

# PENGARUH PERBEDAAN PENAMBAHAN GULA TERHADAP KARAKTERISTIK SIRUP

BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)

---

Oleh : Hendra Hadiwijaya,  
Pembimbing : Ir. Lukman dan Ir. Aisman, M.Si

## ABSTRAK

Penelitian tentang Pengaruh Penambahan Gula Terhadap Karakteristik Sirup Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) ini telah dilaksanakan di laboratorium Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang pada bulan April sampai Mei 2013. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah penambahan gula yang tepat pada pembuatan sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) agar dapat dihasilkan sirup buah naga dengan tingkat kemanisan yang disukai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan uji Anova (*Analysis of Variance*) dan dilanjutkan dengan uji lanjutan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%.

Perlakuan penelitian ini adalah perbedaan penambahan gula terhadap sari buah naga merah. Perlakuan yang digunakan adalah A (sari buah ditambah air dengan penambahan gula sebesar 50%), B (sari buah ditambah air dengan penambahan gula sebesar 55%), C (sari buah ditambah air dengan penambahan gula sebesar 60%), D (sari buah ditambah air dengan penambahan gula sebesar 65%). Pengamatan yang dilakukan pada sirup buah meliputi analisa rendemen, uji pH, kadar vitamin C, kadar gula total, total antosianin dan uji organoleptik. Uji organoleptik yang dilakukan meliputi warna, aroma, dan rasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang paling disukai adalah perlakuan B (sari buah dengan penambahan gula sebesar 55%) dengan rata-rata panelis yang menyatakan suka hingga tidak suka terhadap aroma 75%, warna 90% dan rasa 75%. Pada analisa kimia didapatkan nilai pH 4,46; kadar vitamin C 0,042%; kadar gula total 67,47% dan total antosianin 20,81%.

Kata kunci : *Antosianin, Buah naga merah (Hylocereus polyrhizus), Kadar gula total, Sirup.*

## PENDAHULUAN

Diversifikasi pangan merupakan salah satu langkah untuk mengatasi krisis pangan. Berbagai bentuk produk pangan dapat diproduksi dengan tujuan untuk mengembangkan dan memanfaatkan hasil yang maksimal terhadap hasil pertanian, salah satunya dijadikan produk pangan siap saji. Produk pangan siap saji menjadi kebutuhan di zaman sekarang ini. Kesibukan manusia setiap harinya yang semakin meningkat membuat asupan nutrisi yang praktis menjadi alternatif penting. Berbagai macam produk pangan olahan siap saji telah banyak diproduksi diantaranya seperti bubuk dari buah jeruk, coklat, sirsak dan melon. Salah satu produk pangan siap saji lainnya adalah berupa produk olahan pangan yang berbentuk sirup, kelebihanannya

adalah mudah dilarutkan dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang relatif lama, mempermudah mengkonsumsinya dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk menyajikannya.

Buah naga merupakan salah satu buah berbentuk oval merah dengan sisik hijau besar. Buah naga sangat berperan membantu proses pencernaan, mencegah kanker colon, diabetes, mengandung substansi yang mampu menetralkan racun, dan menurunkan tekanan darah, mencegah batuk dan asma, pelindung kesehatan mulut, pencegah pendarahan dan mengobati keluhan keputihan. Secara keseluruhan, setiap buah naga merah mengandung protein yang mampu meningkatkan metabolisme tubuh dan menjaga kesehatan jantung. Serat untuk mencegah kencing manis dan untuk diet, karoten untuk kesehatan mata,

menguatkan otak dan mencegah masuknya penyakit, kalsium untuk menguatkan tulang. Buah naga juga mengandung zat besi untuk menambah darah, vitamin B1 untuk mencegah demam, vitamin B2 untuk menambah selera makan, vitamin B3 untuk menurunkan kadar kolesterol dan vitamin C untuk menambah kelicinan, kehalusan kulit serta mencegah jerawat (Marhazlina, 2008).

Buah naga merah yang siap dipetik tanpa cacat fisik hanya memiliki daya simpan 10 sampai 14 hari disuhu ruang. Dengan kandungan air buah naga yang sangat tinggi mengakibatkan buah naga akan menjadi semakin lunak dan perlahan membusuk pada bagian kulit diikuti daging buah bagian dalam. Buah naga yang mengalami luka atau cacat pada bagian kulit luar akan lebih cepat terjadi pembusukan. Hal ini bisa terjadi pada saat proses pemetikan, penumpukan pada wadah saat pemetikan dan perjalanan buah naga menuju tempat penyimpanan. Proses pembusukan buah naga diawali dengan berkurangnya kadar air buah, kulit buah keriput dan ukuran buah mengecil (Mizrahi *et al.*, 2002).

