

**EVALUASI KADAR VITAMIN C PADA BUAH NAGA PUTIH (*Hylocereus undatus*) DAN BUAH NAGA KUNING (*Selenicereus megalanthus*) DENGAN 2,6 DIKLOROFENOLINDOFENOL**

Nia Kurnia, Eddy Soemardi, Dwi Hartanti

Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
gravity\_on\_tanti@yahoo.co.id

**Abstrak**

Buah Naga termasuk buah baru diIndonesia dan mengandung vitamin C. Buah Naga terdiri atas beberapa spesies, yang paling populer adalah *Hylocereus undatus* (buah naga putih) dan *Selenicereus megalanthus* (buah naga kuning). Dari dua spesies tersebut mempunyai kandungan vitamin C yang berbeda-beda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kandungan vitamin C pada buah Naga putih dan buah naga kuning. Pengukuran vitamin C pada buah naga dilakukan dengan titrasi 2,6 Diklorofenolindofenol. Analisis statistik yang digunakan adalah T-test untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang bermakna antara kandungan vitamin C pada buah naga putih dan buah naga kuning. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan bermakna antara buah naga putih (rata-rata 10,71403 mg/100g,  $\pm$ SD 0,5270612) dan buah naga kuning (rata-rata 12,54929 mg/100g,  $\pm$ SD 1,0806851).

Kata kunci: Vitamin C, Buah Naga Putih (*Hyosereus undatus*), Buah Naga Kuning (*Selenicereus undatus*), 2,6 Diklorofenolindofenol.

**Abstract**

*Dragon fruit is a popular newcomer in Indonesia, beside of its interesting look, also contains various beneficial compounds such as Vitamin C. The most popular is *Hylocereus undatus* (white dragon fruit), and *Selenicereus megalanthus* (yellow dragon fruit). Those two species might contain different total concentration of vitamin C. This research was to determine the vitamin C concentration of White Dragon Fruit and Yellow Dragon Fruit. Vitamin C concentration was determined using 2,6 diclorofenolindophenol titration for three times replication. The data was then analyzed by T-test. The result showed that there was significant different of vitamin C content between white dragon fruit (mean 10,71403 mg/100g with SD=0,5270612) and yellow dragon fruit (mean 12,54929mg/100g with SD=1,0806851).*

*Keywords: Vitamin C, White Dragon Fruit (*Hylocereus undatus*), Yellow Dragon Fruit (*Selenicereus undatus*), 2,6 diclorofenolindophenol*

## Pendahuluan

Vitamin C merupakan sumber gizi yang harus ada dalam menu makanan kita karena vitamin C mudah terserap cepat dari alat pencernaan kita masuk dalam saluran darah dan dibagikan ke seluruh jaringan tubuh sehingga tubuh menahan vitamin C hanya sedikit (Sunita, 2002).

Vitamin C yang telah dikenal memiliki kemampuan serta daya kerja yang begitu menakjubkan. Selain dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh, vitamin C juga berguna untuk menjaga kekuatan jaringan ikat, memperkuat elastisitas jaringan ikat dan tulang rawan pada sela-sela sendi di tulang belakang, meningkatkan penyerapan kalsium untuk pembentukan tulang, mempengaruhi pembentukan sel-sel darah merah pada sum-sum tulang belakang (Anjarsari, 2008).

Salah satu tanaman yang mengandung vitamin C yaitu buah naga atau disebut *dragon fruit*, buah naga mempunyai nilai ekonomis tinggi juga memiliki khasiat bagi kesehatan manusia, diantaranya meningkatkan daya tahan tubuh, menyeimbangkan kadar gula darah, pencegah kanker, mengurangi kolesterol, pencegah pendarahan, menghaluskan kulit, dan

mencegah timbulnya jerawat (Warjimin, 2008).

Buah naga terdiri dari sekitar 16 species. Yang paling populer adalah *Hylocereus undatus* (kulit buah berwarna merah dan berdaging putih), dan *Selenicereus megalanthus* (kulit buah kuning tanpa sisik). Dari dua species tersebut kandungan vitamin C nya mungkin berbeda, dan belum ada penelitian tentang kandungan ini. Untuk itu perlu diadakan penelitian untuk mengetahui kadar vitamin C pada buah naga (Kristanto, 2008).

## Metode Penelitian

### Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Analisis, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

### Sampel Penelitian

Pada penelitian ini subjek yang diteliti adalah buah Naga Putih yang diambil dari daerah Sleman, Yogyakarta dan buah Naga kuning yang diambil dari daerah Malang. Sampel buah naga kulit merah berdaging putih dan berkulit kuning masing-masing 50 gram.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan: timbangan analitik kepekaan 0,1 mg

(Shimadzu), blender (Philips), alat-alat gelas.

