

**SKRIPSI**

**PEMANFAATAN KULIT BUAH NAGA MERAH**

**MENJADI MANISAN KERING**

**KADEK ARIANTO**

**4518032016**

**UNIVERSITAS**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS BOSOWA**

**MAKASSAR**

**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah Menjadi Manisan Kering

Nama : Kadek Arianto

Nomor Stambuk : 45 18 032 016

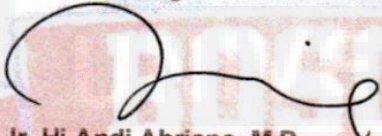
Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Pertanian

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


  
Dr. Ir. Hj. Andi Abriana, M.P

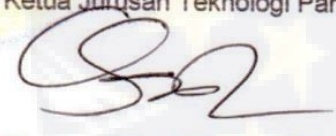
  
Dr. Hj. Fatmawati, S.TP. M.Pd

Diketahui Oleh :

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Jurusan Teknologi Pangan

  
Dr. Ir. Syarifuddin, S.Pt., MP

  
Dr. Ir. H. Abdul Halik, M.Si

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah Menjadi Manisan Kering”**

Mengingat keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan kemampuan penuli, pada skripsi ini olehnya itu penulis berharap masukan yang bersifat membangun agar skripsi ini dapat bermanfaat kepada semua pihak, khususnya kepada pemerhati limbah buah naga merah dan berbagai jenis manisan.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat selesai. Ucapan terima kasih penulis tujukan terkhususnya kepada :

1. Dr. Ir. Hj. Andi Abriana, M.P selaku dosen dan sebagai pembimbing satu dan Dr. Hj. Fatmawati, S.TP. M.Pd sebagai pembimbing dua dan juga selaku kepala laboratorium teknologi pangan.
2. Dr. Ir. Abdul Halik M.si selaku penguji, juga sebagai ketua program studi teknologi pangan dan Drs. Saiman Susanto M.si selaku dosen sekaligus sebagai penguji.

3. Dr. Ir. Syarifuddin, S.Pt.,M.P selaku dekan fakultas pertanian universitas bosowa makassar.
4. Teman-teman yang selalu memberi suport dan saran selama dalam proses pembuatan skripsi ini.
5. Bapak dan ibu kedua orang tua saya serta kakak saya yang telah memberikan doa, dorongan dan semangat selama proses pembuatan skripsi ini.

Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas nasehat, dan dorongan dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga amal ibadah dan dorongan serta do'a yang diberikan kepada penulis dengan tulus dan ikhlas mendapatkan rahmat dan karunia dari Allah SWT, amien.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Makassar, Januari 2021

Penulis

**Kadek Arianto** 4518032016 “Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah Menjadi Manisan Kering” dibimbing oleh **Andi Abriana** dan **Fatmawati**.

### **ABSTRAK**

Kulit buah naga merah merupakan limbah dari buah naga merah. Selama ini kulit buah naga merah belum dimanfaatkan dan hanya dibuang sebagai sampah. Maka dari itu perlu dilakukan pemanfaatan kulit buah naga merah, karena kulit buah naga merah memiliki kandungan nutrisi yang hampir sama dengan daging buahnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula dan jenis gula pada manisan kering kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), terhadap kadar air, kadar gula, dan uji organoleptik (aroma, cita rasa, tekstur, warna). Perlakuan penelitian yaitu gula putih dan gula merah dengan konsentrasi 30%, 40%, dan 50%. Analisis data dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), dengan tiga taraf perlakuan dan tiga kali ulangan.

Hasil penelitian ini diperoleh terbaik masing-masing pada jenis gula putih konsentrasi 50% kadar gulanya sebesar 55.15% sedangkan kadar air terbaik pada gula putih 50% dengan kadar air 10.76%. Begitu pula pada jenis gula merah konsentrasi 50% kadar gulanya 72.73% sedangkan kadar air terbaik pada gula merah 40% diperoleh kadar air 12.04%. Sedangkan uji organoleptik (aroma, cita rasa, tekstur, warna), diperoleh terbaik pada konsentrasi 50% baik gula putih maupun gula merah, dengan hasil rata-rata panelis dari 3.6 sampai dengan 4.1 (suka sampai sangat suka), yaitu aroma 3.6, cita rasa 4.1, tekstur 3.9 dan warna 3.6.

**Kata kunci : buah naga merah, gula pasir dan gula merah, manisan kering**

## DAFTAR ISI

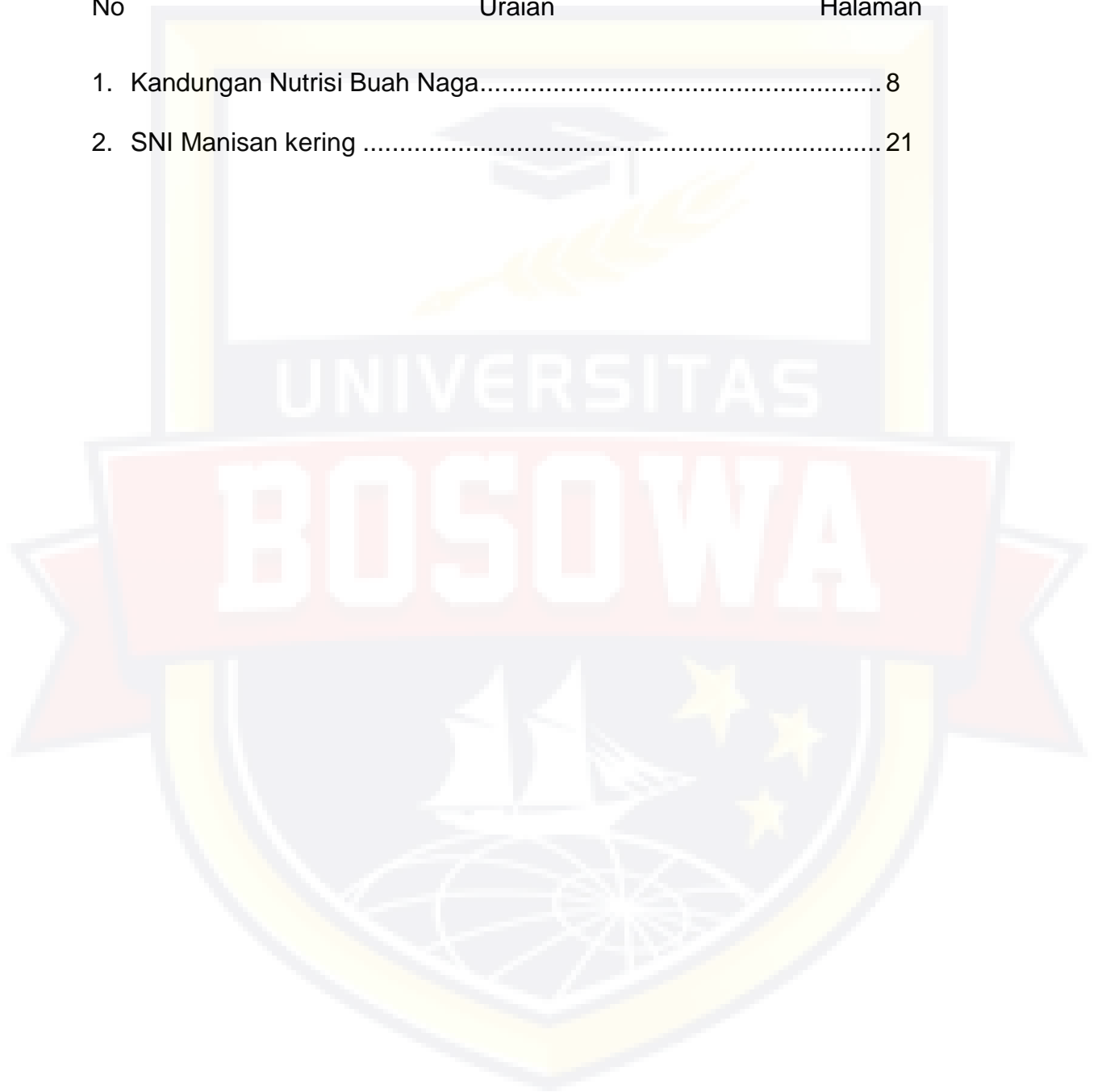
	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Buah Naga .....	4
2.2 Kandungan Gizi Buah Naga .....	7
2.3 Manfaat Kulit Buah Naga .....	8
2.4 Gula .....	13
2.5 Manisan Kering .....	15
2.6 Gula Reduksi .....	18
2.7 Standar Mutu Manisan Kering .....	21
2.8 Kadar Air .....	21
2.9 Uji Organoleptik.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
3.2 Alat dan Bahan.....	25

3.3	Prosedur Kerja Penelitian.....	25
3.4	Perlakuan Penelitian .....	27
3.5	Rancangan Penelitian .....	27
3.6	Parameter Penelitian .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>32</b>
4.1	Hasil Produk Penelitian .....	32
4.2	Kadar Gula.....	33
4.3	Kadar Air .....	35
4.4	Hasil Uji Organoleptik .....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>49</b>
5.1	Kesimpulan .....	49
5.2	Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>50</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>53</b>

**BOSOWA**

## DAFTAR TABEL

No	Uraian	Halaman
1.	Kandungan Nutrisi Buah Naga.....	8
2.	SNI Manisan kering .....	21





## DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Halaman
1.	Buah Naga Merah.....	6
2.	Kulit Buah Naga Merah.....	9
3.	Diagram Alir Pembuatan Manisan Kering Kulit Buah Naga.....	31
4.	Manisan Kering Kulit Buah Naga Merah .....	32
5.	Pengaruh Konsentrasi Gula Dan Jenis Gula Terhadap Kadar gula...34	
6.	Pengaruh Konsentrasi Gula Dan Jenis Gula Terhadap Kadar Air .....	36
7.	Pengaruh Konsentrasi Gula Dan Jenis Gula Terhadap Aroma .....	40
8.	Pengaruh Konsentrasi Gula Dan Jenis Gula Terhadap Rasa .....	41
9.	Pengaruh Konsentrasi Gula Dan Jenis Gula Terhadap Tekstur.....	44
10.	Pengaruh Konsentrasi Gula Dan Jenis gula Terhadap Warna .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Halaman
1.	Formulir Pengujian Organoleptik Panelis .....	54
2.	Rekapitulasi Hasil Format Analisis Organoleptik .....	55
3.	Hasil Analisis Kadar Gula .....	56
4.	Hasil Analisis Kadar Air.....	58
5.	Format Hasil Uji Organoleptik Panelis.....	60
6.	Hasil Uji Organoleptik Aroma Manisan Kering Kulit Buah Naga .....	66
7.	Hasil Uji Organoleptik Cita Rasa Manisan Kering Kulit Buah Naga .....	68
8.	Hasil Uji Organoleptik Tekstur Manisan Kering Kulit Buah Naga.....	70
9.	Hasil Uji Organoleptik Warna Manisan Kering Kulit Buah Naga .....	72
10.	Dokumentasi Pembuatan Manisan Kering Kulit Buah Naga.....	74

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Di Indonesia saat ini tingkat konsumsi buah semakin tinggi, salah satu jenis buah yang digemari oleh masyarakat adalah buah naga merah. Buah naga merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah beriklim tropis kering (Kristanto, 2008).

Buah Naga adalah buah dari beberapa jenis kaktus dari marga *Hylocereus* dan *Selenicereus*. Buah ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan, namun sekarang juga dibudidayakan di negara-negara Asia seperti Taiwan, Vietnam, Filipina, Indonesia dan Malaysia. Buah ini juga dapat ditemui di Okinawa, Israel, Australia utara dan Tiongkok Selatan (Anonim, 2008).

Buah naga memiliki kandungan gizi yang tinggi dan baik bagi kesehatan diantaranya vitamin C, B1, B3, B12, betakaroten, fosfor, kalsium, gula sederhana, protein, serat dan lycopine. Beberapa manfaat konsumsi buah naga terhadap kesehatan adalah sebagai antioksidan yaitu mencegah serangan radikal bebas yang dapat menyebabkan penyakit kanker dan masalah kesehatan lainnya, mengontrol gula darah terutama bagi penderita diabetes, menurunkan tekanan darah, menetralkan racun, menjaga kesehatan mata, melancarkan pencernaan dan menurunkan berat badan (Anonim, 2013). Buah naga dengan daging

merah memiliki kandungan indicaxanthin yang bermanfaat bagi kesehatan (Hardjadinata, 2010).

Pemanfaatan kulit buah naga sendiri biasanya hanya dijadikan limbah. Namun pada kenyataannya banyak sekali keuntungan dari kulit buah naga yang bisa dimanfaatkan. Kulit buah naga dapat bermanfaat dalam produksi pangan maupun industri seperti pewarna alami pada makanan dan minuman. Dalam bidang farmakologi kulit buah naga dapat dijadikan sebagai obat herbal alami yang dapat bermanfaat sebagai antioksidan. Pengolahan kulit buah naga ini dilakukan untuk memanfaatkan kulit buah naga yang selama ini hanya dianggap sebagai limbah, serta untuk menunjukkan bahwa limbah tersebut banyak mengandung manfaat bagi kesehatan tubuh sehingga berpotensi untuk dijadikan suatu alternatif pembuatan minuman fungsional (Cahyono, 2009).

Manisan kering adalah manisan yang diperoleh setelah buah ditiriskan kemudian dijemur sampai kering. Manisan kering memiliki daya simpan lebih lama, kadar air yang lebih rendah, dan kadar gula lebih tinggi. Manisan kering biasanya dibuat dari buah yang teksturnya lunak (Nurhidayat, 2007).

Berdasarkan uraian tersebut, maka sangat perlu pemanfaatan secara optimal kulit buah naga. Pengolahan kulit buah naga sebagai manisan, selai dan dodol merupakan salah satu alternatif diversifikasi produk dari kulit buah naga. Pemanfaatan kulit buah naga sebagai

manisan kering merupakan salah satu upaya penganeekaragaman produk olahan buah naga. (Cahyono, 2009).