Ketersediaan buah naga yang kadang langka dan kadang banyak membuat kebutuhan akan buah naga menjadi terbatas, konsumen yang mengolah pangan dari buah naga harus menunggu tersedianya buah naga pada saat langka. Sebaliknya, pada saat produksi buah naga meningkat dan terbatasnya daya simpan buah naga mengakibatkan terbuangnya buah naga karena jumlahnya yang banyak. Oleh sebab itu pengolahan buah naga merah untuk dijadikan sirup menjadi penting dan strategis agar buah naga merah menjadi bahan pangan olahan yang memiliki daya tahan lebih lama.

Salah satu upaya untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang masa simpan dari buah naga merah adalah dengan mengolahnya menjadi sirup dengan cara menambahkan gula dengan konsentrasi tinggi untuk memperpanjang masa simpan dan meningkatkan mutu buah naga. Prinsip pembuatan sirup adalah pasteurisasi. Pasteurisasi adalah proses pemanasan dengan menggunakan suhu dibawah 100°C untuk menginaktifkan mikroba berbahaya agar memiliki daya tahan lebih lama. Sebelum proses pasteurisasi dilakukan sari buah didapat dari penghancuran buah menjadi bubur buah, lalu diperas dan

disaring untuk mendapatkan sari buah, setelah itu ditambahkan gula sebagai pemanis sekaligus sebagai bahan pengawet, lalu dimasukkan ke dalam botol, barulah dilakukan pasteurisasi agar memiliki daya tahan lebih lama.

Dalam penelitian ini, bahan tambahan yang digunakan adalah gula sebagai pemanis. Hal ini dilakukan karena gula mudah larut dalam air, dimana semakin tinggi suhu maka tingkat kelarutan akan semakin besar. Gula pasir mempunyai rasa manis yang lebih enak dan tidak berlebihan serta memiliki fungsi sebagai bahan pengawet. Selain itu gula pasir lebih ekonomis dan mudah didapat serta berperan dalam memperbaiki cita rasa dan aroma dengan cara membentuk keseimbangan antara rasa asam, rasa pahit dan rasa asin.

Perlakuan dalam penelitian ini menggunakan konsentrasi gula sebesar 50%, 55%, 60% dan 65%. Sebelum dilaksanakannya penelitian ini telah dilakukan penelitian awal untuk mengetahui jumlah konsentrasi gula pasir yang akan digunakan. Penelitian awal mengacu pada SNI sirup yang mengharuskan kadar gula minimal sirup 65%. Perlakuan awal yang dicobakan adalah penambahan gula pasir sebesar 50% kedalam sari buah naga untuk dijadikan sirup. Hasil yang diperoleh dari penambahan gula pasir 50% diperoleh kadar gula sebesar 65,65% dan telah memenuhi SNI sirup. Berdasarkan hasil penelitian awal yang telah didapat, maka digunakan penambahan 50% gula pasir sebagai perlakuan pertama. Agar kadar gula terus meningkat dan memenuhi SNI sirup, digunakan penambahan gula pasir 55% sebagai perlakuan kedua, 60% perlakuan ketiga dan penambahan gula pasir 65% sebagai perlakuan keempat.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Andalas Padang pada tanggal 29 April 2013 sampai tanggal 20 Mei 2013.

### **Bahan dan Alat**

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) adalah daging buah

naga merah yang matang serta gula pasir dan bahan tambahan asam sitrat.

Selain itu bahan kimia yang digunakan adalah larutan HCL 6,76%, NaOH 20%, HCL 0,5 N, larutan *luff schrool*, KI 30%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 26,5%, Na-tiosulfat 0,1 N, Iod 0,1 N, asam askorbat, indikator phenolphthalein, larutan buffer, amilum 1% dan aquades.

Alat yang digunakan untuk pembuatan produk adalah loyang, blender, pisau, corong, timbangan, wadah plastik, panci, kompor, aluminium foil, pH meter, kain saring, buret, gelas piala, gelas ukur, botol dan tutup serta alat tulis.