Bahan-bahan yang digunakan: buah Naga Putih yang diambil dari petani di daerah Yogyakarta dan buah Naga Kuning yang diambil dari petani di daerah Malang, 2,6 – diklorofenolindofenol (Merck), asam askorbat (Merck), asam asetat glasial (Merck), aquades, asam metaphospat asetat (Merck), natrium bikarbonat pekat (APS Ajax Finecham). Semua bahan yang digunakan berderajat proanalisis

Pembuatan Larutan Pereaksi

a. Larutan Asam Asetat Metafosfat

Melarutkan 15 g asam metafosfat dalam 40 ml asam asetat glasial pekat dan 200 ml aquadest dalam labu takar 500 ml kemudian dikocok kuat-kuat dan diencerkan sampai dengan 500 ml. Larutan disaring kemudian di masukkan ke dalam botol gelap tertutup di simpan dalam lemari pendingin, larutan dapat bertahan 7-10 hari.

b. Larutan Standar Asam Askorbat 5 mg /100 ml

Melarutkan 5 mg Vitamin C dalam metafosfat kemudian di masukkan dalam labu takar 100 ml diencerkan sampai tanda.

c. Larutan 2,6 –Diklorofenolindofenol 10 mg%

Melarutkan 50 mg Na-2,6-diklorofenol indofenol yang telah disimpan dalam desikator, kemudian di tambahkan 50 ml air yang mengandung 40 mg Na bikarbonat pekat apabila sudah larut di tambahkan air sampai 200 ml, pipet 40 ml 2,6 diklorofenolindofenol yang telah dibuat tadi, encerkan 100 ml sampai tanda. Kemudian disaring ke dalam botol bersumbat kaca berwarna coklat. Larutan baku 2,6-diklorofenol indofenol digunakan dalam waktu 3 hari dan distandarisasi sebelum digunakan.

Pelaksanaan Penelitian

Buah Naga putih dan kuning segar yang sudah dibersihkan 50 gram. Kemudian dilakukan kerja sebagai berikut :

a. Penyiapan sampel

Diambil 50 gram buah Naga segar kemudian diblender setelah itu disentrifugasi selama 10 menit sehingga timbul endapan dan supernatan.

b. Titrasi Sampel

Diambil 5ml supernatan buah Naga dimasukan dalam erlenmeyer 100ml ditambahkan 2ml asam metafosfat dan dikocok kuat kemudian larutan titrasi dengan 2,6-

diklorofenolindofenol dan titrasi dihentikan sampai larutan merah muda. Banyaknya titran dicatat (SP).

c. Titrasi Blanko

Diambil 5ml aquades dimasukkan dalam erlenmeyer 100ml kemudian ditambahkan asam metafosfat dan kocok kuat kemudian larutan dititrasi dengan 2,6-diklorofenolindofenol titrasi dihentikan sampai larutan merah muda. Banyak titran dicatat (BL).

d. Titrasi Standar Asam Askorbat

Diambil 5ml asam askorbat standar masukan ke dalam erlenmeyer 100ml kemudian ditambahkan asam metafosfat dan kocok kuat kemudian larutan dititrasi dengan 2,6-diklorofenolindofenol titrasi dihentikan sampai larutan merah muda. Banyak titran dicatat (ST).

e. Setiap perlakuan diulang 3 kali

Dari hasil percobaan diatas dapat dihitung kandungan vitamin C dalam setiap 100 gram buah naga yang diteliti. Berat buah naga n gram maka :

$$K = \frac{100}{n} \times \frac{SP - BL}{ST - BL} \times \text{standar}$$

xpengenceran

#### Analisis Hasil

Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik

student T-test dengan menggunakan SPSS. Analisis statistik ini di gunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan bermakna antara kandungan Vitamin C pada buah naga putih dan kuning.

#### Hasil dan Pembahasan

Penelitian diawali dengan determinasi tanaman, determinasi terhadap tanaman yang akan diteliti bertujuan untuk mendapatkan kebenaran identitas dari tanaman yang akan diteliti mungkin mengandung kesalahan dalam pengumpulan bahan utama atau tercantumnya tanaman yang akan di teliti dengan tanaman lain.

Determinasi terhadap tanaman yang diteliti dilaksanakan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman Purwokerto. Dari hasil determinasi ini diperoleh bahwa telah terdeterminasi dua jenis tumbuhan, determinasi tumbuhan ini menggunakan literatur Flora of Java Vol. I (Backer and Bakhuizen van den Brink, 1963). Spesimen tumbuhan tersebut adalah *Hyloceres undatus* (Haw.) Brit and Rose (buah naga merah daging putih) dan *Selenicereus megalanthus* (buah naga kuning

berdaging putih) sinonim dari tanaman ini adalah *dragon fruit*.