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi gula dan jenis gula terhadap manisan kering kulit buah naga merah?
2. Bagaimana tingkat kesukaan panelis terhadap manisan kering kulit buah naga merah?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini untuk mengetahui:

1. Pengaruh konsentrasi gula dan jenis gula terhadap manisan kering kulit buah naga merah.
2. Penerimaan konsumen terhadap manisan kering kulit buah naga merah.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi mengenai pengembangan produk olahan dari buah naga sehingga dapat memenuhi kebutuhan masyarakat.
2. Penelitian ini di harapkan dapat menjadi informasi bagi masyarakat untuk pengolahan kulit buah naga merah menjadi manisan kering.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Buah Naga (*Hylocereus sp*)

Indonesia merupakan negara agraris yang beriklim tropis, sehingga berbagai macam tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, diantaranya tanaman sayuran, buah-buahan, umbi-umbian, obat-obatan, dan tanaman konsumsi lainnya, salah satu tanaman yang sekarang berkembang bahkan sudah di ekspor dan mengalami peningkatan budidaya adalah buah naga (Wendy, 1984).

Buah naga merupakan tanaman musiman. Ketika musim panen raya harga buah menurun karena besarnya produksi yang melebihi permintaan. Penurunan harga buah naga juga dipengaruhi oleh keterlambatan distribusi, sehingga buah rusak sebelum sampai dikonsumsi. Hal ini dikarenakan buah naga (*hylocereus sp*) merupakan salah satu komoditas yang sangat mudah mengalami kerusakan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penanganan untuk meningkatkan umur simpan buah (Kristanto, 2008).

Buah naga, atau yang dalam ilmu biologi dikenal dengan nama *hylocereus undotus*, merupakan buah dengan sejarah awal yang panjang. Banyak yang percaya, buah yang kulit berwarna cerah ini berasal dari Meksiko dan kawasan Amerika Selatan juga Tengah. Tapi tak sedikit pula yang meyakini buah ini berasal dari daratan Asia sebab

sejak dahulu masyarakat Tionghoa sudah mengenalkannya sebagai buah persembahan yang diletakkan diantara patung naga. Meski asalnya masih simpang siur, pada faktanya buah ini telah berhasil disemaikan dan dibudidayakan diseluruh dunia termasuk Indonesia. Buah naga memiliki banyak khasiat diantaranya mencegah diabetes, membersihkan darah, sebagai sumber vitamin C (Anonim, 2015).

Klasifikasi buah naga (Kristanto, 2008).

Divisi	: Spermatophyte (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas	: Dicotyledonae (berkeping dua)
Ordo	: Cactales
Famili	: Cactaceae
Subfamili	: Hylocereanae
Genus	: <i>Hylocereus</i>
Spesies	: a. <i>Hylocereus undatus</i> (daging putih) b. <i>Hylocereus polyrhizus</i> (daging merah) c. <i>Hylocereus costaricensis</i> (daging super merah) d. <i>Selenicereus megalanthus</i> (daging putih)

Berdasarkan klasifikasi diatas, ada beberapa varietas spesies buah naga merah, yaitu :

1. *Hylocereus undatus* (buah naga merah kulit merah daging putih)

2. *Hylocereus polyrhizus* (buah naga merah kulit merah daging merah)
3. *Hylocereus costaricensis* (buah naga merah kulit merah daging super merah)
4. *Selenicereus megalanthus* (buah naga merah kulit kuning daging putih).



Gambar 1. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)  
Sumber : Sampel penelitian, 2020

Tanaman *Hylocereus polyrhizus* atau yang lebih dikenal dengan buah naga merah merupakan tanaman yang berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika selatan bagian utara ini sudah lama dimanfaatkan buahnya untuk konsumsi segar. Jenis dari tanaman ini merupakan tanaman memanjat. Secara morfologi tanaman ini termasuk tanaman tidak lengkap karena tidak memiliki daun yang mana hanya memiliki akar, batang dan cabang, bunga, buah serta biji (Kristianto, 2008).



Buah naga merah termasuk tanaman tropis dan sangat mudah beradaptasi pada berbagai lingkungan tumbuh dan perubahan cuaca seperti sinar matahari, angin, dan curah hujan (Hardjadinata, 2010). Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) juga mengandung antosianin yang merupakan senyawa polifenol yang kaya akan pigmen, penentu terbentuknya warna merah, ungu, dan biru dari berbagai buah-buahan dan sayur-sayuran. Antosianin merupakan salah satu jenis flavonoid yang banyak terdapat pada buah naga (Jamilah, 2011).

## **2.2. Kandungan Gizi Buah Naga**

Kandungan nutrisi yang ada didalam buah naga cukup lengkap meliputi vitamin C, vitamin E, vitamin B, vitamin D, likopen, kalsium, antiosidan, kalium, natrium, zat besi, protein, beta karoten, garam, serat, fosfor, lemak dan air. Dengan melihat beberapa kandungan nutrisi yang ada didalam buah naga maka tidak heran jika banyak orang yang menyebutkan sebagai buah kesehatan. Dengan mengkonsumsi buah naga secara rutin dapat membuat tubuh menjadi lebih sehat dan bisa meredakan berbagai jenis penyakit seperti kanker, menurunkan kadar kolesterol, menetralkan racun yang ada didalam darah, menyehatkan ginjal, meningkatkan kinerja otak, meredakan rematik dan lainnya. Hal ini terutama jika lebih suka mengkonsumsi buah naga langsung tanpa ada tambahan bahan kimia lainnya (Kristanto, 2008).

Seiring berjalannya waktu buah naga tidak hanya digunakan sebagai sesaji dan makanan khas pada beberapa upacara keagamaan warga

china dan keturunan saja namun juga sudah dijadikan sebagai salah satu buah yang mampu meredakan berbagai jenis penyakit. Hal ini tidak lain karena kandungan gizi dan nutrisinya yang cukup tinggi didalam buah naga. Para dokter juga kerap kali merekomendasikan buah naga untuk proses penyembuhan terutama saat pasca operasi supaya luka pasca operasi cepat kering (Kristanto, 2008).

Tabel 1.  
Kandungan Nutrisi Buah Naga

<b>Nutrisi</b>	<b>Kandungan</b>	<b>Satuan</b>
Kadar gula	13-18	Briks
Air	90,20	%
Karbohidrat	11,5	Gr
Asam	0,139	Gr
Protein	0,53	Gr
Serat	0,71	Gr
Kalsium	134,5	Gr
Fosfor	8,7	Gr
Magnesium	60,4	Mg
Vitamin c	9,4	Mg

Sumber: Kristanto, 2003

### 2.3. Manfaat Kulit Buah Naga

Selain buahnya ternyata kulit buah naga juga bisa dimanfaatkan dan mengandung banyak nutrisi didalamnya. Mungkin masih banyak orang yang tidak mengetahui hal ini dan membuang kulit buah naga begitu saja ketika sudah selesai makan buah naga. Padahal kulit buah naga mengandung zat pewarna alami yang disebut dengan betasianin serta memiliki mineral tinggi. Adanya zat pewarna alami ini bisa dijadikan sebagai pewarna makanan alami yang lebih sehat dibandingkan dengan menggunakan pewarna sintesis yang tidak baik untuk tubuh (Anonim, 2016).



Gambar 2. Kulit buah naga merah.  
Sumber : Sampel penelitian, 2020

Berdasarkan uji klinis, ternyata tak hanya daging buah naga yang menyimpan sejuta khasiat. Kulitnya yang cerah dan cenderung bersisik juga diketahui mengandung senyawa aktif seperti pentacyclic triepene taraxast. Kedua senyawa ini sangat ampuh menjaga serta melindungi kelenturan pembuluh darah. Bahkan kemampuan ini menyamai obat

troxerutin yang dikenal sebagai obat berbahan kimia yang digunakan untuk melindungi pembuluh darah mikro. Obat ini banyak beredar dipasaran dan populer digunakan untuk mereduksi potensi pembuluh darah pecah. Dengan ditemukannya kandungan kulit buah naga ini, tentu akan menjadi alternatif alami untuk mencegah pecahnya pembuluh darah. Selain memelihara fleksibilitas pembuluh darah, ternyata kulit buah naga juga berperan untuk menghambat pertumbuhan tumor sel tumor B16F10. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian departement of Applied Chemistry Nasional Chinan University (Anonim, 2013).

Manfaat kulit buah naga merah untuk wajah didukung oleh kandungan yang ada didalamnya, yaitu pentacydic, taraxast, dan sepertitripene. Untuk buahnya sendiri mengandung vitamin B kompleks, vitamin C, kalsium, fosfor, betakaroten, likopene, dan gula alami. Tidak ketinggalan pula antioksidan yang sejak dulu sangat bermanfaat untuk menangkal radikal bebas. Manfaat lainnya yang bisa didapatkan dari kulit buah naga adalah dapat diolah menjadi masker wajah. Kulit buah naga mengandung vitamin E yang baik untuk kulit. Menggunakan masker wajah dari kulit buah naga ini akan membuat kulit nampak lebih bersih, kencang, putih dan terasa lebih awet muda serta mampu menghilangkan kerutan. Berikut ini adalah beberapa manfaat dari kulit buah naga yang perlu ketahui (Anonim, 2013) :

1. Melenturkan Pembuluh Darah

Sebuah penelitian yang dilakukan baru-baru ini mendapatkan hasil bahwa ternyata di dalam kulit buah naga mengandung senyawa yang mampu melenturkan pembuluh darah. Dengan adanya senyawa ini maka berbagai permasalahan kesehatan yang berkaitan kekakuan pembuluh darah bisa segera diatasi. Senyawa aktif yang mampu melenturkan pembuluh darah ini antara lain adalah taraxast 12, pentacylic triene 20ene 30aol. Kedua senyawa ini mampu membuat pembuluh darah menjadi lentur dan tetap sehat, sampai saat ini dan ini merupakan salah satu terobosan terbaru dari dunia kesehatan dan bisa digunakan sebagai obat alami bagi masalah pembuluh darah yang mengalami penyempitan.

## 2. Mengobati Tumor

Manfaat lainnya yang ada didalam kulit buah naga adalah dapat mengobati tumor. Didalam kulit buah naga ternyata mengandung senyawa yg memiliki peran aktif untuk menghambat pertumbuhan sel abnormal yang kemudian bisa menjadi tumor. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari kulit buah naga ini bisa menjadikan sebagai minuman herbal. Cara membuatnya sangatlah mudah yaitu dengan memotong kulit buah naga menjadi kecil dan kemudian jemur hingga kering bisa menyeduhnya seperti menyeduh teh biasanya. Untuk hasil maksimal bisa mengkonsumsinya sebanyak dua kali sehari.

## 3. Mendeteksi Adanya Boraks dan Formalin

Keberadaan boraks dan formalin didalam makanan akhir-akhir ini menjadi sebuah hal yang menghawatirkan didalam masyarakat. Ulah sejumlah pedagang nakal yang ingin meraup banyak keuntungan dengan menambahkan boraks dan formalin supaya dagangan menjadi laku tidak ditolerir lagi. Jika tubuh menelan boraks dan formalin dalam jangka panjang akan membuat tubuh mengalami banyak gangguan kesehatan yang fatal seperti kanker, tumor, kerusakan otak dan lainnya.

#### 4. Mencegah Kanker

Kulit buah naga juga bisa menjadi salah satu obat herbal untuk mengobati berbagai jenis penyakit kanker. Penyakit kanker termasuk penyakit yang sangat mematikan didunia dan anda bisa menghindarinya dengan obat herbal yang terbuat dari kulit buah naga ini. Jika anda sedang dalam masa pengobatan kanker, akan lebih baik anda mengkonsumsi obat herbal dari kulit buah naga ini bersama obat farmologi lainnya.

#### 5. Merawat Kulit

Manfaat lainnya yang ada didalam kulit buah naga adalah mampu merawat kulit. Didalam kulit buah naga mengandung antioksidan, vitamin C dan vitamin E cukup tinggi sehingga sangat baik untuk kesehatan kulit. Antioksidan mampu menangkal radikal bebas yg membuat kulit menjadi kusam,kering dan sakit.

## 6. Melembabkan Kulit

Salah satu permasalahan yang banyak dialami oleh orang pada kulitnya adalah masalah kulit kering. Kulit kering biasanya dialami oleh mereka yang sering melakukan aktivitas diluar ruangan dan terkena sinar matahari langsung. Kulit kering akan membuat penampilan kurang menarik, terlihat kusam dan biasanya menimbulkan beberapa gangguan kesehatan kulit lainnya. Oleh karena itu sangat baik menggunakan obat herbal dari kulit buah naga untuk mencegah kulit kering dan membuatnya terus lembab sehingga kulit akan menjadi lebih sehat.

### 2.4. Gula

Gula merupakan karbohidrat (gula tebu atau gula bit) adalah sukrosa. Dapat terjadi berbagai variasi komponen secara kimia, dan semuanya adalah gula. Sukrosa adalah gabungan dua macam gula yaitu glukosa dan fruktosa, dan mudah di pecah menjadi kedua unsur tersebut di dalam usus sebelum diserap oleh tubuh. Terdapat berbagai bentuk, putih atau coklat. Gula putih dijual sebagai gula pasir, gula kastor, gula halus, gula pengawet, dan sebagai gula batu serta kristal kopi (Besford, 1996).

Gula merah atau sering dikenal dengan istilah gula jawa adalah gula yang memiliki bentuk padat dengan warna yang coklat kemerahan hingga coklat tua. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3743-1995) gula merah atau gula palma adalah gula yang dihasilkan dari

pengolahan nira pohon palma yaitu aren (*Arenga pinnata* Merr), nipah (*Nypafruticans*), siwalan (*Borassus flabellifera* Linn), dan kelapa (*Cocos nucifera* Linn). Gula merah biasanya dijual dalam bentuk setengah elips yang dicetak menggunakan tempurung kelapa, ataupun berbentuk silindris yang dicetak menggunakan bambu ( Kristianingrum, 2009).

Gula coklat dijual sebagai gula tebu kasar (juga disebut muscovado, Barbados, dan gula cair), demerara, dan gula coklat halus. Perbedaan warna coklat tersebut terjadi karena tidak sempurnanya pembuangan cairan atau adanya bahan tambahan (cairan dan setrup hitam adalah residu hasil pembuatan gula) (Besford, 1996).

Semua variasi dari gula putih dan coklat hampir 100% adalah sukrosa. Juga merupakan gula yang terbanyak dan paling disukai sebagai bahan tambahan pada pabrik makanan di seluruh dunia (Besford, 1996).

Glukosa (D-glukosa, dekstrosa, gula anggur) merupakan salah satu yang banyak terdapat di alam, juga di tambahkan pada sejumlah makanan dan minuman, khususnya di amerika serikat, dimana sirup glukosa yang terbuat dari jagung lebih murah daripada sukrosa. Glukosa tidak semanis sukrosa (lebih kurang 70%), tetapi digunakan untuk memperkuat rasa buah-buahan pada minuman ringan dan selai. Orang-orang percaya bahwa glukosa misalnya seperti yang terdapat dalam minuman kesehatan adalah bentuk ideal dari energi (Besford, 1996).