Alat yang digunakan untuk analisis fisik dan kimia, yaitu pH meter, stopwatch, pipet tetes, gelas ukur, kertas saring, labu takar dan penangas air.

### **Metode Penelitian**

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Perlakuan yang dilaksanakan adalah penambahan konsentrasi gula sebanyak :

Perlakuan :

A = Sari buah ditambah air dengan penambahan gula 50%

B = Sari buah ditambah air dengan penambahan gula 55%

C = Sari buah ditambah air dengan penambahan gula 60%

D = Sari buah ditambah air dengan penambahan gula 65%

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Persiapan Bahan**

Bahan yang dibutuhkan adalah buah naga merah, air, gula pasir dan asam sitrat. Sedangkan alat yang dibutuhkan adalah loyang, blender, pisau, corong, timbangan, wadah plastik, panci, kompor, aluminium foil, pH meter, kain saring, buret, gelas piala, gelas ukur, botol dan tutup serta alat tulis.

### **Prosedur Kerja**

#### **Pengambilan Sari Buah Naga Merah**

Siapkan buah naga merah lalu timbang sebanyak 600 gr, cuci lalu kupas kulitnya menggunakan pisau, potong-potong

daging buah yang didapat. Daging buah naga merah yang telah dipotong-potong dihancurkan dengan blender hingga menjadi bubur buah naga merah. Bubur buah naga merah yang telah siap kemudian diperas menggunakan kain saring. Dengan begitu didapatlah sari buah naga merah.

### **Pembuatan Sirup Buah Naga Merah**

#### **a. Persiapan alat dan bahan**

Bahan yang digunakan adalah sari buah naga merah, air, gula dan bahan tambahan asam sitrat. Alat yang digunakan adalah timbangan, panci, kompor, gelas ukur, pengaduk kayu, corong, botol dan tutup botol. Sebelum dipakai, botol dan tutup botol ini harus disterilisasi terlebih dahulu. Caranya botol dicuci dengan deterjen lalu dibilas menggunakan air bersih, kemudian dilakukan perebusan dalam air sampai mendidih selama 30 menit. Botol yang digunakan adalah botol kaca yang mempunyai tutup yang bisa dieratkan.

#### **b. Pencampuran dan Pemanasan**

Siapkan 300 ml sari buah naga lalu ditambahkan 150 air untuk masing-masing perlakuan. Setelah itu siapkan gula sebanyak 50% dari berat bahan yang telah ditambah air untuk perlakuan pertama, 55% untuk perlakuan kedua, 60% untuk perlakuan ketiga dan 65% untuk perlakuan keempat. Masukkan 450 ml sari buah yang telah ditambah air kedalam panci, biarkan panas selama 5 menit, lalu setelah itu tambahkan gula yang telah disiapkan sesuai perlakuan, yaitu 50%, 55%, 60%, 65%. Pada saat proses pemanasan, dilakukan pengadukan agar gula larut dan tercampur rata dengan sari buah naga merah. Saat gula telah larut lakukan pemanasan selama 5 menit pada suhu 50°C agar gula benar-benar tercampur rata, sambil ditambahkan asam sitrat 0,2% dari berat sari buah ditambah air.

#### **c. Pengisian dan Penutupan Botol**

Setelah proses pemanasan awal untuk melarutkan gula dan penambahan asam sitrat selesai, masukkan sari buah kedalam botol yang telah disiapkan. Proses pengisian sirup ke dalam botol harus dilakukan dengan cara *hotfilling* yaitu memasukkan sirup buah naga merah pada waktu masih panas. Ruang antara *headspace* diberikan sebesar 4 cm.

#### **d. Pasteurisasi**

Setelah pengisian ke dalam botol selesai, maka botol harus cepat ditutup, kemudian dilakukan pasteurisasi. Pasteurisasi dilakukan pada suhu 77° C selama 30 menit. Pada saat pasteurisasi tutup botol agak sedikit dilonggarkan agar proses deaerasi bisa berjalan sempurna. Proses deaerasi bertujuan untuk menghilangkan udara dari dalam bahan dan mencegah adanya gelembung-gelembung udara pada sirup yang telah dibotolkan. Setelah selesai, botol diangkat dan tutup dikencangkan.

e. Pendinginan

Setelah pasteurisasi selesai, perlu dilakukan penirisan dan pendinginan untuk membersihkan sisa-sisa air yang menempel pada botol. Pendinginan dilakukan dengan cara dibiarkan selama beberapa saat di suhu ruang sebelum dilakukan penyimpanan. Penyimpanan dilakukan pada suhu ruang di tempat yang kering dan bersih agar sirup mempunyai daya simpan yang cukup lama.