Sampel yang digunakan yaitu buah naga merah daging putih yang diambil dari petani di daerah Yogyakarta dan dibawa ke Purwokerto dengan menggunakan alat transportasi berupa bus umum, sedangkan buah naga kuning daging putih yang diambil dari petani di daerah Malang Jawa Timur dan dibawa ke Purwokerto menggunakan transportasi berupa travel.

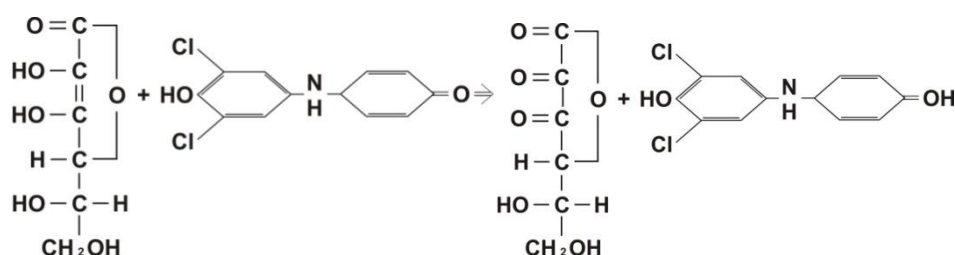
Penelitian dilakukan dengan metode pengamatan secara laboratoris di Laboratorium Kimia Analisis Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Pengukuran kandungan

vitamin C buah naga menggunakan metode 2,6 diklorofenolindofenol. Dasar titrasi adalah asam askorbat dioksidasi oleh larutan berwarna dari 2,6 diklorofenolindofenol menjadi asam dehidroaskorbat, pada saat yang sama 2,6 diklorofenolindofenol direduksi menjadi senyawa tidak berwarna (Andrawulan, 1986) (Gambar 4).

Dari hasil titrasi dihitung kandungan vitamin C dalam buah naga merah daging putih dan buah naga kuning daging putih dalam setiap 100 gram buah. Kadar vitamin C per 100 gram buah naga merah daging putih dan buah naga kuning daging putih dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Kadar vitamin C per 100 gram buah naga merah daging putih dan buah naga kuning daging putih

Buah Naga Putih (mg/100g)			Buah Naga Kuning (mg/100g)		
Titrasi I	Titrasi II	Titrasi III	Titrasi I	Titrasi II	Titrasi III
9,453	10,727	9,665	13,660	13,871	13,146
9,453	9,134	13,913	14,596	14,699	13,146
10,621	10,621	11,046	14,699	14,596	11,801
10,825	10,503	10,932	13,467	12,089	11,346
10,610	10,503	11,361	12,937	12,089	11,876
11,897	11,897	10,289	12,937	13,467	11,876
9,829	10,042	9,829	12,014	9,943	12,532
10,042	10,897	10,897	10,460	12,014	10,460
11,965	10,363	11,965	9,943	12,532	12,532



**Gambar 4.** reaksi yang terjadi selama titrasi dengan 2,6 diklorofenolindofenol

**Tabel 2.** Rata-rata kadar vitamin C per 100 gram buah Naga Putih dan buah Naga Kuning

No.	Buah naga putih	Buah naga kuning
1	9,94833	13,55900
2	10,83333	14,14700
3	10,76266	13,69866
4	10,75333	12,30066
5	10,82466	12,30066
6	11,36100	12,76000
7	9,90000	11,52966
8	10,61200	10,97800
9	11,43100	11,66900
Rata-rata	10,71403	12,54929
±SD	0,5270612	0,3602284

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang bermakna antara kandungan vitamin C pada buah naga merah daging putih dan buah naga kuning daging putih dilakukan uji statistik T-test. Pada tabel 3 dan tabel 4 dapat dilihat hasil uji T-test antara kandungan vitamin C pada buah naga merah daging putih dan buah naga kuning daging putih.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga t hitung > t tabel yaitu  $4,579 > 1,75$  ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar

vitamin C pada buah naga merah daging putih dibanding buah naga kuning daging putih yang signifikan ( $P=0,05$ ).