Fruktosa (D-fruktosa, laevulose, gula buah-buahan), gula jenis ini ditemukan pada buah-buahan dan sayuran tertentu, dan dalam madu. Rasanya 1,7 kali lebih manis dari sukrosa, dan juga dikatakan sebagai penambah rasa pada selai, minuman buah-buahan, sorbet, dan lain-lain. Tetapi, harga bentuk murni gula ini lebih mahal daripada sukrosa atau glukosa (Besford, 1996).

Laktosa (laktobiose, gula susu), ditemukan hanya pada susu, adalah gabungan dari dua jenis gula sederhana yaitu glukosa dan galaktosa. Gula ini memiliki kelarutan yang rendah dalam air, dan rasa manis yang rendah (satu per enam dari sukrosa). Sehingga jarang digunakan sebagai tambahan pada makanan (Besford, 1996).

Gula invert, adalah sirup yang dihasilkan dari hidrolisis larutan sukrosa, yang menghasilkan campuran glukosa dan fruktosa dan kadang-kadang ditambahkan pada makanan (Besford, 1996).

Sirup glukosa hidrogenasi (Lycasins), jenis ini dihasilkan dari sirup glukosa di mana sebagian glukosa di ubah menjadi soritol. Gula gabungan, sejauh ini hanya di gunakan di jepang. Ini adalah produk yang dihasilkan dengan mencampurkan zat tepung dan sukrosa bersama dengan enzim. Hasilnya adalah suatu campuran molekul sukrosa dengan beragam molekul glukosa (Besford, 1996).

## **2.5. Manisan Kering**

Manisan adalah salah satu bentuk makanan olahan yang banyak disukai oleh masyarakat. Rasanya yang manis bercampur dengan rasa

khas buah sangat cocok untuk dinikmati di berbagai kesempatan. Meskipun jenis manisan buah pada umumnya dipasarkan ada bermacam-macam bentuk dan rasanya, namun sebenarnya dapat dikelompokkan menjadi empat golongan yaitu :

1. Golongan pertama adalah manisan basah.
2. Golongan kedua adalah manisan larutan gula kental menempel pada buah.
3. Golongan ketiga adalah manisan kering dengan gula utuh (sebagai gula tidak larut dan menempel pada buah).
4. Golongan keempat adalah manisan kering asin karena unsur dominan dalam buah adalah garam (Hidayat, 2009).

Pengolahan buah dan sayuran menjadi manisan kering bertujuan untuk memperpanjang umur simpan produk buah tanpa harus menggunakan bahan pengawet, karena pengawet yg digunakan adalah pengawet alami berupa gula. Peluang bisnis manisan kering dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, dan membidik pasar produk buah. Selain itu, tidak kalah pentingnya produk tersebut juga dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan makanan ringan yang penuh serat dan menyehatkan (Hindah, 2003).

Oleh karena itu, mengolah buah-buahan menjadi manisan merupakan salah satu solusi cemerlang yang dapat mendatangkan keuntungan berlimpah. Setelah diolah menjadi manisan buah kering akan menyebabkan nilai jual buah akan semakin tinggi (Hindah, 2003).

Manisan kering adalah produk olahan yang berasal dari buah-buahan dimana pemasakannya dengan menggunakan gula kemudian dikeringkan. Pruduk ini mempunyai beberapa keuntungan diantaranya ; bentuknya lebih menarik, lebih awet volume, serta bobotnya menjadi lebih kecil sehingga mempermudah pengangkutan. Buah-buahan yang biasa digunakan untuk membuat manisan kering adalah jenis buah yang lunak seperti buah pepaya, sirsak, tomat, dan buah naga (Hidayat, 2009).

Secara umum pembuatan manisan terdiri dari tahap pemotongan/penusuk-nusukan buah, perendaman, pencucian, perebusan, pemasakan dengan gula dan penjemuran. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan manisan kering kulit buah naga adalah :

1. Gula

Banyak sekali fungsi gula pada manisan diantaranya digunakan untuk bahan pengawet dan meningkatkan cita rasa buah. Gula pasir pada umumnya digunakan untuk pembuatan manisan.

2. Asam sitrat

Asam sitrat harus selalu ada didalam proses pembuatan manisan karena berguna sebagai bahan pengawet dan penyegar manisan.

3. Kapur

Kapur berfungsi untuk menguatkan tekstur buah dan sayur sehingga rasa lebih renyah. Bahan ini ditambahkan hanya 10 gram/liter air.

#### 4. Air bersih

Adalah bahan utama dalam pembuatan manisan karena tanpa adanya air buah dan sayuran yang akan kita pakai sebagai manisan pun tidak dapat digunakan. Air digunakan sebagai pencuci, perendam dan perebus manisan. Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan acceptability kesegaran, dan daya tahan bahan itu. Selain merupakan bagian dari suatu bahan makanan, air merupakan pencuci yang baik bagi bahan makanan tersebut atau alat-alat yang digunakan dalam pengolahannya. Sebagian besar dari perubahan-perubahan bahan makanan terjadi dalam media air yang ditambahkan atau yang berasal dari bahan itu sendiri.

### **2.6. Gula Reduksi**

Gula reduksi adalah semua gula yang memiliki kemampuan untuk mereduksi dikarenakan adanya gugus aldehid atau keton bebas. Aldehid dapat teroksidasi langsung melalui reaksi redoks. Namun, gugus keton tidak dapat teroksidasi secara langsung, gugus keton, tetapi harus diubah menjadi aldehid dengan perpindahan tautomerik yang memindahkan gugus karbonil ke bagian akhir rantai. Monosakarida yang termasuk gula reduksi antara lain glukosa, fruktosa, gliseraldehida, dan galaktosa.

Untuk disakarida, contohnya adalah laktosa dan maltosa (Lehninger, 1997).

Gula non-reduksi adalah sukrosa. Gula non-reduksi dicirikan dengan tidak adanya struktur rantai terbuka, sehingga tidak rentan terhadap proses oksidasi reduksi. Pada polimer glukosa seperti amilum dan turunan amilum (maltodextrin dan dextrin), makromolekulnya dimulai dengan gula reduksi. Umumnya gula pereduksi yang dihasilkan berhubungan erat dengan aktifitas enzim, dimana semakin tinggi aktifitas enzim maka semakin tinggi pula gula pereduksi yang dihasilkan. Persentase gula reduksi di dalam turunan amilum/pati disebut dengan dextrose equivalent DE (Lehninger, 1997).

Metode penentuan komposisi gula reduksi dalam sampel yang mengandung karbohidrat yang digunakan adalah menggunakan pereaksi asam dinitro salisilat / 3,5-dinitrosalicylic acid. Metode ini adalah metode kimiawi. DNS merupakan senyawa aromatis yang akan bereaksi dengan gula reduksi maupun komponen pereduksi lainnya untuk membentuk 3 amino - 5 nitrosalicylic acid, suatu senyawa yang mampu menyerap dengan kuat radiasi gelombang elektromagnetik pada 540nm. Semakin banyak komponen pereduksi yang terdapat dalam sampel, maka akan semakin banyak pula molekul 3 amino – 5 nitrosalicylic acid yang terbentuk dan mengakibatkan serapan semakin tinggi (Lehninger, 1997).

Reaksi dengan DNS yang terjadi merupakan reaksi redoks pada gugus aldehid gula dan teroksidasi menjadi gugus karboksil. Sementara

itu DNS sebagai oksidator akan tereduksi membentuk 3 amino dan 5 nitrosalicylic acid. Reaksi ini berjalan dalam suasana basa. Bila terdapat gula reduksi pada sampel, maka larutan DNS yang awalnya berwarna kuning akan bereaksi dengan gula reduksi sehingga menimbulkan warna jingga kemerahan. Dalam pembuatan reagen DNS, kita perlu menambahkan NaOH ke dalam larutan yang bertujuan untuk memberikan suasana basa. Karena nantinya reaksi dari reagen DNS ini bekerja pada suasana basa. Selain menambahkan NaOH, juga ditambahkan kalium natrium tartrat 40% (Rochelle Salt). Fungsi dari penambahan ini adalah untuk menstabilkan warna yang terbentuk pada saat reaksi terjadi yaitu merah bata/kecoklatan. Di samping itu, kadang juga diperlukan pemanasan untuk membantu mempercepat jalannya reaksi. Karena nantinya yang akan diukur adalah absorbansi dari warna yang terbentuk tersebut dengan spektrofotometri pada panjang gelombang 575nm (Sastrohamidjojo, 2005).

Faktor-faktor yang mempengaruhi harga indeks bias cairan, yaitu:

1. Berbanding terbalik dengan suhu
2. Berbanding terbalik dengan panjang gelombang sinar yang digunakan.
3. Berbanding lurus dengan tekanan udara dipermukaan udara
4. Berbanding lurus dengan kadar atau konsentrasi larutan

Gula adalah suatu istilah umum yang sering diartikan pada setiap karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis, tetapi dalam industri

pangan biasanya digunakan untuk menyatakan sukrosa yang diperoleh dari buah dan tebu. Gula berfungsi untuk memberikan rasa manis dan kelembutan. Selain itu, gula mempunyai daya larut tinggi, kemampuan menurunkan aktivitas air (aw) dan mengikat air (Hidayat dan Ristiana, 2004).

### 2.7. Standar Mutu Manisan Kering

No	Keterangan	Satuan	persyaratan
----	------------	--------	-------------

1 T	Keadaan (kenampakan, rasa, bau dan jamur)	-	Nnormal tidak berjamur
2 b	Kadar air	b/b	Maksimal 25%
3 l	Jumlah gula (dihitung sebagai sukrosa)	b/b	Minimal 40%
4	Benda asing (daun, tangkai, pasir dan lain-lain)	-	Tidak ada
.	(dihitung sebagai SO <sub>2</sub> )	mg/kg	Maks 50%
5	Pemanis buatan	-	Tidak ada
6 S	Zat warna	-	Yang diizinkan untuk makanan
7 y	Cemaranlogam:		
a	Cu		
r	Pb	mg/kg	Maks. 50
a	Zn	mg/kg	Maks 2,5
t	Sn	mg/kg	Maks. 40
	Ars	mg/kg	Maks. 50
M	en	mg/kg	Maks. 1,0
u	Pemeriksaan mikrobiologi:		
8 t	Bakteri golongan <i>coli</i>	negatif	-
u	Bakteri <i>Escherichia coli</i>	negative	-

Manisan Kering

Sumber : Standar Nasional Indonesia (1998)

## 2.8. Kadar Air

Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (wet basis) atau berdasarkan berat kering (dry basis). Kadar air berat basah mempunyai batas maksimum teoritis sebesar 100 persen, sedangkan kadar air berdasarkan berat kering dapat lebih dari 100 persen (Syarif dan Halid, 1993).

Kadar air merupakan pemegang peranan penting, kecuali temperatur maka aktivitas air mempunyai tempat tersendiri dalam proses pembusukan dan ketengikan. Kerusakan bahan makanan pada



umumnya merupakan proses mikrobiologis, kimiawi, enzimatis atau kombinasi antara ketiganya. Berlangsungnya ketiga proses tersebut memerlukan air dimana kini telah diketahui bahwa hanya air bebas yang dapat membantu berlangsungnya proses tersebut (Tabrani,1997).

Kadar air suatu bahan biasanya dinyatakan dalam persentase berat bahan basah, misalnya dalam gram air untuk setiap 100gr bahan disebut kadar air berat basah. Berat bahan kering adalah berat bahan setelah mengalami pemanasan beberapa waktu tertentu sehingga beratnya tetap (konstan). Pada proses pengeringan air yang terkandung dalam bahan tidak dapat seluruhnya diuapkan (Kusumah, dan Andarwulan, 1989).

## **2.9. Uji Organoleptik**

Organoleptik merupakan pengujian secara subyektif yaitu suatu pengujian penerimaan selera makanan (*acceptance*) yang didasarkan atas pengujian kegemaran (*preference*) dan analisis pembeda (*difference analysis*). Analisis sensori di didasarkan pada kegiatan penguji (panelis) yang pekerjaannya mengamati dan menilai secara organoleptik (Winarno,2004). Pengujian organoleptik yang dilakukan adalah uji kesukaan atau uji hedonik. Atribut sensori yang diamati meliputi: tekstur, aroma, rasa, dan *overall*. Penilaian penguji hedonik yaitu menggunakan penilaian skoring.

Menurut Soekarto (1990), uji hedonik termasuk dalam kelompok uji penerimaan atau *acceptance test*. Pengujian kesukaan ini menyangkut penilaian seseorang dalam suatu sifat atau kualitas bahan yang digunakan menyebabkan orang menyukai suatu produk. Penilaian aroma, rasa, tekstur dan cita rasa memiliki fungsi dan cara penilaian yang berbeda. Penilaian aroma berkaitan dengan tidak memiliki aroma asam. Penilaian rasa memiliki rasa yang enak dan tidak asam. Indera perasa pada lidah yaitu bagian noda merah jingga pada lidah (Winarno, 2004). Penilaian tekstur yaitu kenyal dan tidak keras dapat dikenali dan dibedakan oleh indera lidah. Adapun penilaian secara organoleptik sebagai berikut:

1. Cita rasa adalah pengujian terhadap suatu produk dengan cara meminta tanggapan dari panelis mengenai kesukaan atau tidak suka. Selain diminta tanggapan tentang suka atau tidak suka, panelis juga diminta untuk mengemukakan tingkat kesukaannya. Pengujian kesukaan ini juga disebut uji hedonik (Soekarto, 1985). Suka atau tidaknya suatu produk dipengaruhi bau, rasa dan rangsangan mulut (Winarno, 1993). Rasa merupakan parameter penting untuk menentukan diterima atau tidaknya suatu produk. Setinggi apapun kandungan gizi suatu produk, jika rasanya tidak disukai maka produk tersebut akan ditolak oleh panelis dan tujuan peningkatan gizi dalam produk tidak tercapai (Maharani, 2009).

2. Tekstur merupakan salah satu faktor yang menentukan penerimaan suatu produk. Penilaian tekstur bertujuan untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap tingkat elastisitas atau kekenyalan suatu produk yang dapat dinilai menggunakan indera peraba, yaitu lewat rangsang sentuhan.
3. Warna secara visual tampil lebih dulu dan kadang-kadang sangat menentukan suatu bahan yang bergizi, enak dan teksturnya sangat baik. Tidak dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau tidak menarik yang memberikan kesan yang menyimpang dari warna (Winarno, 1993).
4. Aroma merupakan parameter yang mempengaruhi mutu suatu produk olahan. Aroma atau bau makanan dapat menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Pada umumnya, bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan perpaduan empat bau utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus (Winarno 1997).

