

**PENGARUH MASA SIMPAN BUAH TERHADAP  
KUALITAS SARI BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)**

***THE INFLUENCE OF FRUIT SHELF LIFE ON  
DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus*) QUALITY JUICE***

**Arba Susanty dan Eldha Sampepana**

Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda

Jl. MT.Haryono/Bangeris No.1 Samarinda 75124

Email: arba@kemenperin.go.id

Diajukan: 07-06-2017, Direvisi: 13-9-2017, Disetujui: 14-09-2017

**ABSTRAK**

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki buah dengan kulit berwarna merah dan daging berwarna merah keunguan. Buah naga segar memiliki kadar air tinggi yaitu 90% sehingga masa simpan buah ini berkisar antara 7-10 hari pada suhu 14°C. Tingkat kesegaran dan kemasakan buah mempengaruhi produk akhir olahan buah. Salah satu upaya untuk mengatasi masa simpan yang relatif singkat maka buah naga dapat diolah menjadi produk sari buah. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh masa simpan buah terhadap kualitas sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor masa simpan buah sebanyak 6 taraf yaitu 1, 3, 5, 7, 9 dan 11 hari. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 variasi perlakuan serta kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masa simpan buah berpengaruh terhadap nilai pH dan kadar antosianin sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Sari buah naga merah pada masa simpan hari ketiga merupakan sari buah yang memenuhi standar SNI 01-3719-1995 tentang minuman sari buah dengan nilai pH 3,8, total padatan terlarut 16° Brix, kadar antosianin 1,67 ppm dan vitamin C 1,54 mg/100g.

**Kata kunci:** *Hylocereus polyrhizus*, vitamin C, antioksidan, masa simpan, sari buah naga merah

**ABSTRACT**

*The red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) has a fruit with red skin and a purplish red flesh. Fresh dragon fruit has 90% water content. The shelf life of this fruit ranges between 7-10 days at 14°C. The degree of freshness and the maturity of the fruit affect the final product of fruit products. One effort to overcome the shelf life is relatively short then dragon fruit can be processed into juice products. The purpose of this research is to know the effect of fruit maturity level to the quality of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*). This research uses Completely Randomized Design (RAL) with 6 levels of fruit maturity factor that is 1, 3, 5, 7, 9 and 11 days. Each treatment was repeated 3 times so that there were 18 variations of treatment and control. The results of this study indicate that the level of maturity of fruit affect the pH value and anthocyanin dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) juice. Red dragon juice at maturity level of the third day is a juice that satisfies the quality of fruit juice with a pH value of 3.8, total 16°Brix total suspended solids, anthocyanin levels 1.67 ppm and vitamin C 1.54 mg / 100g.*

**Keywords:** *Hylocereus polyrhizus*, vitamin C, antioxidant, shelf life, red dragon fruit juice

**PENDAHULUAN**

**B**uah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki buah dengan kulit berwarna merah dan daging

berwarna merah keunguan. Rasa buahnya lebih manis dibandingkan buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dengan kadar kemanisan mencapai 13-15° Brix

(Kristanto, 2003). *Hylocereus polyrhizus* terkenal pula dengan aktivitas antioksidan yang tinggi yang memberikan efek positif pada kesehatan. Menurut Istianingsih (2010), buah naga super red mempunyai daya simpan lebih lama pada suhu penyimpanan 15 °C yaitu selama  $\pm$  14 hari dibandingkan penyimpanan pada suhu ruang selama  $\pm$  7 hari. Menurut Farika, dkk (2013), buah naga segar tidak dapat disimpan lama karena memiliki kadar air tinggi yaitu 90% dan umur simpan 7-10 hari pada suhu 14°C, sehingga diperlukan pengolahan lanjutan supaya kebutuhan gizi dapat dipertahankan dan memperpanjang daya awet. Pembuatan sari buah utamanya bertujuan untuk meningkatkan ketahanan simpan serta diversifikasi produk buah-buahan (Sa'adah dan Estiasih, 2015).

Dari sisi nilai gizi, setiap 100 g buah naga mengandung 82,5 - 83 g air, 0,21 - 0,61 g lemak, 0,15 - 0,22 g protein, 0,7 - 0,9 g serat, 0,005 - 0,01 mg karoten, 6,3 - 8,8 mg kalsium, 30,2 - 31,6 mg fosfor, 0,55 - 0,65 mg besi, 13 - 18 briks kadar gula, 11,5 g karbohidrat, 60,4 mg magnesium serta vitamin B1, B2 dan vitamin C (Cahyono, 2009; Kristanto 2009).

