vitamin C semakin menurun. Adanya perbedaan kadar disebabkan karena berbagai faktor, faktor yang pertama adalah pada tahap prosedur kerja, pada tahap ini dilakukan sesuai dengan literatur (Amaya *et al.*, 2004). Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada hari 10 sampai hari ke 30 penyimpanan buah naga menunjukkan adanya pengaruh terhadap kandungan vitamin C buah naga merah maupun putih. Dimana dapat dilihat dengan signifikansi  $<0,05$  sehingga ada pengaruh interaksi antara suhu dan waktu penyimpanan buah naga yang berpengaruh terhadap penurunan kadar vitamin C. Hal ini karena kedua faktor tersebut merupakan penyebab kerusakan bahan pangan tersebut. Tetapi hal ini dapat diketahui batas-batasnya yang dapat meminimalkan kerusakan bahan pangan terutama kehilangan senyawa-senyawa yang dikandungnya. Selain dari kandungan vitamin C yang mengalami penurunan dibandingkan dengan kontrol, tekstur buah naga merah dan putih juga mengalami perubahan. Penyimpanan pada suhu rendah selain itu dapat menghambat aktivitas enzim dan reaksi-reaksi kimia serta menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroba (Juniasih, 1997). Hal ini juga didukung oleh Trenggono dan Sutardi (1989), yang menyatakan bahwa tujuan penyimpanan suhu rendah (10°C) adalah untuk mencegah kerusakan tanpa mengakibatkan perubahan yang tidak diinginkan seperti terjadinya pembusukan. Dengan pendinginan dapat

memperlambat kecepatan reaksi-reaksi metabolisme dimana pada umumnya setiap penurunan suhu 8°C kecepatan reaksi akan berkurang menjadi setengahnya. Oleh karena itu, dengan 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 (Winarno, 1980).

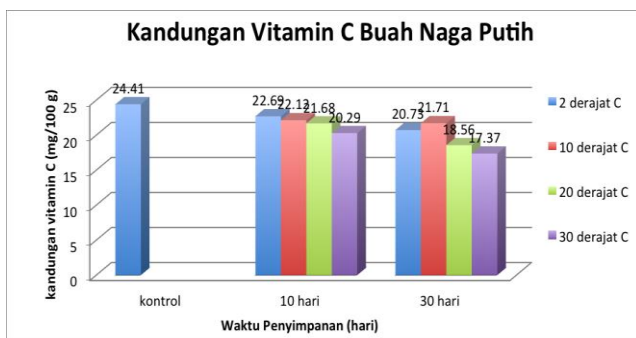


Gambar 1. Histogram rata-rata kandungan vitamin C pada buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) pada penyimpanan dengan suhu dan waktu yang berbeda

Perbedaan kandungan vitamin C tersebut karena buah yang dibandingkan merupakan jenis buah naga yang berbeda, morfologinya juga berbeda, namun terlihat bahwa lamanya waktu penyimpanan juga memberikan pengaruh terhadap kandungannya. Untuk mengetahui pada buah, suhu dan waktu yang manakah kandungan vitamin C masih memiliki nilai kandungan vitamin C tinggi dapat dilihat pada uji lanjutannya yaitu uji Duncan. Pada hasil uji Duncan diperoleh bahwa buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki kandungan vitamin C tertinggi pada penyimpanan 10 hari pada suhu 10°C dengan nilai 29,61 mg/g, sedangkan untuk buah naga putih (*Hylocereus undatus*) kandungan vitamin C terbaiknya pada penyimpanan 10 hari dengan suhu 2°C dengan jumlah kandungan vitamin C nya mencapai 22,69 mg/g.

Lamanya waktu penyimpanan memberikan pengaruh pada ketersediaan kandungan vitamin C pada buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan buah naga putih (*Hylocereus undatus*). Semakin lama dilakukan

penyimpanan, kandungan vitamin C nya semakin menurun. Kondisi tersebut disebabkan karena kandungan air pada buah naga semakin berkurang. Nia Kurnia, dkk (2009) mengatakan bahwa kemasakan saat pemanenan mempengaruhi kandungan vitamin C. Buah yang masih muda memiliki kandungan vitamin C yang lebih banyak, semakin tua buahnya maka kandungan vitamin C nya semakin berkurang. Waktu penyimpanan juga mempengaruhi kandungan asam askrobat yang menyebabkan kerusakan pada buah dan menurunnya kandungan vitamin.



Gambar 2. Histogram Rata-Rata Kandungan vitamin C Pada Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) pada Penyimpanan dengan Suhu dan Waktu yang Berbeda.