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2020 bertempat di laboratorium Teknologi Pangan Universitas Bosowa Makassar untuk pengolahan manisan kering kulit buah naga dan uji organoleptik sedangkan uji kimia bertempat di laboratorium Universitas Negeri Makassar.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan untuk pembuatan manisan kering kulit buah naga adalah pisau, wajan, spatula, sendok, mangkuk, baskom, timbangan dan kompor.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan manisan kering kulit buah naga adalah buah naga setengah matang 400gr, gula putih, Gula merah, kapur sirih dan air.

#### **3.3. Prosedur Kerja**

1. Buah naga merah setengah matang dari tingkat kualitas kematangan pada umumnya, pilih kualitas yang bagus, tidak rusak dan tidak terserang hama penyakit.
2. Pengupasan buah naga merah untuk mengambil kulit buah naga 400gr untuk setiap perlakuan.

3. Pengirisan dengan ukuran 1x3cm dan ketebalan 0,5cm kemudian timbang sesuai perlakuan
4. Perendaman dalam air kapur (kapur sirih 25gr dalam 1 liter selama 1 jam lalu tiriskan)
5. Pemasakan gula putih dan gula merah (300,400,500)gr dalam 100ml air, aduk sampai rata lalu panaskan hingga mendidih
6. Memasukkan potongan kulit buah naga merah tersebut kedalam larutan gula yang sedang mendidih sampai buah tersebut setengah matang
7. Angkat panci dari tungku atau kompor dan diamkan (rendam) kulit buah naga dalam larutan gula (1 malam)
8. Penirisan kulit buah naga dari perendaman larutan gula
9. Pemasakan air gula sisa penirisan dan memasukkan langsung potongan kulit buah naga merah
10. Angkat panci dari tungku atau kompor dan diamkan (rendam) kulit buah naga dalam larutan gula (1 malam)
11. Penirisan kulit buah naga dari larutan gula untuk mendapatkan manisan kulit buah naga
12. Pengeringan manisan basah hasil penirisan dengan menggunakan sinar matahari (3 hari).

### 3.4. Perlakuan Penelitian

1. Jenis gula :

GP : Gula putih

GM : Gula merah

2. Konsentrasi gula :

K<sub>1</sub> : 30%

K<sub>2</sub> : 40%

K<sub>3</sub> : 50%

### 3.5. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Rancangan penelitian yang akan dilakukan ini terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok (A) penambahan konsentrasi gula pasir (30%,40%,50%) dan kelompok (B) penambahan konsentrasi gula merah (30%,40%,50%) dengan 3 kali ulangan, data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan SPSS.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + e_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

$\mu$  = nilai tengah umum

$\tau_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$\beta_j$  = pengaruh blok ke-j

$e_{ij}$  = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

### 3.6. Parameter Penelitian

#### 1. Kadar Gula Reduksi (Sudarmadji, 1997)

Kadar gula reduksi dihitung dengan menggunakan titrasi yang mengacu pada metode Luff Schoorll. Sampel dihidrolisa sebanyak 5 gram dengan HCl 2N sebanyak 25 ml dalam erlemeyer yang dilengkapi dengan pendingin balik selama 45 menit. Setelah dingin hasil hidrolisa disaring dengan menggunakan kertas saring, kemudian filtratnya diambil. Dimasukkan 10 ml larutan Luff Schoorll dalam 10 ml filtrate hasil hidrolisis kedalam erlemeyer yang dilengkapi dengan pendingin balik, kemudian dipanaskan selama 10 menit. Campuran didinginkan, kemudian diambil 10 ml campuran dan ditambahkan 4 ml KI 10% dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 25%, dititrasi dengan natrium tiosulfat 0,1 N sampai diperoleh larutan kuning muda. Ditambahkan larutan amilum sebanyak 2-3 ml dan titrasi dilanjutkan sampai warna biru hilang (putih susu). Pembuatan blanko dapat dilakukan dengan cara mengambil larutan Luff Schoorll 10 ml lalu dimasukkan kedalam erlemeyer yang dilengkapi pendingin, kemudian diambil 10 ml campuran dan ditambahkan 4 ml KI 10% dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 25%. Dititrasi dengan Natrium tiosulfat 0,1 N sampai diperoleh larutan kuning muda. Kadar sukrosa dihitung dengan menggunakan daftar Luff Schoorll.

$$\text{Kadar sukrosa(\%)} = \frac{D \times \text{pengenceran}}{1000 \times \text{berat sampel}} \times 100\%$$

Keterangan : D= Daftar Luff Schoorll.

## 2. Kadar Air (SNI-01-2354.2-2006)

Dikondisikan oven pada suhu 105°C hingga mencapai kondisi stabil, kemudian masukan cawan kosong ke dalam oven selama 2 jam pindahkan cawan kosong ke dalam desikator selama 30 menit sampai mencapai suhu ruang dan ditimbang bobot kosong (A). Timbang contoh yang telah dihaluskan sebanyak ± 2g ke dalam cawan (B). Masukan cawan yang telah diisi dengan contoh ke dalam oven vakum pada suhu 105°C selama 24 jam. Lalu pindahkan cawan dengan menggunakan alat penjepit ke dalam desikator selama ± 30 menit kemudian ditimbang (C).

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{C - A}{B - A} + 100\%$$

Keterangan :

A = Bobot cawan kosong

B = Sampel awal

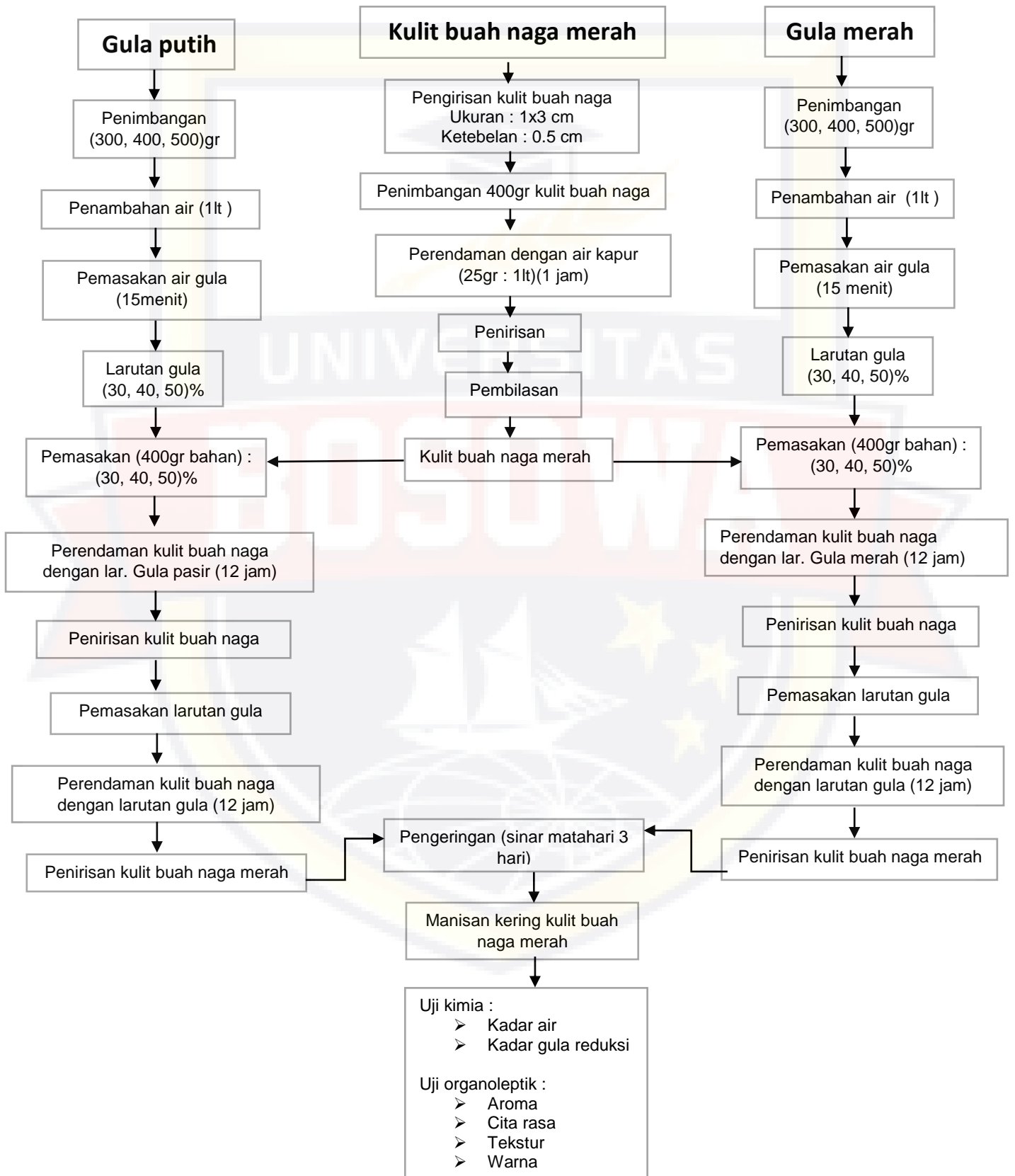
C = Sampel kering

## 3. Metode pengujian Organoleptik (Afriyanto, 2008.)



Pengujian organoleptik meliputi sifat organoleptik hedonik dan mutu hedonik, pengujian ini melibatkan 25 panelis untuk mengetahui tingkat penerimaan baik aroma, cita rasa, tekstur dan warna pada manisan kering kulit buah naga dengan menggunakan 1-5 skala: 1=sangat tidak suka 2=tidak suka 3=agak suka 4=suka 5=sangat suka. Kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan tabel dan grafik.





Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Manisan Kering Kulit Buah Naga Merah (Mirza dan Rifni 2015, dimodifikasi)

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Produk Penelitian

Hasil produk penelitian manisan kering kulit buah naga merah dengan menggunakan dua jenis gula (gula putih dan gula merah) selanjutnya dianalisis kadar gula, kadar air dan uji organoleptik terhadap aroma, cita rasa, tekstur dan warna. Analisis kadar gula bertujuan untuk mengetahui kadar gula terbaik pada masing-masing jenis gula (gula putih dan gula merah) pada manisan kering kulit buah naga merah. Analisis kadar air bertujuan untuk mengetahui kadar air terbaik pada masing-masing jenis gula (gula putih dan gula merah) pada manisan kering kulit buah naga merah. Sedangkan uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap aroma, cita rasa, tekstur dan warna pada manisan kering kulit buah naga merah.



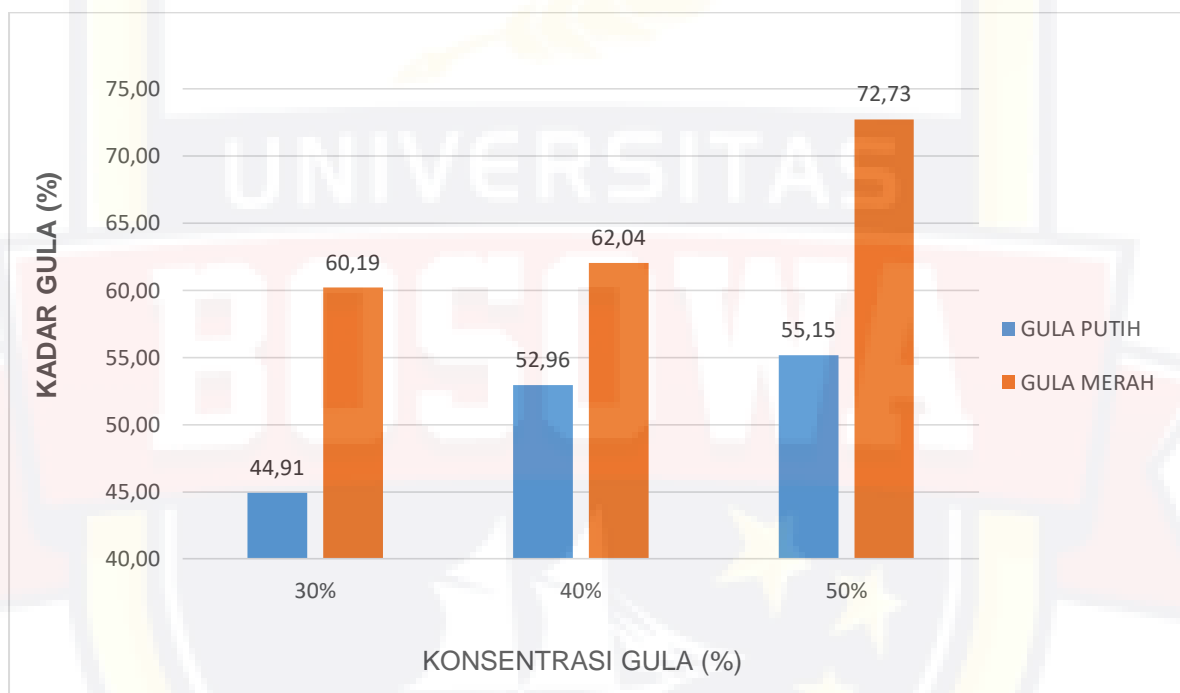
Gambar 4. Hasil penelitian manisan kering kulit buah naga merah, (2020).

#### **4.2. Kadar Gula**

Analisis kadar gula pada pembuatan manisan kering kulit buah naga merah dilakukan untuk mengetahui jumlah kandungan kadar gula terhadap manisan kering kulit buah naga merah dengan perlakuan (gula putih 30%) diperoleh kadar gula (44.91%), (gula putih 40%) diperoleh kadar gula (52.96%), (gula putih 50%) diperoleh kadar gula (55.15%), dan (gula merah 30%) diperoleh kadar gula (60.19%), (gula merah 40%) diperoleh kadar gula (62.04%), (gula merah 50%) diperoleh kadar gula (72.73%). (Gambar 5) :

Berdasarkan Gambar 2 hasil analisis kadar gula putih tertinggi diperoleh pada konsentrasi (gula putih 50%) dengan hasil kadar gula 55.15, sebaliknya kadar gula pasir terendah diperoleh pada konsentrasi (gula putih 30%) dengan hasil kadar gula 44.91. Sedangkan kadar gula merah tertinggi pada konsentrasi (gula merah 50%) dengan hasil kadar gula 72.73 sebaliknya kadar gula merah terendah diperoleh pada konsentrasi (gula merah 30%) dengan hasil kadar gula 60.19. Dapat kita lihat semakin tinggi perlakuan gula putih dan gula merah maka semakin tinggi kandungan kadar gula yang terdapat pada manisan kering kulit buah naga merah.