**Pengamatan**

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi analisis kimia yaitu : uji rendemen, pH, kadar vitamin C, analisis kadar sakarosa dengan metode luff schoorl, penentuan total antosianin, dan uji organoleptik (rasa, warna dan aroma).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Rendemen**

Rendemen sirup buah naga yang diperoleh dapat dilihat dari Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Rendemen sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Perlakuan	Rendemen (%)
A = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 50%	80,73 a
B = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 55%	82,33 b
C = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 60%	84,40 c
D = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 65%	85,90 d
KK = 0,46%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf nyata 5%

Hasil uji sidik ragam menunjukkan berbeda nyata pada masing-masing perlakuan penambahan gula. Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa rendemen yang

didapat sirup buah naga yakni berkisar 80,73 % - 85,90 %. Rendemen terendah terdapat pada perlakuan penambahan gula sebesar 50 %, sedangkan rendemen tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan gula sebesar 65 %.

Angka rendemen semakin naik seiring jumlah penambahan gula pasir pada masing-masing perlakuan. Penelitian ini menggunakan gula pasir sebagai pemanis. Seiring bertambahnya jumlah gula yang diberikan untuk masing-masing perlakuan, maka angka pada rendemen semakin bertambah. Hal ini diakibatkan oleh bertambahnya padatan pada larutan sirup oleh jumlah gula pasir yang ditambahkan sehingga berat sirup menjadi bertambah.

**pH**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, analisa statistik uji pH dengan penambahan gula yang berbeda adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai rata-rata pH terhadap perbedaan penambahan gula pada sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Perlakuan	pH
A = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 50%	4,6
B = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 55%	4,4
C = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 60%	4,5
D = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 65%	4,5
KK = 4,07 %	

Angka-angka pada lajur yang tidak diikuti oleh huruf kecil yang tidak berbeda, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Dari Table 2 diatas, berdasarkan hasil uji sidik ragam dapat dilihat bahwa perbedaan jumlah penambahan gula pada sirup buah naga memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap masing-masing perlakuan. pH tertinggi adalah 4,6 yang ditunjukkan dari hasil analisis sirup buah naga dengan penambahan gula 50% sedangkan pH terendah adalah 4,4 yang ditunjukkan dari hasil analisis sirup buah naga dengan penambahan gula 55%.

Gula merupakan sebutan pada karbohidrat jenis sukrosa yang biasa digunakan sebagai pemanis. Gula bukanlah suatu bahan yang akan mempengaruhi tingkat keasaman suatu produk apabila

diberi dengan konsentrasi atau jumlah yang berbeda. Sehingga perlakuan penambahan gula tidak mempengaruhi tingkat keasaman sirup buah naga merah. Pada penelitian ini, suhu, lama pemasakan, serta jumlah asam sitrat yang digunakan adalah sama pada masing-masing perlakuan sehingga tidak memberikan pengaruh yang nyata pada analisis sidik ragam.

Menurut Wong (1989), penurunan pH dipengaruhi oleh suhu dan waktu pemasakan. Selain itu, penambahan bahan yang bersifat asam seperti asam sitrat juga akan mempengaruhi penurunan pH suatu produk. Menurut Buckle (1985), pH merupakan tingkat keasaman yang akan mempengaruhi daya tahan suatu produk. Dapat dikatakan bahwa kadar asam yang tinggi (pH yang rendah) disertai dengan total padatan terlarut yang tinggi seperti pada sirup merupakan teknik pengawetan pada produk. Pada pH rendah (kurang dari 4,6) mikroorganisme berbahaya seperti *Clostridium botulinum* akan sulit untuk tumbuh dan berkembang.