Buah naga memiliki kandungan zat bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh diantaranya antioksidan (asam askorbat, betakaroten dan antosianin), serta mengandung serat pangan dalam bentuk pectin. Buah naga juga mengandung beberapa mineral seperti kalsium, fosfor dan besi. Selain itu terdapat pula vitamin B1, B2 dan B3 serta vitamin C (Partomo, 2008).

Menurut SNI 01-3719-1995, minuman sari buah adalah minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan tambahan makanan yang diizinkan.

Sari buah adalah cairan yang dihasilkan dari pemerasan atau penghancuran buah segar yang telah masak. Ada dua macam sari buah yaitu sari buah encer yang dapat langsung diminum dan sari buah pekat (konsentrat).

Dalam pembuatan sari buah beberapa faktor yang harus diperhatikan adalah tingkat kematangan dan kesegaran buah, mengandung kadar air yang tinggi (*juicy*), tidak hambar, tidak rusak dan tidak busuk (Ashurst, 1995). Menurut Satuhu (1996), sari buah merupakan larutan inti daging buah yang diencerkan sehingga memiliki cita rasa yang sama dengan buah aslinya sari buah naga merah cenderung keruh, banyak padatan terlarut dan sedikit asam.

Tingkat kematangan buah menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam pembuatan sari buah. Dengan mengetahui tingkat kematangan buah yang tepat maka akan diperoleh sari buah dengan tingkat kemanisan dan kesegaran yang disukai oleh konsumen. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh masa simpan buah terhadap kualitas sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang diperoleh dari daerah Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, gula pasir, CMC yang diperoleh dari Samarinda.

### Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kompor, panci, timbangan analitik, kemasan berupa botol plastik dan pendingin. Sedangkan alat-alat

yang digunakan untuk analisa kimia adalah *pH meter, refractometer, spektrofotometer*.

**Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor masa simpan buah sebanyak 6 taraf yaitu 1, 3, 5, 7, 9 dan 11 hari. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 variasi perlakuan serta kontrol.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 20 dengan metode analisis variance (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95%, jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

**Prosedur Penelitian**

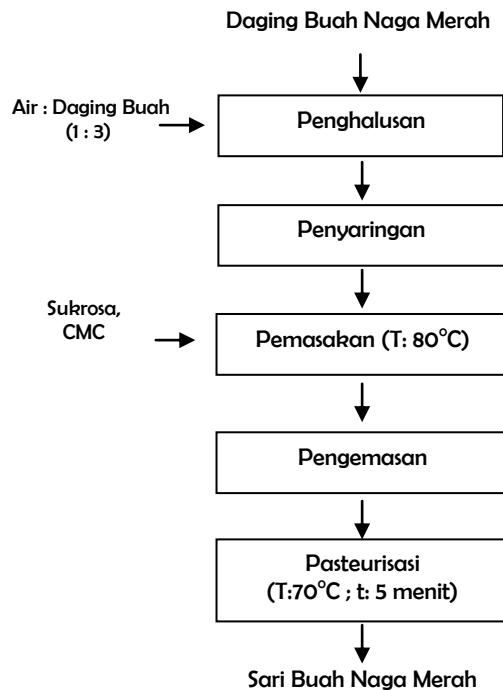
Penelitian ini dilakukan dengan melakukan proses pemetikan buah naga merah yang sudah matang pohon. Masing-masing buah kemudian dikemas menggunakan kertas koran untuk menghindari terjadinya kerusakan fisik karena benturan/gesekan antar buah pada saat dibawa ke lokasi laboratorium. Buah kemudian disimpan pada suhu ruang, yang selanjutnya siap untuk proses pembuatan sari buah.

Pembuatan sari buah dilakukan sesuai dengan faktor yang diteliti pada kegiatan ini yaitu masa simpan buah pada hari ke-1, 3, 5, 7, 9 dan 11. Sari buah yang diperoleh kemudian dilakukan analisa fisikokimia. Proses pembuatan sari buah naga merah selengkapnya seperti diagram alir pada Gambar 1.

Sari buah naga merah kemudian dianalisa derajat keasaman (pH), total padatan terlarut, kadar antosianin dan kadar vitamin C.

**Analisa Data**

Data-data yang diperoleh dianalisa menggunakan analisa sidik ragam menggunakan SPSS versi 20.