Hal ini dikarenakan jenis gula putih yang ditambahkan selama proses pemanasan menjadi cair. Sifat ini menunjukkan semakin banyak gula yang ditambahkan maka konsentrasi gula yang dihasilkan juga semakin meningkat sedangkan pada jenis gula merah yang terdapat lebih tinggi dari gula putih dengan perlakuan yang sama yaitu 50% hal ini dikarenakan lebih banyak penyerapan larutan gula merah dari pada gula pasir.



Gambar 5. Pengaruh konsentrasi gula dan jenis gula terhadap kadar gula, manisan kering kulit buah naga merah.

Berdasarkan hasil sidik ragam kadar gula pada manisan kering kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap manisan kering kulit buah naga merah dimana nilai ( $\text{sig } 0.007 < 0.05$ ), sehingga dilakukan uji lanjut. Hasil uji lanjut kadar gula manisan kering kulit buah naga merah, dari hasil uji beda nyata diperoleh bahwa perlakuan gula

putih 30% terhadap gula putih 40%, gula putih 50% tidak berbeda nyata pada kadar gula putih dimana nilai  $\text{sig} > 0.05$  dan gula putih 40% terhadap gula putih 50% tidak berbeda nyata pada gula putih dimana nilai  $\text{sig} > 0.05$ . Sedangkan perlakuan gula merah 30% terhadap gula merah 40% tidak berbeda nyata pada gula merah dimana nilai  $\text{sig} > 0.05$ . Sedangkan perlakuan gula merah 30% terhadap gula merah 50% berbeda nyata pada kadar gula merah dimana nilai  $\text{sig} < 0.05$  dan perlakuan gula merah 40% terhadap gula merah 50% berbeda nyata pada gula merah dimana nilai  $\text{sig} < 0.05$  Untuk lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 3.

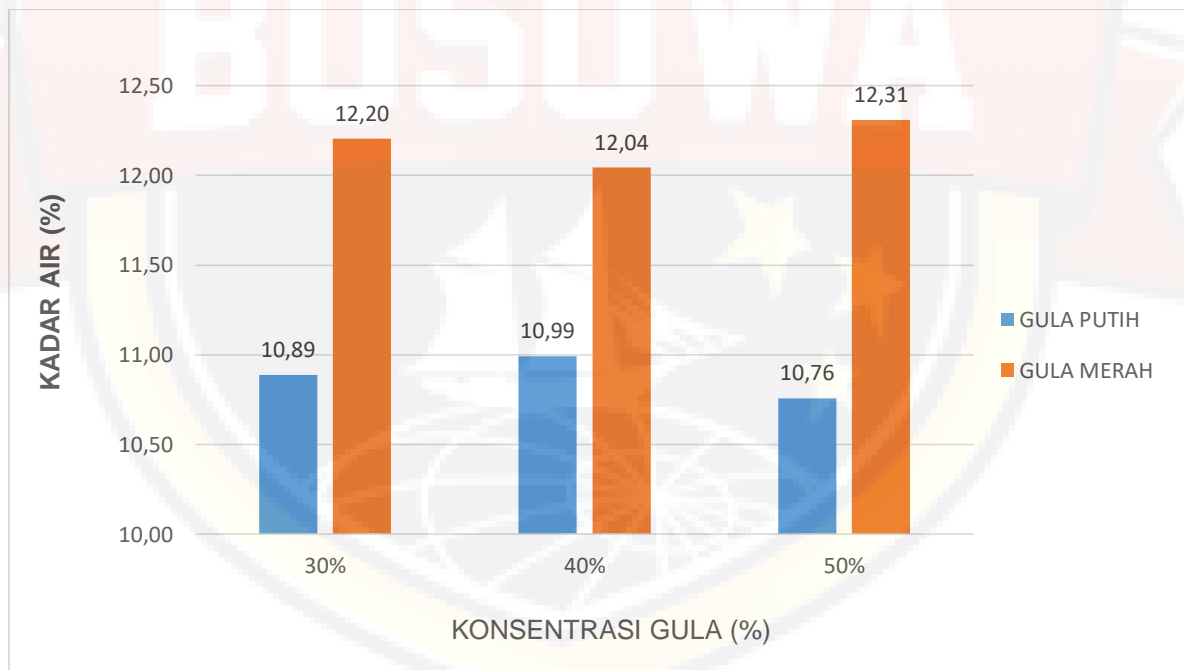
Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Mirza dan Rifni, 2015 bahwa kadar gula yang dihasilkan manisan kering buah sawo dengan penambahan gula berpengaruh nyata. Akan tetapi berbeda nyata dengan penelitian Nurhidayah dkk, 2017 bahwa kadar gula yang dihasilkan manisan kering ubi jalar ungu memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kadar gula.

Salah satu fungsi sukrosa adalah memberikan rasa manis pada produk, sehingga pada saat ditambahkan pada produk dengan penambahan yang tinggi, dapat memberikan tingkat kemanisan yang tinggi pada produk tersebut. Tingginya kadar sukrosa yang terdapat pada manisan menyebabkan produk manisan lebih lama disimpan. Tujuan pemberian gula pada manisan selain memberikan rasa manis, gula juga bersifat sebagai pengawet karena mampu mengikat air bebas

yang ada sehingga tidak dapat digunakan oleh mikroba pembusuk (Kartika dkk 2015).

### 4.3. Kadar Air

Analisis kadar air pada pembuatan manisan kering kulit buah naga merah dilakukan untuk mengetahui jumlah kandungan kadar air terhadap manisan kering kulit buah naga merah dengan perlakuan (gula putih 30%) diperoleh kadar air (10.89%), (gula putih 40%) diperoleh kadar air (10.99), (gula putih 50%) diperoleh kadar air (10.76%), sedangkan (gula merah 30%) diperoleh kadar air (12.20%), (gula merah 40%) diperoleh kadar air (12.04%), (gula merah 50%) diperoleh kadar air (12.31%) (Gambar 6) :



Gambar 6. Pengaruh konsentrasi gula dan jenis gula terhadap kadar air, manisan kering kulit buah naga merah.

Berdasarkan Gambar 3 hasil analisis kadar air yang tertinggi diperoleh pada konsentrasi (gula putih 40%) dengan hasil kadar air 10.99 sebaliknya kadar air terendah terdapat pada konsentrasi (gula putih 50%) dengan hasil kadar air 10.76. Sedangkan kadar air terhadap gula merah tertinggi pada konsentrasi (gula merah 50%) dengan hasil kadar air 12.31 sebaliknya kadar air terhadap gula merah terendah terdapat pada perlakuan (gula merah 40%) dengan hasil kadar air 12.04 semakin tinggi perlakuan gula merah maka semakin tinggi pula kandungan kadar air pada manisan kering kulit buah naga merah.

Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gula yang ditambahkan pada pembuatan manisan kering kulit buah naga merah maka kadar air yang dihasilkan akan semakin rendah dan sebaliknya semakin rendah konsentrasi gula yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar air yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil sidik ragam kadar air pada manisan kering kulit buah naga merah, berpengaruh nyata terhadap manisan kering kulit buah naga merah dimana nilai ( $\text{sig } 0.042 < 0.05$ ), sehingga dilakukan uji lanjut. Hasil uji lanjut kadar air manisan kering kulit buah naga merah, dari hasil uji beda nyata diperoleh bahwa perlakuan gula putih 30% terhadap gula putih 40% dan gula putih 50% tidak berbeda nyata terhadap kadar air dimana nilai  $\text{sig} > 0.05$ , dan perlakuan gula pasir 40% terhadap gula putih 50% tidak berbeda nyata terhadap kadar air dimana nilai  $\text{sig} > 0.05$ . Sedangkan perlakuan gula merah 30% terhadap gula



merah 50% tidak berbeda nyata terhadap kadar air dimana nilai  $\text{sig} > 0.05$ . Sedangkan perlakuan gula merah 30% terhadap gula merah 40% berbeda nyata terhadap kadar air dimana nilai  $\text{sig} < 0.05$  dan perlakuan gula merah 40% terhadap gula merah 50% berbeda nyata terhadap kadar air dimana nilai  $\text{sig} < 0.05$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 4.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lorine dkk, 2020 bahwa kadar air yang dihasilkan pada manisan nangka kering dengan kadar air berpengaruh nyata, akan tetapi berbeda nyata dengan penelitian Irzam Mirza dan Rifni Novitasari, 2015 bahwa kadar air yang dihasilkan manisan kering buah sawo memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kadar air.

Kandungan air dalam bahan pangan ikut menentukan tingkat penerimaan, kesegaran dan daya awet produk tersebut. Sebagian besar dari perubahan-perubahan kimia dan biokimia pada bahan makanan terjadi dalam media air yang berasal dari bahan itu (Winarno, 2008).

#### **4.4. Hasil Uji Organoleptik**

Uji organoleptik dilakukan dengan uji hedonik terhadap empat parameter yaitu, aroma, cita rasa, tekstur dan warna. Pada uji ini panelis diminta mengungkapkan tanggapan tentang kesukaan atau ketidak sukaan, disamping itu panelis diminta untuk mengemukakan tingkat

kesukaan atau ketidak sukaan dengan skala hedonik. Penilaian dilakukan terhadap aroma, cita rasa, tekstur, dan warna.

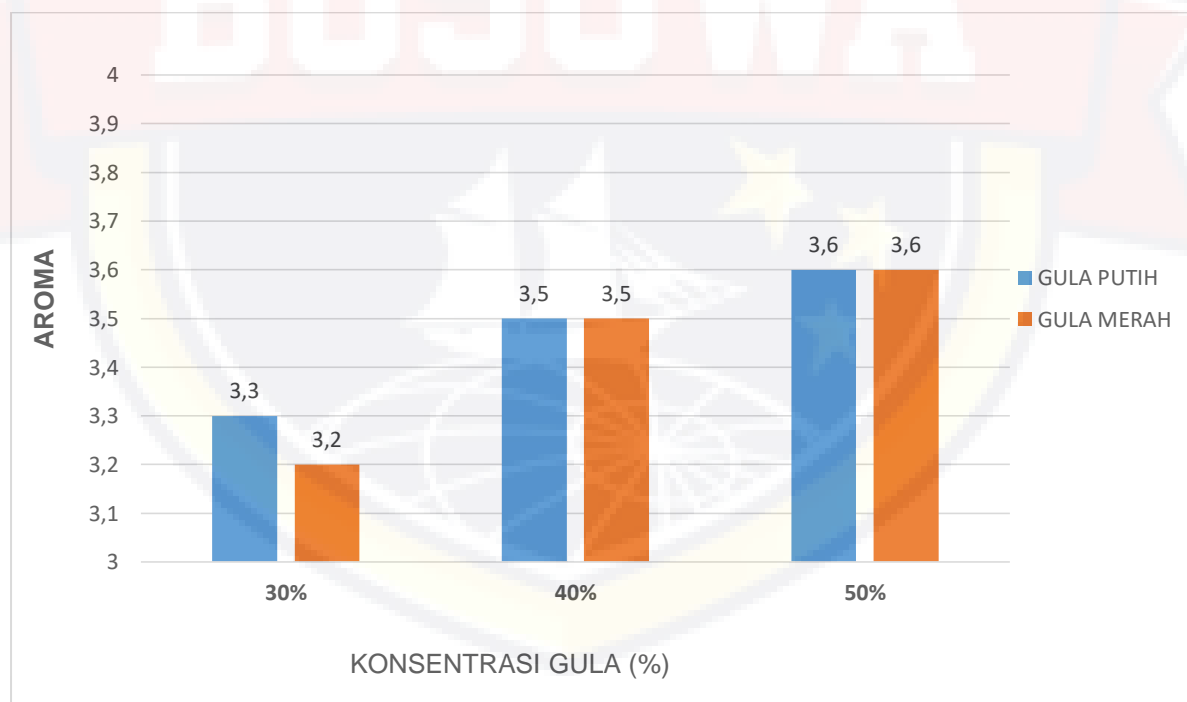
#### 1. Aroma

Analisis aroma pada manisan kering kulit buah naga merah dengan perlakuan (gula putih 30%) diperoleh hasil analisa (3.3), (gula putih 40%) diperoleh hasil analisa (3.5), (gula putih 50%) diperoleh hasil analisa (3.6) sedangkan (gula merah 30%) diperoleh hasil analisa (3.2), (gula maerah 40%) diperoleh hasil analisa (3.5), (gula merah 50%) diperoleh hasil analisa (3.6). (Gambar 7) :

Hasil uji organoleptik, aroma menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terbaik pada gula pasir dengan perlakuan (gula putih 50%) yaitu hasil 3.6 dengan memberikan taraf (suka) sebaliknya hasil yang terendah terdapat pada perlakuan (gula putih 30%) yaitu hasil 3.3 dengan memberikan taraf (agak suka). Sedangkan tingkat kesukaan panelis terbaik pada gula merah dengan perlakuan (gula merah 50%) yaitu hasil 3.6 dengan memberikan taraf (suka), sebaliknya hasil yang terendah terdapat pada perlakuan (gula merah 30%) yaitu hasil 3.2 dengan memberikan taraf (agak suka).

Hal ini dikarenakan kulit buah naga merah bukanlah termasuk kulit buah yang memiliki aroma yang kuat, ditambah lagi dengan adanya tahap pengeringan sehingga menghasilkan aroma yang sama pada setiap perlakuan yang diberikan, sehingga para panelis memberikan nilai tidak lebih dari 3.5 yaitu agak suka.

Hasil sidik ragam pada manisan kering kulit buah naga merah menunjukkan bahwa penambahan gula berbeda nyata terhadap aroma dimana nilai sig  $0.23 < 0.05$  sehingga dilakukan uji lanjut. Hasil uji lanjut aroma manisan kering kulit buah naga merah, dari hasil uji beda nyata diperoleh bahwa perlakuan gula putih 30% terhadap gula putih 40% dan gula putih 50% tidak berbeda nyata pada aroma dimana nilai sig  $> 0.05$  dan perlakuan gula putih 40% terhadap gula putih 50% tidak berbeda nyata pada aroma dimana nilai sig  $> 0.05$ . Sedangkan gula merah 30% terhadap gula merah 40% dan gula merah 50% berbeda nyata pada aroma dimana nilai sig  $< 0.05$  dan perlakuan gula merah 40% terhadap gula merah 50% berbeda nyata pada aroma dimana nilai sig  $< 0.05$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 6.