### Kadar Vitamin C

Rata-rata kadar vitamin C yang didapat dari hasil analisa dapat dilihat melalui tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Nilai rata-rata kadar vitamin C terhadap perbedaan penambahan gula pada sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Perlakuan	Kadar Vitamin C (%)
A = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 50%	0,43
B = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 55%	0,42
C = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 60%	0,39
D = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 65%	0,43
KK = 0,89 %	

Angka-angka pada lajur yang tidak diikuti oleh huruf kecil yang tidak berbeda, berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 3, hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gula dengan jumlah yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap uji kadar vitamin C. Kandungan kadar vitamin C tertinggi adalah pada sirup buah naga dengan penambahan gula sebanyak 50% dan 65% yakni 0,43% sedangkan angka

terendah adalah 0,39% pada penambahan gula 60%. Namun berdasarkan uji sidik ragam, perbedaan jumlah penambahan gula ini tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Gula bukanlah sumber vitamin C sehingga penambahan gula pada sirup buah naga tidak berpengaruh terhadap persentase kandungan kadar vitamin C. Kandungan vitamin C pada buah naga tergolong tinggi namun dalam hal ini, pengolahan sirup banyak melalui proses pemanasan yang dapat mengakibatkan turunnya kadar vitamin C yang terkandung di dalam sirup.

Menurut Winarno (1991), vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah rusak dibandingkan dengan jenis vitamin lainnya. Disamping sangat larut dalam air, vitamin C mudah teroksidasi dan proses tersebut dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, dan oksidator lainnya. Oleh sebab itu, kandungan vitamin C yang terdapat dalam sirup buah naga tidak menutup kemungkinan akan mengalami penurunan ketika telah diolah menjadi sirup buah naga diakibatkan oleh rusaknya vitamin C oleh proses pengolahan.

Semakin banyak suatu bahan pangan melalui proses pengolahan, maka akan berkurang nilai gizi atau vitamin yang terdapat dalam bahan tersebut. Vitamin C merupakan sumber antioksidan yang memberi manfaat bagi tubuh antara lain membantu menjaga kesehatan sel dan memperbaiki kekebalan tubuh. (Kumalaningsih dan Suprayogi, 2006).

### Analisa Kadar Gula Total

Rata-rata analisa kadar gula total yang didapat dari hasil uji statistik dapat dilihat melalui tabel sebagai berikut :

Tabel 4. Nilai rata-rata kadar gula terhadap perbedaan penambahan gula pada sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Perlakuan	Kadar Gula Total (%)
A = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 50%	65,78 a
B = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 55%	67,47 b
C = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 60%	68,68 b
D = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 65%	71,35 c
KK = 14,66%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf nyata 5%

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gula berbeda nyata terhadap analisa kadar gula sirup buah naga yang dihasilkan. Kandungan gula tertinggi yakni pada penambahan gula 65% dengan jumlah 71,35% sedangkan gula terendah terdapat pada perlakuan 50% yaitu dengan jumlah 65,78%.

Kadar gula total dipengaruhi oleh jumlah gula yang ditambahkan pada produk. Semakin banyak penambahan gula pada sirup buah naga maka persentasi kadar gula total semakin besar. Pada penelitian ini, penulis menggunakan sukrosa atau gula pasir sebagai pemanis. Penambahan gula yang semakin meningkat juga mempengaruhi tingkat kekentalan pada masing-masing perlakuan.

Menurut SNI 01-3544-1994, kadar gula minimal pada sirup yakni sebesar 65%. Seluruh perlakuan pada sirup buah naga ini telah memenuhi syarat SNI karena angka terendah dari analisa produk adalah 65,78% (sirup buah naga dengan penambahan gula 50%) dan angka tertinggi yakni 71,35% (sirup buah naga dengan penambahan gula 65%).

### Total Antosianin

Rata-rata total antosianin yang didapat dari hasil analisa dapat dilihat melalui tabel sebagai berikut :

Tabel 5. Nilai rata-rata total antosianin terhadap perbedaan penambahan gula pada sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Perlakuan	Total Antosianin (%)
P1 = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 50%	20,47
P2 = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 55%	20,81
P3 = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 60%	21,19
P4 = Sari buah tambah air dengan penambahan gula 65%	21,22
KK = 30,70%	

Angka-angka pada lajur yang tidak diikuti oleh huruf kecil yang tidak berbeda, berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf 5%

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gula dengan jumlah

berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar antosianin yang dihasilkan. Dari Tabel 5 dapat dilihat kandungan antosianin tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan gula 65% yakni sebesar 21,22% dan yang terendah terdapat pada perlakuan penambahan gula 50% yakni sebesar 20,47%. Namun berdasarkan uji sidik ragam, perbedaan jumlah penambahan gula ini tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar antosianin.