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa kandungan vitamin C pada buah naga putih (*Hylocereus undatus*) pada penyimpanan 10 hari memiliki kandungan vitamin C yang tinggi yaitu 22,69 mg/100g pada suhu 2°C dengan penyimpanan selama 10 hari. Jika dibandingkan dengan buah naga merah kandungan vitamin C buah naga merah lebih tinggi dibandingkan dengan buah naga putih. Pada gambar diatas rata-rata kandungan vitamin C buah naga putih (*Hylocereus undatus*) terendah berada pada suhu paling tinggi 30°C dengan penyimpanan selama 30 hari yaitu 17,37 mg/100g. Pendinginan selain menghambat respirasi juga menyebabkan warna kulit luar pada buah naga menjadi coklat kehitaman. Warna kulit luar yang menjadi coklat kehitaman ini disebabkan karena adanya proses transpirasi. Sedangkan pada suhu 20°C dan 30°C hari ke 30 terjadi pula perubahan lain selain warna, yaitu tekstur buah menjadi lunak dan keriput. Hal ini

disebabkan oleh oksidasi pektin dimana pada saat pematangan pektin tidak mampu lagi mengikat air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tranggono dan Sutardi (1989), bahwa perubahan tekstur buah disebabkan oleh aktifitas enzim pektin metilesterase dan poligalakturose yang merombak senyawa pektin yang tidak larut dalam air (protopektin) menjadi senyawa pektin yang larut dalam air sehingga tekstur buah menjadi lunak. Semakin tinggi suhu dan semakin lama penyimpanan pektin yang larut dalam air semakin banyak sehingga tekstur buah naga menurun.

**KESIMPULAN**

Suhu dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kandungan vitamin C pada buah naga merah (*Hylocereus polyrhizuz*) dan buah naga putih (*Hylocereus undatus*). Semakin tinggi suhu dan lama penyimpanan maka kandungan Vitamin C pada buah naga semakin menurun. Penyimpanan suhu 10°C selama 10 hari pada buah naga merah paling baik untuk mempertahankan kandungan vitamin C yaitu sebesar 29,61 mg/100g. Sedangkan untuk buah naga putih (*Hylocereus undatus*) kandungan vitamin C kandungan tertinggi yaitu pada penyimpanan 10 hari dengan suhu 2°C yaitu 22,69 mg/100g.

**DAFTAR PUSTAKA**

Almatsier, 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Atson, D. 2010. *Analisis Farmasi: Buku Ajar Untuk Mahasiswa Farmasi dan Praktisi Kimia Farmasi*, Edisi 2. Jakarta: EGC

Broto, W. 1993. *Metode Penanganan Segar Buah-Buahan dan Sayuran dalam Skala Industri*. Info Holtikultura 1 (1):26-38

Cahyadi, W. 2009. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Campbell, N.A., L.G. Reece, Mitchell. 2003. *Biologi*. Edisi ke lima jilid II. Erlangga. Jakarta.

Dhalia, R. 2014. *Organoleptik dan Kadar vitamin C Cincau dengan Penambahan Sari Jeruk dan Gula Pasir*.

- Surakarta: Skripsi Thesis Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Goodman, S. 2000. *Ester-Cvitamin C* Generasi III. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hilal, M.F. 2006. *Identifikasi senyawa metabolit sekunder dari kulit buah naga (Hylocereus undatus) dalam ekstrak kloroform*, Skripsi, FMIPA UNY.
- Kristanto, D. 2009. *Buah naga Pembudidayaan di Pot dan Di Kebun*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Mahattanawee, K., J.A. Manthey, G. Luzio, S.T. Talcott, K. Goodner, E.A. Baldwin. 2006. *Total Antioxidant Activity and Fiber Content of Select Florida-Grown Tropical Fruits*. *J. Agric. Food Chem.* 54: 7355-7363
- Noor, Z. 1992. *Senyawa Anti Gizi*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta. Pantastico.
- E.B. 1997. *Fisiologi Pasca Panen*. UGM. Press. Yogyakarta
- Perdana, A. 2010. *Vitamin C Tinggi pada Buah*. Diakses 8 Januari 2011 <http://www.adityaperdana.web.id/vitamin-c-tinggi-pada-buah.html>
- Salisbury, F.B., C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid Dua Biokimia Tumbuhan*. ITB. Bandung.
- Sari N.K., Kuswandi, S.Nonot, H.Renanto. 2006. *Komparasi Peta Kurva Residu Sistem Ternern ABE Dengan Metanol-Etanol-1-Propanol*, Jurnal REAKTOR, Jurusan Teknik Kimia UNDIP Semarang 13(2).
- Trenggono, S. 1989. *Biokimia dan Teknologi Pasca Panen*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Trenggono, Z. Noor, D. Wibowo, M. Gardjito, M. Astuti. 1990. *Kimia, Nutrisi Pangan* Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Waterhouse, A.L. 2002. *The phenolic wine antioxidant. Handbook of antioxidant. Second Edition*, California: Marcel Dekker, Inc.p.401-415.
- Widodo, A. 2011. *Pengaruh Jenis Pepaya (Carica papaya L) Terhadap Kadar Vitamin C Selai Pepaya, Sifat Organoleptik dan Tingkat Kesukaan Selai Pepaya*. Surakarta: Skripsi Thesis Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal bebas.Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan* Edisi I. Yogyakarta: Kanisius. hal 96,141-143,262.
- Winarsih, S. 2007. *Mengenal dan Membudidayakan Buah Naga*. CV Aneka Ilmu. Semarang.