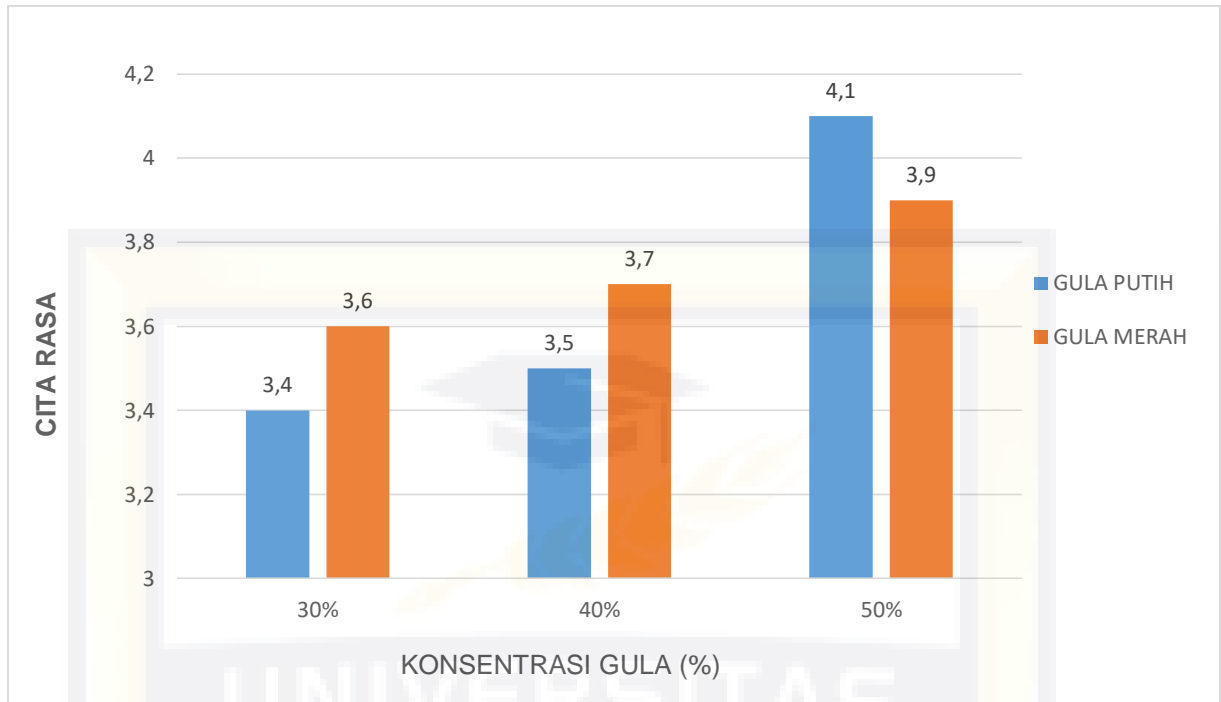
Gambar 7. Pengaruh konsentrasi gula dan jenis gula terhadap aroma manisan kering kulit buah naga merah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurhidayah dkk, 2017 bahwa aroma yang dihasilkan pada manisan kering ubi jalar ungu dengan aroma berpengaruh nyata, akan tetapi berbeda nyata dengan penelitian Carina dkk 2012 bahwa aroma yang dihasilkan manisan kering belimbing wuluh memberikan pengaruh tidak nyata terhadap aroma.

Menurut winarno (2002) aroma biasanya timbul akibat dari adanya campuran beberapa ataupun banyak dari berbagai senyawa yang berbau. Efek gabungan menciptakan kesan yang dapat sangat berbeda dengan aroma komponen satu-persatu. Banyak aroma, rasa makanan baik alami maupun yang buatan bersifat gabungan.

## 2. Cita rasa

Analisis rasa pada manisan kering kulit buah naga merah dengan perlakuan (gula putih 30%) diperoleh hasil analisa (3.4), (gula putih 40%) diperoleh hasil analisa (3.5), (gula putih 50%) diperoleh hasil analisa (4.1) sedangkan (gula merah 30%) diperoleh hasil analisa (3.6), (gula merah 40%) diperoleh hasil analisa (3.7), (gula merah 50%) diperoleh hasil analisa (3.9). (Gambar 8) :



Gambar 8. Pengaruh konsentrasi gula dan jenis gula terhadap cita rasa, manisan kering kulit buah naga merah.

Hasil uji organoleptik, rasa menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terbaik pada gula pasir dengan perlakuan (gula putih 50%) yaitu hasil 4.1 dengan memberikan taraf (sangat suka), sebaliknya hasil yang terendah terdapat pada perlakuan (gula putih 30%) yaitu dengan hasil 3.4 dengan memberikan taraf (suka). Sedangkan tingkat kesukaan panelis terbaik pada gula merah dengan perlakuan (gula merah 50%) yaitu hasil 3.9 dengan memberikan taraf (suka) sebaliknya hasil yang terendah terdapat pada perlakuan (gula merah 30%) yaitu hasil 3.6 dengan memberikan taraf (agak suka).

Hal ini diduga penambahan larutan gula yang tepat juga didukung dengan proses pemasakan dan perendaman kulit buah naga merah yang tidak berlebihan disamping itu manisan kering kulit buah naga merah

dengan tekstur yang kenyal sehingga para panelis memberikan skor 4.1 pada gula putih dan skor 3.9 gula merah dengan taraf suka.

Hasil sidik ragam pada manisan kering kulit buah naga merah dengan penambahan gula sangat nyata pada cita rasa dimana nilai ( $\text{sig} < 0.00 < 0.05$ ). Sehingga dilakukan uji lanjut. Hasil uji lanjut cita rasa manisan kering kulit buah naga merah, dari hasil uji beda nyata diperoleh bahwa perlakuan gula putih 30% terhadap gula putih 40% tidak berbeda nyata pada cita rasa dimana nilai  $\text{sig} > 0.05$ , pada perlakuan gula pasir 30% terhadap gula putih 50% dan perlakuan gula putih 40% terhadap gula putih 50% berbeda nyata dimana nilai  $\text{sig} < 0.05$ . Sedangkan gula merah 30% terhadap gula merah 40% tidak berbeda nyata dimana nilai  $\text{sig} > 0.05$ . Sedangkan perlakuan gula merah 30% terhadap gula merah 50% dan perlakuan gula merah 40% terhadap gula merah 50% berbeda nyata dimana nilai  $\text{sig} < 0.05$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 7.

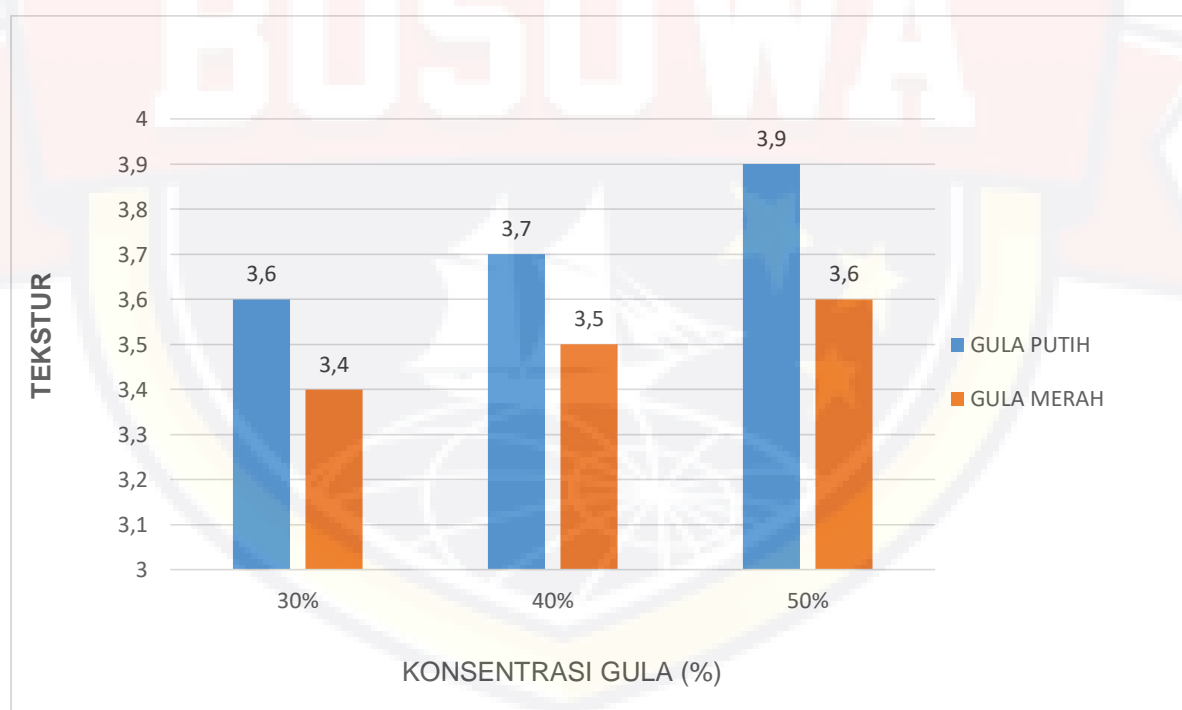
Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Carina dkk 2012 bahwa pada rasa yang dihasilkan pada manisan kering belimbing wuluh dengan rasa yang berpengaruh nyata, akan tetapi berbeda nyata dengan penelitian Lorine dkk, 2020 bahwa rasa yang dihasilkan manisan nangka kering tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rasa.

Menurut Jumeri (2002), pembentukan flavour mempengaruhi rasa suatu produk akhir yang salah satunya ditentukan oleh bahan yang ditambahkan. Pendapat ini mendukung pernyataan Kartika et al. (1987),

bahwa sukrosa yang ditambahkan dalam bahan pangan akan menimbulkan cita rasa dan dapat menimbulkan rasa manis. Rasa manis bertambah bila jumlah sukrosa semakin tinggi, tetapi dalam jumlah tertentu rasa enak yang ditimbulkan akan menurun.

### 3. Tekstur

Analisis tekstur pada manisan kering kulit buah naga merah dengan perlakuan (gula putih 30%) diperoleh hasil analisa (3.6), (gula putih 40%) diperoleh hasil analisa (3.7), (gula putih 50%) diperoleh hasil analisa (3.9) (gula merah 30%) diperoleh hasil analisa (3.4), (gula merah 40%) diperoleh hasil analisa (3.5), (gula merah 50%) diperoleh hasil analisa (3.6). (Gambar 9) :



Gambar 9. Pengaruh konsentrasi gula dan jenis gula terhadap tekstur, manisan kering kulit buah naga merah.

Hasil uji organoleptik, tekstur menunjukkan tingkat kesukaan panelis terbaik pada gula pasir dengan perlakuan (gula putih 50%) yaitu dengan nilai 3.9 dengan memberikan hasil taraf (suka), sebaliknya hasil yang terendah terdapat pada perlakuan (gula putih 30%) yaitu hasil 3.6 dengan memberikan taraf (agak suka). Sedangkan kesukaan panelis terbaik pada gula merah dengan perlakuan (gula merah 50%) yaitu hasil 3.6 dengan memberikan taraf (suka), sebaliknya hasil yang terendah terdapat pada perlakuan (gula merah 30%) yaitu hasil 3.4 dengan memberikan taraf (agak suka).

Hal ini dikarenakan selain perendaman dengan air kapur, penambahan gula yang tinggi juga dapat mempengaruhi tekstur dari manisan kering kulit buah naga merah. Dikarenakan sifat dari gula apabila air diuapkan dengan proses pengeringan dari larutan gula maka gula akan mengkristal.

Hasil sidik ragam pada manisan kering kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap tekstur dimana nilai ( $\text{sig } 0.005 < 0.05$ ), sehingga dilakukan uji lanjut. Hasil uji lanjut tekstur manisan kering kulit buah naga merah, dari hasil uji beda nyata diperoleh bahwa perlakuan gula putih 30% terhadap gula putih 40%, tidak berbeda nyata terhadap tekstur dimana nilai  $\text{sig} > 0.05$ , pada perlakuan gula putih 30% terhadap gula putih 50% dan perlakuan gula merah 40% terhadap gula merah 50% berbeda nyata terhadap tekstur manisan kering kulit buah naga merah dimana nilai  $\text{sig} < 0.05$ . Sedangkan perlakuan gula merah 30% terhadap



gula merah 40% serta gula merah 50% dan perlakuan gula merah 40% terhadap gula merah 50% tidak berbeda nyata terhadap tekstur dimana nilai  $\text{sig} > 0.05$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 8.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Carina dkk 2012 bahwa tekstur yang dihasilkan pada manisan belimbing wuluh dengan tekstur berpengaruh nyata, akan tetapi berbeda nyata dengan penelitian Lorine dkk, 2020 bahwa tekstur yang dihasilkan manisan nangka kering tidak memberikan pengaruh nyata.