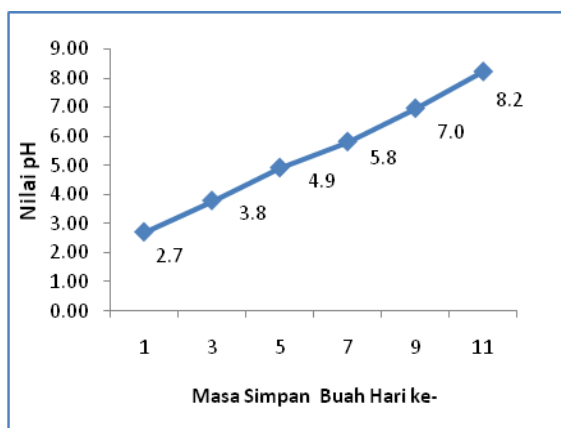
**Gambar 1.** Proses pembuatan sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang digunakan dalam penelitian ini dipanen pada tingkat kematangan tertentu. Buah naga merah yang matang pohon memiliki ciri-ciri antara lain kulit buah sudah berubah warna menjadi merah tua atau merah mengkilap, mahkota buah sudah mengecil, kedua pangkal buah berkeriput dan bentuk buah bulat besar (Kristianto, 2003). Buah naga merah yang digunakan dalam penelitian ini memiliki berat rata-rata  $517,50 \pm 45,65$  (gram). Persentase daging buah dibanding buah utuh segar kurang lebih sebesar 65,67%.

### Derajat Keasaman (pH)

Nilai derajat keasaman (pH) menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan.

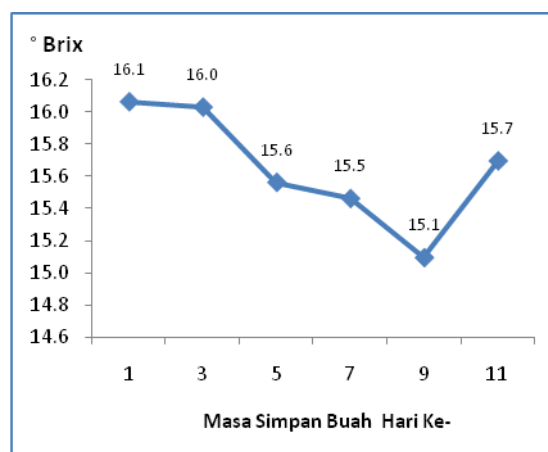


**Gambar 2.** Grafik rerata perubahan derajat keasaman sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sesuai masa simpan buah

Pada gambar 2 terlihat hasil pengukuran pH sari buah naga merah pada hari pertama adalah 2,7 dan terus mengalami peningkatan sampai hari ke-11 menjadi 8,2. Peningkatan nilai pH seiring dengan bertambahnya masa simpan buah naga merah. Semakin lama masa simpan buah, maka semakin banyak komponen air yang keluar. Dengan semakin banyak komponen air pada sari buah ini mengakibatkan nilai pH menjadi naik. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa masa simpan buah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai pH sari buah naga merah. Menurut Arumaningrum, dkk (2015), peningkatan pH disebabkan semakin banyaknya komponen air pada buah naga yang terekstrak mengakibatkan meningkatnya nilai pH, serta semakin lama waktu osmosis maka air dari dalam sel yang terekstrak semakin banyak. Berdasarkan persyaratan mutu sesuai SNI 01-3719-1995 nilai pH sari buah maksimal adalah 4. Dilihat dari nilai pH sari buah

naga merah berdasarkan masa simpannya, maka sari buah naga merah yang memenuhi persyaratan mutu dapat diolah pada buah naga merah yang memenuhi persyaratan mutu dapat diolah pada buah dengan masa simpan hari pertama sampai hari ke-3.