Dari hasil penelitian yang dilakukan terlihat bahwa ada perbedaan kandungan vitamin C buah naga putih dengan buah naga kuning dimungkinkan karena: 1) Sampel yang digunakan diambil dari tempat yang berbeda dan kemungkinan variasi kandungan kimia dalam tanaman berbeda karena pengaruh kondisi iklim dan lingkungan yang berbeda dapat menyebabkan kandungan enzim dalam

tanaman yang bervariasi. 2) Karena diambil dari perkebunan yang berbeda, kemasakan pada saat pemanenan juga mempengaruhi kandungan vitamin C. Buah yang masih muda lebih banyak mengandung vitamin C, semakin tua buah maka kandungan vitamin C nya makin berkurang (Tranggono dan Suparno,1990). 3) Penanganan yang bervariasi selama penyimpanan mempengaruhi kandungan asam askorbat salah satu penyebab turunnya kandungan asam askorbat ini disebabkan oleh aktivitas enzim asam askorbat oksidasi yang terdapat dalam sel-sel tanaman, yang menaikkan kecepatan oksidasi. Dalam sel-sel yang utuh enzim tersebut terpisah dari vitamin, tetapi bila buah memar, dipotong atau diiris, asam askorbat akan kontak dengan enzim dan mengalami kerusakan (Tranggono dan Sutardi, 1989). 4) Karena diambil dari tempat yang berbeda, perbedaan perlakuan selama distribusi dapat mempengaruhi mutu fisik dan asam askorbat karena vitamin C mudah rusak dibanding vitamin lain, besarnya kehilangan vitamin C akibat distribusi sangat tergantung pada metode yang digunakan, salah dalam perlakuan distribusi dapat mengakibatkan memar sehingga dapat

merusak sel-sel dan membebaskan enzim asam askorbat oksidase (Bastian,2008).

### **Kesimpulan**

Dari penelitian dan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kandungan vitamin C pada buah naga putih (rata-rata 10,71403mg/100g;  $\pm$ SD 0,5270612) dan buah naga kuning (rata-rata 12,54929 mg/100g;  $\pm$ SD 1,0806851).

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alasketu, 2008, *Khasiat Buah Naga*, <http://www.wonogiri.org>, diakses pada tanggal 18 Juni 2008
- Andrawulan dan Koswara, 1989. *Kimia Vitamin*, Rajawali Press, Jakarta. Hal.33, 34.
- Anonim, 1995. *Farmakope Indonesia*, Departemen Kesehatan RI. Ed.IV, Universitas Indonesia, Jakarta. Hal.39.
- Anonim. 1996. *Official methods of Analysis of AOAC International. Ed 16. volume II*, Galthers Burg: Maryland USA. P. 16.
- Bastian, 2008, *Mempelajari Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu Buah Apel Varietas Red*

- Delicious*,  
<http://www.trubus.com>,  
diakses pada tanggal 19  
Desember 2008
- Gaman dan Sherington, 1994.  
*Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi  
dan mikrobiologi, Ed.II*, Gajah  
Mada University Press,  
Yogyakarta. Hal.108.
- Hardman dan Gilman's, 2001. *The  
pharmacological Basis of  
Therapeutic, Ed.X, Mc.Graw Hill*,  
Medical Publishing dev.  
Hal.17,67.
- Harper, H.A. and Rodwell, A.W. 1980.  
*Review of Physiological  
Chemistry EGC*, Jakarta. P. 159-  
160.
- Kristianto, Daniel, 2008, *Buah Naga –  
Pembudidayaan di Pot dan di  
Kebun*, Penebar Swadaya,  
Jakarta
- Lawrence J. Machlin, 1984. *Hand Book  
of Vitamin, Nutritional,  
Biochemical and Clinical aspect*,  
Marchel Dekker Inc, New York  
and Bassel. Hal.145.
- Martin D.W, 1980. *Vitamin Yang Larut  
Dalam Air*. Dalam Iyan  
Darmawan, Ed. Harper's Review  
of Biochemical, ECG, Jakarta.  
Hal. 130.
- Muchtadi dkk, 1990. *Metabolisme Zat  
Gizi dan Pangan*. Pustaka Sinar  
Harapan, Jakarta. Hal. 120.
- Sediaoetama, 1987. *Ilmu Gizi, Masalah  
Gizi Indonesia dan  
perbaikannya, Ed. IV*, Dian  
Rakyat, Jakarta. Hal.105.
- Sulistigan, 1995. *Farmakologi dan  
Terapi*, Bagian Farmakologi  
FKUI, Jakarta. Hal.713-723.
- Tranggono, Suhardi, Gardjito, Naruki,S.,  
Murdiati,A. dan Sudarmanto.  
1990. *Petunjuk Laboratorium  
Praktikum Fisiologi dan  
Teknologi Pasca Panen*. PAU  
Pangan dan Gizi UGM.  
Yogyakarta.
- Tranggono dan Sutardi, 1989. *Biokimia  
dan Teknologi Pasca Panen*.  
Pusat Antar Universitas Pangan  
Dan Gizi, Gajah Mada  
University Press, Yogyakarta.
- Wiki, 2008, *Buah Naga*,  
[http://www.id.wikipedia.org/wi  
ki](http://www.id.wikipedia.org/wiki), diakses pada tanggal 16 Juni  
2008
- Winarno, 1995, *Kimia Pangan dan Gizi*,  
Gramedia Pustaka, Jakarta: 89.