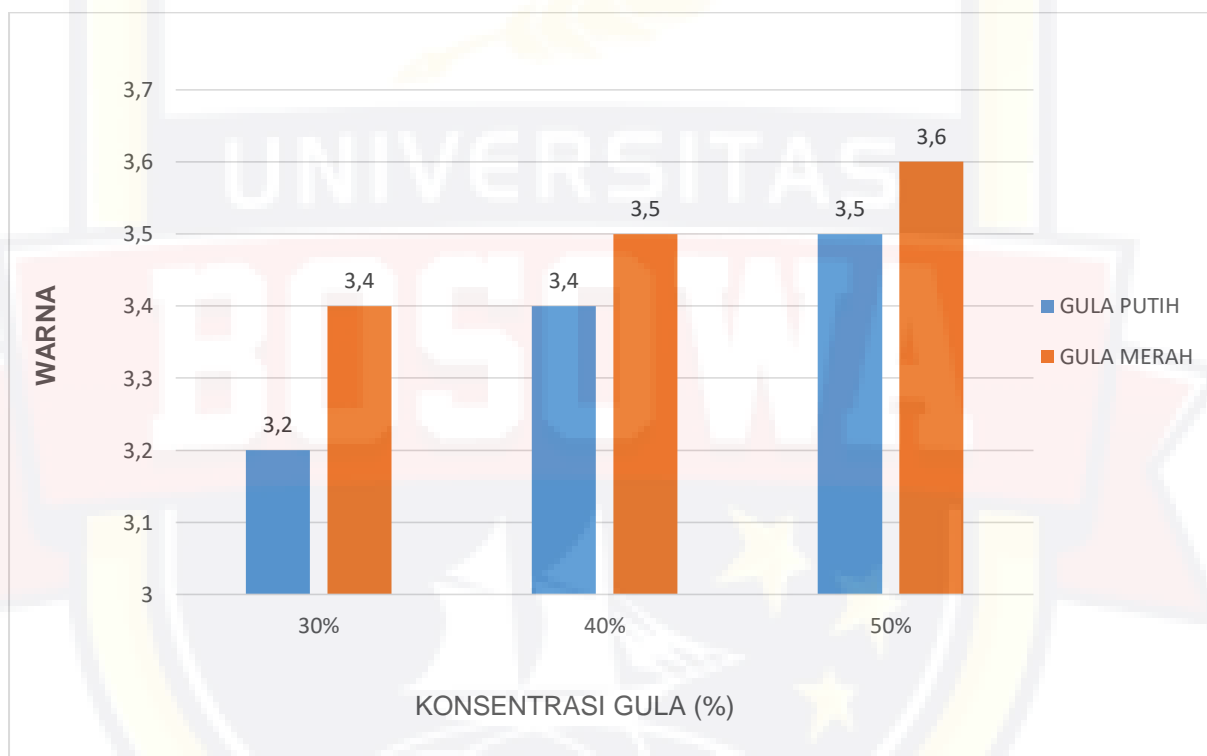
Tekstur merupakan segi penting dari mutu makanan, kadang-kadang lebih penting daripada aroma, rasa dan warna. Tekstur suatu bahan makanan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut. Perubahan tekstur suatu bahan dapat mengubah rasa dan bau yang timbul karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap kelenjar air liur (Anggraini, 2016).

#### 4. Warna

Analisis warna pada manisan kering kulit buah naga merah dengan beberapa perlakuan diantaranya (gula putih 30%) diperoleh hasil analisa (3.2), (gula putih 40%) diperoleh dengan hasil (3.4), (gula putih 50%) diperoleh dengan hasil (3.5). (gula merah 30%) diperoleh hasil analisa (3.4), (gula merah 40%) diperoleh hasil analisa (3.5), (gula merah 50%) diperoleh hasil analisa (3.6). (Gambar 10) :

Hasil uji organoleptik, warna menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terbaik pada gula pasir dengan perlakuan (gula putih 50%) yaitu

hasil 3.5 dengan memberikan hasil taraf (suka), sebaliknya hasil yang terendah terdapat pada perlakuan (gula putih 30%) yaitu hasil 3.2 dengan memberikan hasil taraf (suka). Sedangkan tingkat kesukaan panelis terbaik pada gula merah dengan perlakuan (gula merah 50%) yaitu hasil 3.6 dengan memberikan taraf (suka) sebaliknya hasil yang terendah terdapat pada perlakuan (gula merah 30%) yaitu hasil 3.4 dengan memberikan taraf (agak suka).



Gambar 10. Pengaruh konsentrasi gula dan jenis gula terhadap warna, manisan kering kulit buah naga merah.


Hasil sidik ragam warna pada manisan kering kulit buah naga merah tidak berpengaruh nyata terhadap manisan kering kulit buah naga merah dimana nilai ( $\text{sig } 0.181 > 0.05$ ), sehingga tidak dilakukan uji

lanjut. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 9. Tabel 3. Halaman 71.

Tiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan nyata, karena dari perendaman kulit buah naga merah ke dalam larutan gula dapat mempertahankan warna sehingga tidak merusak jaringan kulit buah naga merah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Lorine dkk, 2020 bahwa warna yang dihasilkan pada manisan nangka kering dengan warna tidak berpengaruh nyata, akan tetapi berbeda nyata dengan penelitian Carina dkk 2012 bahwa warna yang dihasilkan manisan kering belimbing wuluh memberikan pengaruh nyata terhadap warna.

Winarno (2008) menyatakan bahwa reaksi pencoklatan bahan makanan yang mengandung karbohidrat dapat dipercepat oleh pengaruh pemanasan sehingga komponen gula pereduksi akan membentuk senyawa berwarna coklat. Hal ini disebabkan karena semakin lama waktu pengeringan memungkinkan terjadinya reaksi Maillard lebih besar sehingga menyebabkan manisan kering buah carica berwarna kuning kecoklatan.



**BAB V**  
**KESIMPULAN DAN SARAN**

**5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengaruh konsentrasi dan jenis gula memberikan pengaruh nyata terhadap kadar gula, kadar air, dan aroma, cita rasa, tekstur, dan tidak berpengaruh nyata terhadap warna pada manisa kering kulit buah naga merah.

Adapun perlakuan terbaik pada kadar gula masing-masing pada jenis gula putih 50% kadar gulanya 55.15%, sedangkan kadar air pada jenis gula putih 50% kadar airnya 10.76%. Begitu pula pada jenis gula merah 50% kadar gulanya 72.73%, sedangkan kadar air pada jenis gula merah 40% kadar airnya 12.04%. Untuk uji organoleptik hasil terbaik terdapat pada jenis gula putih dengan perlakuan konsentrasi 50%, baik

aroma, cita rasa, tekstur maupun warna dengan memberikan nilai diatas

3.5. (suka) Hal ini dikarenakan proses

## 5.2. Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya mengenai manisan kulit buah naga merah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai umur simpan manisan kering kulit buah naga merah dan juga pengemasan produk manisan kering kulit buah naga merah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008. Buah Naga Merah. [http://dawan1diskesklungung.net/wp-content/uplodads/2009/09/buah-naga merah ix 20091.pdf](http://dawan1diskesklungung.net/wp-content/uplodads/2009/09/buah-naga%20merah_ix_20091.pdf).
- Anonim, 2015. Klasifikasi Buah Naga Merah Secara Umum, Morfologi juga Manfaatnya. [http://www.biologimu.web.id/2015/11/klasifikasi buah - nagamerah.html](http://www.biologimu.web.id/2015/11/klasifikasi-buah-nagamerah.html).
- Anonim, 2013. Khasiat Buah Naga [http://manfaatnyasehat.blogspot.com/2013/10/kandungan-manfaat dan-khasiat-buah-naga.html](http://manfaatnyasehat.blogspot.com/2013/10/kandungan-manfaat-dan-khasiat-buah-naga.html)).
- Anggraini, 2016, Pengaruh Penambahan Labu Kuning dan Karagenan Terhadap Hasil Jadi Fruit Leather Nanas, Jurnal, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Berliandi, 2015. Aplikasi Kosentrasi Gula Terhadap Karakteristik Mutu Manisan Kecombrang (*Nicolaia spesiosa*) basah dan Kering. *Skripsi*. Bengkulu: Program Studi Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu.
- Besford, John. (1996). Mengenal Gigi Anda Petunjuk Bagi Orang Tua. Jakarta: ARCAN

Cahyono, B. 2009. Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga. Pustaka Mina, Jakarta.

Carina W, Wignyanto dan Widelia I 2012 Pengembangan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Sebagai Manisan Kering Dengan Kajian Konsentrasi Perendaman Air Kapur ( $Ca(OH)_2$ ) Dan Lama Waktu Pengeringan Jurusan Tek.Industri Pertanian, Fak. Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.

Hardjadinata. S. (2010). Budi Daya Buah Naga Super Red Secara Organik, edisi pertama,. Jakarta : Penerbar Swadaya.

Ihsan, F., dan A. Wahyudi. (2010). Teknik Analisis Kadar Sukrosa Pada Buah Pepaya. Buletin Teknik Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.

Irzam M. dan Rifni N. (2015). Pengaruh Tingkat Kematangan dan Kadar Gula Terhadap Manisan Kering Sawo.

Jumeri, 2002. Pengaruh Penambahan Beberapa Konsentrasi Gula dan Natrium Benzoat Terhadap Mutu dan Daya Simpan Leather Nenas. Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.

Kartika, B., Hastuti, P., Supartono, W., 1987. Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan, Penerbit Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Kartika P.N dan Fithri C.N. 2015. Studi Pembuatan Osmodehidrat Buah Nanas (*Ananas Comosus L. Merr*): Kajian Konsentrasi Gula Dalam Larutan Osmosis Dan Lama Perendaman. Jurnal Pangan dan Agroindustri.

Kristianto. (2008). Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun. Penebar Swadaya. Jakarta.

Kristianingrum, Susila. 2009. Analisis Nutrisi Dalam Gula Semut. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.

Kusumah dan Andarwulan. 1989. Prinsip Teknologi Pangan. Jakarta: Rajawali Press.

- Lehninger, A.L. 1997. *Dasar-dasar Biokimia* (edisi ke-Jilid 1, diterjemahkan oleh M. Thenawidjaja). Jakarta: Erlangga.
- Lorine T, Sri H, Rozana dan Ferianus W 2020. Efek variasi suhu dan waktu blanching pada kualitas manisan nangka kering (*Artocarpus heterophyllus*). Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
- Nurhidayat. 2007. Manisan Buah. <http://ptp2007.wordpress.com/2007/12/09/manisan-buah>. Diakses 30 November 2010.
- Nurhidayah dan Rifni N. 2017 Studi Konsentrasi Gula Yang Tepat Pada Manisan Kering Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*) Terhadap Karakteristik Yang Dihasilkan
- Sastrohamidjojo, Hardjono. 2005. *Kimia Organic, Sterokimia, Lemak, dan Protein*. Yogyakarta :Gadjah Mada University Press.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Penerbit Bhartara Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Syarif, R. dan Halid, H.1993.Teknologi Penyimpanan Pangan. Penerbit Arcan. Jakarta. Kerjasama dengan Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi IPB.
- Tabrani, 1997. Teknologi Pemrosesan, Pengemasan dan Penyimpanan Benih. Kanisius: Yogyakarta.
- Wendy. 1984. Tanaman Sayuran, buah-buahan, umbi-umbian, obat-obatan, dan tanaman konsumsi lainnya. <http://wendy.blogspot.co.id/1993/10/tanamansayurandanobata.html>.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan Dan Gizi. Jakarta: PT.Gramedia.
- Yusmarini dan Pato. 2004. Teknologi Pengolahan Hasil Tanaman Pangan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.





Lampiran 1. Format Pengujian Organoleptik Panelis

FORMULIR PENGUJIAN ORGANOLEPTIK

NAMA :

ALAMAT :

TANGGAL :

PRODUK : PEMANFAATAN KULIT BUAH NAGA MERAH MENJADI  
MANISAN KERING

Instruksi :

Diharapkan saudara menguji sampel manisan kering kuliat buah naga yang telah disediakan sebanyak 25 sampel dengan sesuai sampel yang telah disediakan oleh penulis.

Pengujian	GP1	GP2	GP3	GM1	GM2	GM3
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
AROMA																		
CITA RASA																		
TEKSTUR																		
WARNA																		

Keterangan :

Sangat tidak suka = 1

Tidak suka = 2

Agak suka = 3

Suka = 4

Sangat suka = 5

Lampiran 2. Rekapitulasi Hasil Format Analisis Manisan Kering Kulit Buah Naga Merah.

NO	PERLAKUAN	PARAMETER					
		AROMA	CITA RASA	TEKSTUR	WARNA	KADAR GULA	KADAR AIR
1	GP 30%	3.3	3.4	3.6	3.2	44.91	10.89
2	GP 40%	3.5	3.5	3.7	3.4	52.96	10.99
3	GP 50%	3.6	4.1	3.9	3.5	55.15	10.76
4	GM 30%	3.2	3.6	3.4	3.4	60.19	12.2
5	GM 40%	3.5	3.7	3.5	3.5	62.04	12.04
6	GM 50%	3.6	3.9	3.6	3.6	72.73	12.31

Lampiran 3. Hasil Analisis Kadar Gula

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Gula

NO	PERALKUAN	KADAR GULA (%)			NILAI
		U1	U2	U3	RATA-RATA
1	GP 30%	43.6	42.95	48.19	44.91
2	GP 40%	50.69	47.53	60.66	52.96
3	GP 50%	68.09	48.34	49.01	55.15
4	GM 30%	58.65	53.89	68.03	60.19
5	GM 40%	62.43	62.29	61.41	62.04
6	GM 50%	77.54	64.41	76.23	72.73

Table 2. anova Kadar Gula

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
	Between Groups	1328,470	5	265,694	5,589	,007

Kadar_Gula	Within Groups	570,510	12	47,543		
	Total	1898,980	17			

Table 3. Multiple Comparisons Kadar Gula

Dependent Variable		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
Kadar_Gula	1	2	-8,04667	5,62983	,711	-26,9568	10,8635
		3	-10,23333	5,62983	,490	-29,1435	8,6768
		4	-15,27667	5,62983	,143	-34,1868	3,6335
		5	-17,13000	5,62983	,084	-36,0402	1,7802
		6	-27,81333*	5,62983	,004	-46,7235	-8,9032
	2	1	8,04667	5,62983	,711	-10,8635	26,9568
		3	-2,18667	5,62983	,999	-21,0968	16,7235
		4	-7,23000	5,62983	,788	-26,1402	11,6802
		5	-9,08333	5,62983	,606	-27,9935	9,8268
		6	-19,76667*	5,62983	,039	-38,6768	-,8565
	3	1	10,23333	5,62983	,490	-8,6768	29,1435
		2	2,18667	5,62983	,999	-16,7235	21,0968
		4	-5,04333	5,62983	,940	-23,9535	13,8668

	5	-6,89667	5,62983	,817	-25,8068	12,0135
	6	-17,58000	5,62983	,074	-36,4902	1,3302
4	1	15,27667	5,62983	,143	-3,6335	34,1868
	2	7,23000	5,62983	,788	-11,6802	26,1402
	3	5,04333	5,62983	,940	-13,8668	23,9535
	5	-1,85333	5,62983	,999	-20,7635	17,0568
	6	-12,53667	5,62983	,294	-31,4468	6,3735
	5	1	17,13000	5,62983	,084	-1,7802
2		9,08333	5,62983	,606	-9,8268	27,9935
3		6,89667	5,62983	,817	-12,0135	25,8068
4		1,85333	5,62983	,999	-17,0568	20,7635
6		-10,68333	5,62983	,448	-29,5935	8,2268
6		1	27,81333*	5,62983	,004	8,9032
	2	19,76667*	5,62983	,039	,8565	38,6768
	3	17,58000	5,62983	,074	-1,3302	36,4902
	4	12,53667	5,62983	,294	-6,3735	31,4468
	5	10,68333	5,62983	,448	-8,2268	29,5935