Adanya kandungan antosianin pada analisa sirup buah naga sepenuhnya bersumber dari buah naga yang digunakan sebagai bahan utama. Tanaman buah naga merupakan salah satu tanaman yang mengandung antosianin. Oleh sebab itu, penambahan gula dengan jumlah yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap analisa antosianin pada sirup buah naga karena gula tidak mengandung antosianin. Untuk warna pada produk itu sendiri tidak mengalami perubahan dari awal pengolahan sampai menjadi sirup, yakni merah pekat. Kerusakan antosianin dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain ketidakstabilannya terhadap cahaya dan panas serta rentan mengalami degradasi. Kestabilan antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pH, temperatur, sinar, oksigen serta faktor lainnya seperti enzim dan logam.

Turker dan Erdogdu (2006) menyatakan bahwa suhu dan pH berpengaruh terhadap efisiensi ekstraksi antosianin dan koefisien difusinya, semakin rendah pH maka koefisien difusi semakin tinggi, demikian juga jika semakin tinggi temperaturnya. Antosianin merupakan senyawa fenolik yang labil dan mudah rusak akibat pemanasan, sehingga berakibat pada penurunan bioaktivitasnya.

Salah satu ciri khas adanya kandungan antosianin pada bagian tanaman adalah warna biru, ungu, violet, dan merah (Giusti dan Wrolstand, 2003). Antosianin termasuk dalam senyawa polifenol dan merupakan glikosida dari turunan polihidroksi dan polimetoksi (Brouilliard, 1982).

### Uji Organoleptik

Rata-rata skor uji organoleptik yang didapat dari hasil analisa dapat dilihat melalui tabel sebagai berikut :

Tabel 6. Rata-rata skor uji Organoleptik sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan penambahan gula yang berbeda

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa
	(%)		
A = Sari buah ditambah air dengan penambahan gula 50%	80	45	65
B = Sari buah ditambah air dengan penambahan gula 55%	90	75	75
C = Sari buah ditambah air dengan penambahan gula 60%	55	35	65
D = Sari buah ditambah air dengan penambahan gula 65%	65	20	35

Pada penambahan gula 50% rata-rata skor panelis terhadap warna mencapai angka 80%. Penambahan 55% menunjukkan rata-rata yang lebih tinggi yakni 90%, pada penambahan 60% memiliki rata-rata 55%, dan pada penambahan 65% skor rata-rata kesukaan terhadap warna yakni 65%. Warna dari sirup buah naga yang dihasilkan adalah merah. Warna merah ini diakibatkan dari kandungan antosianin pada buah naga. Semakin banyak penambahan gula pada larutan sirup buah naga tidak memberikan perubahan yang signifikan terhadap warna sirup karna pada dasarnya gula tidak berwarna (bening).

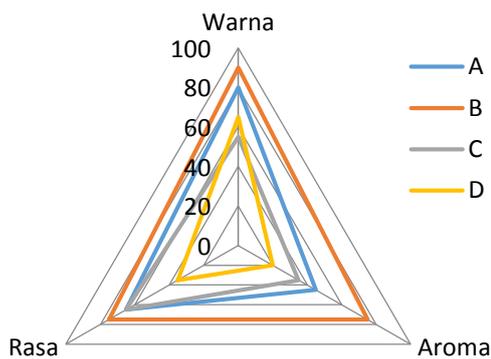
Pada Tabel 9 menunjukkan penerimaan panelis terhadap aroma pada empat perlakuan sirup buah naga yang memiliki angka rata-rata cukup tinggi. Pada penambahan gula 50% rata-rata angka yang menunjukkan tingkat kesukaan panelis adalah 45% dan penambahan 55% 75%. Sedangkan pada penambahan gula 60% dan 65% rata-rata angka kesukaan terhadap aroma semakin kecil yakni masing-masingnya 35% dan 20%. Pada dasarnya, penambahan gula tidak memberikan banyak pengaruh pada sirup buah naga karena gula tidak memiliki aroma yang menonjol dan kuat. Namun dari uji organoleptik, skor rata-rata tertinggi dari segi aroma ditunjukkan pada sirup buah naga dengan penambahan 55% gula. Winarno (1997) menyatakan bahwa bau makanan banyak menentukan kelezatan makanan serta cita rasa bahan pangan itu sendiri yang terdiri dari tiga

komponen yaitu bau, rasa, dan rangsangan mulut.