### Total Padatan Terlarut

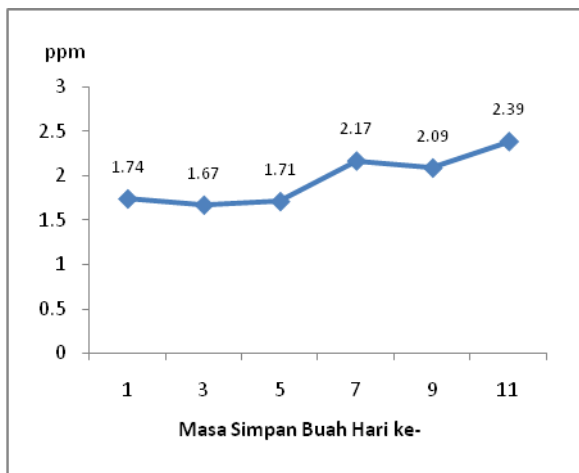


**Gambar 3.** Grafik rerata total padatan terlarut sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sesuai masa simpan buah

Hasil analisis total padatan terlarut yang diukur menggunakan *hand refractometer*, berada pada kisaran 15,1 – 16,4 °Brix. Pada gambar 3 terlihat semakin lama masa simpan buah maka total padatan terlarut cenderung menurun. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan masa simpan buah tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap total padatan terlarut sari buah naga merah. Berdasarkan persyaratan mutu sesuai SNI 01-3719-1995, total padatan terlarut minuman sari buah minimal 10./11., maka sari buah naga merah memenuhi persyaratan mutu pada semua masa simpan buah dari hari ke-1 sampai hari ke-11.

**Kadar Antosianin**

Analisis antosianin sangat penting dilakukan karena antosianin merupakan pigmen alami yang larut air dan bertanggung jawab untuk memberikan warna pada bunga, buah dan sayuran sehingga adanya kadar antosianin berpengaruh terhadap kenampakan warna pada produk (Nurhasanah, dkk., 2015).



**Gambar 4.** Grafik rerata kadar antosianin sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sesuai masa simpan buah

Hasil analisa kadar antosianin sari buah naga merah berada pada kisaran 1,67 – 2,39 ppm. Hasil analisis sidik ragam kadar antosianin menunjukkan masa simpan buah berpengaruh terhadap kadar antosianin sari buah naga merah. Pada gambar 4 terlihat semakin lama waktu pemasakan buah maka semakin meningkat kadar antosianin sari buah naga merah. Pada hari ke-11 memiliki kadar antosianin tertinggi yaitu 2,39 ppm.

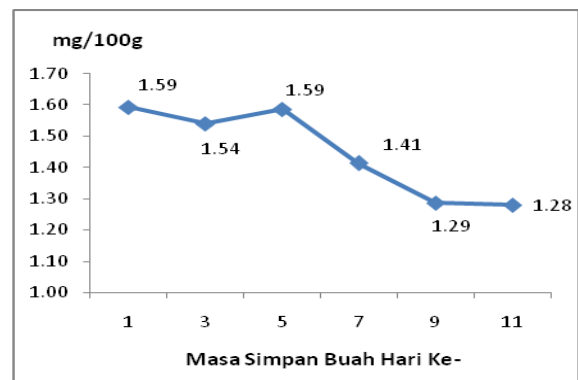
Kadar antosianin ini sangat erat kaitannya dengan antioksidan dimana pada pengukuran antioksidan sari buah naga merah sebesar 18,91%. Sedangkan sari buah naga merah pada hari pertama panen memiliki antioksidan sebesar 21,62% .

Antosianin termasuk dalam kelas senyawa flavonoid yang memberikan warna merah, ungu dan biru pada buah dan sayur-sayuran. Antosianin bersifat larut dalam air, sangat peka terhadap perubahan keasaman yang membuat warna mereka berubah. Antosianin cukup stabil dalam proses pengolahan (Lean, 2013)

**Vitamin C**

Vitamin C atau asam askorbik merupakan vitamin yang larut dalam air. Fungsi dasar vitamin C adalah meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit dan sebagai antioksidan yang menetralkan racun dan radikal bebas di dalam darah maupun cairan sel tubuh. Asam askorbat (Vitamin C) adalah suatu heksosa dan diklasifikasikan sebagai karbohidrat yang erat kaitannya dengan monosakarida. Fungsi vitamin C di dalam tubuh bersangkutan dengan sifat alamiahnya sebagai antioksidan.

Hasil analisis kadar vitamin C pada sari buah naga merah berada pada kisaran 1,28 – 1,59 mg/100g seperti terlihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Grafik rerata kadar vitamin C sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sesuai masa simpan buah.