Pada Tabel 9 terlihat bahwa produk paling disukai berdasarkan rasa sirup buah naga adalah produk dengan penambahan gula 55%. Rata-rata skor kesukaan sirup buah naga terhadap rasa adalah 75% sementara rata-rata skor pada produk penambahan gula 50%, 60%, 65% berdasarkan rasa masing-masingnya adalah 65%, 65%, 35%. Menurut Winarno (1997), rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Senyawa-senyawa citarasa pada produk dapat memberikan rangsangan pada indera penerima saat mengkonsumsi. Namun seiring dengan meningkatnya jumlah gula yang diberikan pada masing-masing perlakuan menyebabkan semakin manisnya rasa sirup. Rasa manis yang berlebih ini mempengaruhi penerimaan panelis terhadap rasa sehingga semakin banyak gula yang diberikan semakin berkurang tingkat kesukaan panelis. Dari hasil penilaian panelis saat uji organoleptik secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa produk yang paling disukai adalah produk B yaitu penambahan gula sebesar 55% dengan rata-rata skor warna 90%, aroma 75% dan rasa 75%.

Hasil pengujian warna, aroma, rasa terhadap sirup buah naga dari 20 orang menunjukkan bahwa sirup buah naga dapat diterima oleh panelis. Dari empat perlakuan terdapat tiga perlakuan yang tingkat penerimaan panelis terhadap warna, aroma, dan rasa relatif menunjukkan angka yang tinggi.

Agar lebih jelasnya, perbedaan angka masing-masing parameter uji sirup buah naga dari perlakuan A hingga D dapat dilihat dari grafik radar berikut :



Gambar 1. Grafik radar uji organoleptik sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Uji organoleptik merupakan salah satu faktor dalam menentukan mutu produk suatu makanan. Uji organoleptik dapat menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap sirup buah naga dengan penambahan konsentrasi gula yang berbeda melalui pengamatan warna, aroma, rasa yang dilakukan oleh 20 orang panelis.

Uji organoleptik dilakukan menggunakan uji hedonik dengan skala hedonik 1 sampai 5 yaitu 1 = Tidak Suka (TS), 2 = Kurang Suka (KS), 3 = Biasa (B), 4 = Suka (S), dan 5 = Sangat Suka (SS). Hasil penilaian panelis selanjutnya ditabulasikan berdasarkan distribusi penilaian panelis. Angka yang ada dalam tabel adalah rata-rata skor pilihan panelis terhadap setiap parameter yang diuji. Dalam menentukan produk yang paling disukai dilakukan dengan cara menjumlahkan skor nilai yang diberikan panelis yang menyatakan sangat suka sampai tidak suka. Rata-rata skor dengan nilai tertinggi dinyatakan sebagai produk terbaik hasil pengujian.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Perbedaan penambahan gula terhadap sari buah naga memberi pengaruh

nyata terhadap rendemen dan kadar gula sirup buah naga merah. Memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap nilai pH, kadar vitamin C dan kadar antosianin.

2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang paling disukai berdasarkan hasil uji organoleptik adalah perlakuan B (sari buah ditambah air dengan penambahan gula sebesar 55%) dengan rata-rata panelis yang menyatakan suka hingga tidak suka terhadap aroma 75%, warna 90% dan rasa 75%. Pada analisa kimia didapatkan nilai pH 4,46, kadar vitamin C 0,42%, kadar gula total 67,47% dan total antosianin 20,81%.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya agar melakukan analisa masa simpan dan uji mikroba pada produk sirup buah naga merah.

### DAFTAR PUSTAKA

- AFRC Institute of Fruit Research. 1989. *Home Preservation of Fruit and Vegetables*. HMSO Publications Centre : London.
- Anonymous. 2007. *Hylocereus polyrhizus Buah Naga*. Jabatan Pertanian Sabah. Unit Perkhidmatan Pengembangan Pertanian : Pejabat Pertanian Tawau.
- Astri, Yun. 2011. *Budidaya Tanaman Pangan dan Hortikultura*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Hortikultura Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Padangpariaman. Minggu (16/1).(antara-sumbar.com). Antara : Padang.
- Badan Standardisasi Nasional. 1994. SNI. (01-3544-1994). *Sirup*. Pusat Standardisasi Departemen Perindustrian : Jakarta.
- Brouilliar R. 1985. *Chemical Structure Of Anthocyanins*. Di dalam : Markakis P, editor. *Anthocyanins as Food Colors*. Academic Press. New York.
- Buckle, K. A. R. A. Edwards. G. H. Fleet dan Wooton. Penerjemah Hari Punomo dan Adiono. 1985. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Cahyono, B. 2009. *Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga*. Pustaka Mina: Jakarta.

- Cruess, W.V. 1958. *Commercial Fruit and Vegetable Products*. Mc.Graw-Hill Co : New York.
- Dinas Kesehatan Propinsi Sumbar. 2001. *Laporan Gizi Buruk Dinas kesehatan Propinsi Sumbar* :Padang.
- Turker, N., dan Erdogdu, F. 2006. *Effects of pH and temperature of extraction medium on effective diffusion coefficient of anthocyanin pigments of black carrot*(*Daucus carota* var. L.) *Journal of Food Engineering* 76, 579–583.
- Fellow PJ. 2000. *Food Processing Technology*. New York: CRC Press.
- Fardiaz D. 2000. *Dasar-Dasar Proses Termal*. Di dalam Hariyadi, P., editor: *Dasar-Dasar Teori dan Praktek Proses Termal*. Pusat Studi Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Goel, R.K. 1975. *Technology of Food Products : Small Business Publications*. New Delhi. *Hylocereus polyrhizus and Selenicereus spp.* *Annals of Botany* 93 : 469-472
- Giusti MM, wrostad RE. 2003. Acylated anthocyanins from edible sources and their applications in food system. *Review. Biochemical engineering journal*. 14. 217. 225.
- Hariyadi P. 2000. Pendahuluan: Pengolahan Pangan dengan Suhu Tinggi. Di dalam Hariyadi, P., editor: *Dasar-Dasar Teori dan Praktek Proses Termal*. Pusat Studi Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Junk, W.R. dan H.M. Pancoast. 1980. *Handbook of Sugars*. Avi Publishing Company. Inc. Westport, Connecticut. K.J. Parker (eds). *Sugar: Science and Technology*. Applied Science Publ.
- Kumalaningsih, S., Suprayogi, dan B.Yuda. 2005. *Tekno Pangan. Membuat makanan Siap Saji*. Trubus Agrisarana 2005 : Surabaya.
- Leong, AL. 2009. *Health Secret Of Dragon Fruit*. Jhoncola Pitaya Food R&D. Malaysia. PT. Elex Media Komputindo. London, pp : 211-222.
- Lutony, T.L. 1993. *Tanaman Sumber Pemanis*. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Marhazlina, M. 2008. Departemen Of Nutrition And Dietetics Faculty Of Medicine And Health Sciences Universiti Putra Malaysia.
- Mizrahi, Y., E. Raveh, E. Yossof, A. Nerd and J. Ben-Asher, 2002. *New Fruit Crops With High Water Use Efficiency*. In: *Issues in new crops and new uses*. J. Janick and A. Whipkey (eds.). ASHA Press, Alexandria, VA. P 216 – 222.
- Mizrahi, Y., J. Moyal, A. Nerd and Y. Sitrit. 2002. *Metaxenia in the vive cacti*. Cambridge University : Cambridge.
- Nicol, W. M. 1982. *Sucrose and Food Technology*. Di dalam: G. G. Birch dan Reinhold : New York.
- Satuhu, S. 1994. *Penanganan dan Pengolahan Buah*. PT Penebar Swadaya : Jakarta.
- Sutomo, Budi. 2007. *Buah Naga Merah-Segar dan Berkhasiat*. <http://myhobbyblogs.com> Tahun 2001.
- Tresler, D. K. And Joslyn, M. A. 1961. *Fruit And Vegetable Juice Technology*. AVI Publishing Company Inc, West Port, Connecticut. Pp 155-158.
- Tressler, R.K. dan J.K. Woodroof. 1976. *Food Product Formulary Vol. 3 Fruit, Vegetables and Nut Products*. The AVI Publishing Co. Inc., Westport, Connecticut.
- Winarno, F. G. 1982. *Gula : Teknologi, Khasiat, Dan Analisa*. Ghalia Indonesia : Jakarta Timur.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Tama : Jakarta
- Winarno, F.G. 1997. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarsih, S. 2002. *Mengenal dan Membudidayakan Buah Naga*. CV Aneka Ilmu : Semarang.
- Wong, D.W.S. 1989. *Mechanism and Theory in Food Chemistry*. Van Nostrand & Reinhold : New York.