Pada Gambar 5 terlihat adanya penurunan kadar vitamin C dari hari pertama sampai dengan hari ke-11.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan masa simpan buah tidak berpengaruh terhadap kadar vitamin C sari buah naga merah. Akan tetapi penurunan terbesar terjadi pada buah naga segar yang memiliki vitamin C yang tergolong tinggi yaitu 9,4mg (Trubus, 2000 dalam Kristanto, 2003) sebelum diolah dan setelah menjadi sari buah hanya 1,58mg/100g. Prosentase penurunan kadar vitamin C pada pengolahan sari buah naga merah ini mencapai kurang lebih 80%. Tingginya kehilangan vitamin C ini dapat dipengaruhi oleh proses penyimpanan, persiapan dan pemasakan buah.

Proses penyimpanan buah naga merah dilakukan pada suhu ruang, dimana pada proses ini akan mulai terjadi penurunan kadar vitamin C. Penyimpanan pada temperatur lebih dari 27°C dapat menyebabkan kehilangan vitamin C walaupun pada kondisi anaerob (Farika dkk, 2013). Pada proses persiapan terjadi proses pemotongan dan penghancuran buah yang mempercepat hilangnya vitamin C, karena terjadinya oksidasi dan sebagian lagi karena terlarut dalam air yang digunakan untuk memasak. Pada proses pengolahan sari buah terjadi proses pemanasan yang mengakibatkan turunnya kadar vitamin C sari buah naga merah. Stabilitas vitamin C dipengaruhi udara dan faktor-faktor lain seperti pemasakan (Almatsier, 2002). Menurut Lean (2013), vitamin C merupakan salah satu nutrient yang paling tidak stabil, dan mudah terurai dalam proses oksidasi, karena paparan sinar atau suhu tinggi, kebasaaan dan ion logam. Tingkat oksidasi sangat dipercepat oleh pemanasan (jika suhu tidak terlalu tinggi untuk menguraikan oksidase).

Menurut Winarno (1991), vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah rusak dibandingkan jenis vitamin lainnya. Selain itu komponen penyusun vitamin C, berubah menjadi gula, sehingga berpengaruh pada tingkat kemanisan buah.

## KESIMPULAN

Masa simpan buah berpengaruh terhadap nilai pH dan kadar antosianin sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Sari buah naga merah yang dibuat menggunakan buah pada masa simpan hari ketiga merupakan sari buah yang memenuhi mutu sari buah dengan nilai pH 3,8 , total padatan telarut 16°Brix, kadar antosianin 1,67 ppm dan vitamin C 1,54 mg/100g.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2002. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Arumaningrum, D., Susilo, B., dan Argo, B. D. 2015. Pengaruh proporsi Sukrosa dan Lama Osmosis Terhadap Kualitas Sari Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*). Jurnal Keteknikaan Pertanian Tropis dan Biosistem. Vol.3 No.1.
- Ashurst, P. R. 1995. Production and packaging of non carbonated fruit Juice and fruit beverages. Blackie Academic and Professional. London.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. SNI 01-3719-1995: Syarat Mutu Sari. Jakarta
- Cahyono, B. 2009. Sukses Bertanam Buah Naga. Penerbit Pustaka Mina. Jakarta.
- Farikha, I. N., C. Anam, dan E. Widowati. 2013. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama penyimpanan.

- Jurnal Teknosains Pangan. 2 (1):30 – 38
- Istianingsih, T. 2010. Pengaruh Umur Panen dan Suhu Simpan terhadap Umur Simpan Buah Naga Super Red (*Hylocereus costaricensis*). Institut Pertanian Bogor.
- Kristanto, D. 2003. Buah Naga: Pembudidayaan di Pot dan di Kebun. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta
- Lean, Michael. E.J. 2013. Ilmu Pangan, Gizi dan Kesehatan. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Nurhasanah,N., Karismawati, A.U., Widyaningsih, T.D., dan Nugrahini, N.I.P., 2015. Pengaruh Antioksidan Jelly Drink Kulit Buah Naga merah dan Rosella Terhadap Kadar SGOT dan SGPT. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 3 No.2.
- Partomo. 2008. Superioritas Jambu Biji dan Buah Naga. <http://www.unika.ac.id/pasca/pmp/t/?p5>. (diakses pada tanggal 19 Juni 2017)
- Sa'adah L.I.C. dan Estiasih, E. 2015. Karakterisasi Minuman Sari Apel Produksi Skala Mikro dan Kecil di Kota Batu: Kajian Pustaka. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 3 No.2.
- Satuhu, S. 1996. Penanganan dan Pengolahan Buah. Penebar Swadaya, Jakarta
- Winarno F.G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia, Jakarta.