#### Lampiran 4. Hasil Analisis Kadar Air

Table 1. Hasil Uji Kadar Air

NO	PERALKUAN	KADAR AIR (%)			NILAI
		U1	U2	U3	RATA-RATA
1	GP 30%	11.12	10.73	10.81	10.89
2	GP 40%	11.06	11.49	10.43	10.99
3	GP 50%	9.38	11.34	11.55	10.76
4	GM 30%	11.53	12.42	12.66	12.20
5	GM 40%	12.29	12.13	11.71	12.04
6	GM 50%	13.24	11.70	11.99	12.31

Table 2. Anova Kadar Air

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Kadar_Air	Between Groups	7,876	5	1,575	3,290	,042
	Within Groups	5,746	12	,479		
	Total	13,622	17			

Table 3. Multiple Comparisons Kadar Air

Dependent Variable			Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Kadar_Air	1,0	2,0	-,10667	,56499	,853	-1,3377	1,1244
		3,0	,13000	,56499	,822	-1,1010	1,3610
		4,0	-1,31667*	,56499	,038	-2,5477	-,0856
		5,0	-1,15667	,56499	,063	-2,3877	,0744
		6,0	-1,42333*	,56499	,027	-2,6544	-,1923
	2,0	1,0	,10667	,56499	,853	-1,1244	1,3377
		3,0	,23667	,56499	,683	-,9944	1,4677
		4,0	-1,21000	,56499	,053	-2,4410	,0210
		5,0	-1,05000	,56499	,088	-2,2810	,1810
		6,0	-1,31667*	,56499	,038	-2,5477	-,0856
	3,0	1,0	-,13000	,56499	,822	-1,3610	1,1010

		2,0	-,23667	,56499	,683	-1,4677	,9944
		4,0	-1,44667*	,56499	,025	-2,6777	-,2156
		5,0	-1,28667*	,56499	,042	-2,5177	-,0556
		6,0	-1,55333*	,56499	,018	-2,7844	-,3223
	4,0	1,0	1,31667*	,56499	,038	,0856	2,5477
		2,0	1,21000	,56499	,053	-,0210	2,4410
		3,0	1,44667*	,56499	,025	,2156	2,6777
		5,0	,16000	,56499	,782	-1,0710	1,3910
		6,0	-,10667	,56499	,853	-1,3377	1,1244
	5,0	1,0	1,15667	,56499	,063	-,0744	2,3877
		2,0	1,05000	,56499	,088	-,1810	2,2810
		3,0	1,28667*	,56499	,042	,0556	2,5177
		4,0	-,16000	,56499	,782	-1,3910	1,0710
		6,0	-,26667	,56499	,645	-1,4977	,9644
	6,0	1,0	1,42333*	,56499	,027	,1923	2,6544
		2,0	1,31667*	,56499	,038	,0856	2,5477
		3,0	1,55333*	,56499	,018	,3223	2,7844
		4,0	,10667	,56499	,853	-1,1244	1,3377
		5,0	,26667	,56499	,645	-,9644	1,4977

### Lampiran 5. Format Hasil Uji Organoleptik Panelis

Table 1. Perlakuan GP1 = Gula Putih 30%

NO	NAMA	AROMA			CITA RASA			TEKSTUR			WARNA		
		U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	Melki Tandi Lebon	4	4	4	4	3	1	3	4	4	3	3	5
2	I Gede Risky G.	4	4	4	4	3	1	3	4	4	2	4	2
3	Agi Tri Putra	3	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5
4	Juny harta	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2
5	Shindu Widarma	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
6	I Nyoman	4	5	4	5	4	5	4	5	4	2	4	3
7	Ganggadatta	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3
8	I Made Andika	4	4	4	4	3	1	3	4	4	4	2	3

9	Gede Andhy	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	1	3
10	Mery	2	2	2	2	3	3	4	2	2	1	3	4
11	Cherya Aprillya	4	4	4	4	4	4	4	4	5	2	2	2
12	Fery Permana	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	2	3
13	Andi Agung	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	2	2
14	Evi Elvira	3	3	3	2	2	2	4	3	3	4	3	3
15	Reskiy Yuni	3	3	3	2	2	2	4	3	3	3	3	4
16	Pance	3	2	4	4	3	2	3	4	3	2	4	2
17	Muh aswan	4	3	5	4	3	4	3	3	4	3	3	4
18	Marselinus taring	3	3	3	4	4	5	4	4	4	4	4	2
19	Maria F Sadung	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	3
20	Supriono Roja	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4
21	Rita Wahyuni	2	2	2	3	4	5	4	4	4	4	3	3
22	Ari Pratama	2	2	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4
23	Wholfhardus	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	3	4
24	Maria Godeliva	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
25	Abd Halik Yorkuran	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	3	5
TOTAL		82	79	86	88	83	85	88	92	89	79	77	82
NILAI RATA-RATA		3.28	3.2	3.44	3.5	3.3	3.4	3.52	3.7	3.6	3.16	3.08	3.3

NO	NAMA	AROMA			CITA RASA			TEKSTUR			WARNA		
		U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	Melki Tandi Lebon	4	3	5	2	3	3	4	4	4	4	4	4
2	I Gede Risky G.	4	3	4	3	4	4	5	3	4	3	3	2
3	Agi Tri Putra	3	3	3	2	2	4	4	4	4	3	4	3
4	Juny harta	2	1	3	4	3	2	4	5	2	2	2	2
5	Shindu Widarma	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2
6	I Nyoman	5	4	5	3	3	4	5	4	5	2	5	4
7	Ganggadatta	3	3	3	3	5	3	4	4	4	3	3	2
8	I Made Andika	4	3	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4
9	Gede Andhy	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3
10	Mery	3	3	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3
11	Cherya Aprillya	4	5	4	4	3	4	5	5	3	4	4	4



12	Fery Permana	3	4	4	3	4	2	3	3	3	4	4	4
13	Andi Agung	4	4	3	4	2	4	2	4	4	4	4	4
14	Evi Elvira	4	4	4	3	4	5	3	3	4	2	2	3
15	Reskiy Yuni	4	4	3	3	2	3	3	3	4	2	2	3
16	Pance	2	4	2	4	5	5	2	3	4	3	3	4
17	Muh aswan	4	4	3	2	3	3	3	4	5	4	3	4
18	Marselinus taring	4	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4
19	Maria F Sadung	4	5	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4
20	Supriono Roja	4	4	3	3	5	3	4	4	3	4	4	3
21	Rita Wahyuni	2	2	2	5	5	4	4	4	4	4	5	3
22	Ari Pratama	2	2	3	4	4	4	3	5	5	4	4	4
23	Wholfhardus	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4
24	Maria Godeliva	5	4	4	5	3	3	3	3	3	4	4	4
25	Abd Halik Yorkuran	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4
TOTAL		89	86	88	85	88	90	90	93	96	82	88	85
NILAI RATA-RATA		3.6	3.44	3.52	3.4	3.52	3.6	3.6	3.72	3.84	3.28	3.52	3.4

Table 2. Perlakuan GP2 = Gula Putih 40%

Table 3. Perlakuan GP3 = Gula Putih 50%

NO	NAMA	AROMA			CITA RASA			TEKSTUR			WARNA		
		U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	Melki Tandi Lebon	2	5	1	3	4	4	4	5	5	3	2	3
2	I Gede Risky G.	5	4	4	4	2	4	3	3	3	4	3	4
3	Agi Tri Putra	2	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	5
4	Juny harta	4	2	5	1	5	4	5	3	3	3	4	5
5	Shindu Widarma	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	4
6	I Nyoman	3	4	5	5	4	5	4	5	5	3	5	3
7	Ganggadatta	4	4	4	4	4	4	3	5	3	4	2	4

8	I Made Andika	2	5	1	3	4	2	4	2	4	4	4	5
9	Gede Andhy	4	4	3	4	5	3	3	5	5	4	5	4
10	Mery	3	4	4	4	5	5	4	2	4	4	4	4
11	Cherya Aprillya	4	3	3	5	4	5	3	3	4	5	4	3
12	Fery Permana	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3
13	Andi Agung	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4
14	Evi Elvira	3	4	5	5	5	3	2	5	4	5	5	3
15	Reskiy Yuni	5	5	4	5	5	3	4	3	3	4	3	3
16	Pance	3	4	5	4	5	4	2	5	3	3	5	5
17	Muh aswan	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4
18	Marselinus taring	4	4	3	5	5	5	5	3	3	4	3	3
19	Maria F Sadung	3	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3
20	Supriono Roja	3	3	3	5	5	5	3	5	4	3	2	4
21	Rita Wahyuni	2	2	2	5	5	5	4	2	4	5	3	3
22	Ari Pratama	3	4	3	4	4	4	5	4	5	4	2	3
23	Wholfhardus	5	3	5	5	4	5	4	2	5	3	4	4
24	Maria Godeliva	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	2	3
25	Abd Halik Yorkuran	5	4	5	4	3	3	5	5	4	5	2	4
	TOTAL	87	93	90	102	104	101	90	95	97	95	84	93
	NILAI RATA-RATA	3.48	3.72	3.6	4.08	4.2	4	3.6	3.8	3.9	3.8	3.4	3.7

Table 4. Perlakuan GM1 = Gula Merah 30%

NO	NAMA	AROMA			CITA RASA			TEKSTUR			WARNA		
		U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	Melki Tandi Lebon	1	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3
2	I Gede Risky G.	2	4	2	4	2	4	2	3	3	3	3	4
3	Agi Tri Putra	4	3	3	2	4	3	3	3	3	3	2	2
4	Juny harta	3	3	2	3	3	4	3	2	3	2	1	4
5	Shindu Widarma	3	2	4	4	3	5	4	4	3	1	4	3
6	I Nyoman	3	3	3	4	5	3	3	2	4	2	5	4
7	Ganggadatta	4	2	4	2	3	3	3	2	4	3	2	3

8	I Made Andika	2	2	3	2	4	4	4	3	2	2	4	4
9	Gede Andhy	3	5	3	5	2	5	4	4	4	5	3	4
10	Mery	2	3	5	5	3	3	2	5	3	4	1	5
11	Cherya Aprillya	1	4	2	4	3	5	2	4	5	3	4	4
12	Fery Permana	3	5	3	3	5	3	3	5	4	3	3	5
13	Andi Agung	4	4	4	4	3	5	4	3	3	4	4	3
14	Evi Elvira	5	3	3	3	5	4	3	2	4	4	3	1
15	Reskiy Yuni	1	3	5	3	4	5	4	4	3	4	3	1
16	Pance	4	4	3	4	3	4	5	2	4	3	2	3
17	Muh aswan	3	5	3	5	4	5	4	2	5	4	4	4
18	Marselinus taring	4	2	3	3	3	3	3	4	3	4	5	5
19	Maria F Sadung	4	3	5	4	5	3	5	2	4	5	4	4
20	Supriono Roja	4	2	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4
21	Rita Wahyuni	2	4	3	3	3	3	5	2	4	5	5	5
22	Ari Pratama	3	2	3	4	5	4	4	4	4	3	4	4
23	Wholfhardus	3	3	4	2	5	4	3	5	5	3	2	5
24	Maria Godeliva	4	4	5	3	4	3	4	3	4	4	3	2
25	Abd Halik Yorkuran	3	3	3	4	3	4	3	5	3	5	2	4
	TOTAL	75	80	85	85	90	95	85	80	90	85	80	90
	NIALI RATA-RATA	3	3.2	3.4	3.4	3.6	3.8	3.4	3.2	3.6	3.4	3.2	3.6

Table 5. Perlakuan GM2 = Gula Merah 40%

NO	NAMA	AROMA			CITA RASA			TEKSTUR			WARNA		
		U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	Melki Tandi Lebon	4	5	3	3	2	5	3	3	3	2	4	4
2	I Gede Risky G.	5	5	5	4	4	3	4	3	4	3	3	5
3	Agi Tri Putra	3	3	3	3	4	4	3	4	3	2	3	3
4	Juny harta	4	4	3	2	4	2	2	2	3	2	3	3
5	Shindu Widarma	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	2
6	I Nyoman	3	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5
7	Ganggadatta	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4

8	I Made Andika	5	5	4	3	2	4	2	3	4	5	2	3
9	Gede Andhy	4	5	4	2	4	4	3	3	3	2	3	3
10	Mery	3	4	5	3	2	3	3	4	4	2	5	1
11	Cherya Aprillya	4	5	4	5	5	4	4	4	3	2	3	2
12	Fery Permana	4	4	5	3	4	5	2	3	1	4	3	3
13	Andi Agung	3	4	3	5	5	5	4	3	4	3	4	4
14	Evi Elvira	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	2	3
15	Reskiy Yuni	3	3	3	3	3	5	4	4	3	4	4	3
16	Pance	4	3	5	4	3	5	5	4	3	5	3	3
17	Muh aswan	5	4	5		5	4	5	4	4	3	3	4
18	Marselinus taring	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
19	Maria F Sadung	3	2	3	3	4	5	2	3	4	4	4	5
20	Supriono Roja	2	2	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4
21	Rita Wahyuni	2	2	2	4	3	3	4	4	4	4	5	4
22	Ari Pratama	2	3	2	5	4	2	5	4	4	5	3	4
23	Wholfhardus	3	2	2	4	4	2		5	3	4	5	4
24	Maria Godeliva	3	2	2	4	4	2	4	4	4	3	4	4
25	Abd Halik Yorkuran	3	5	3	4	3	4	4	4	3	3	4	5
	TOTAL	86	90	87	87	92	95	85	90	86	84	87	89
	NILAI RATA-RATA	3.44	3.6	3.48	3.6	3.7	3.8	3.54	3.6	3.4	3.36	3.48	3.6

Table 6. Perlakuan GM3 = Gula Merah 50%

NO	NAMA	AROMA			CITA RASA			TEKSTUR			WARNA		
		U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	Melki Tandi Lebon	1	2	1	4	2	3	3	4	2	3	5	1
2	I Gede Risky G.	3	4	3	4	2	5	4	3	3	5	4	2
3	Agi Tri Putra	4	3	5	4	4	3	4	4	4	3	3	4
4	Juny harta	2	4	3	5	5	4	1	2	3	4	5	3
5	Shindu Widarma	3	4	5	4	3	4	3	4	5	2	4	4
6	I Nyoman	3	3	4	5	4	4	5	4	5	5	5	2
7	Ganggadatta	4	3	5	4	5	4	3	3	3	4	3	1

8	I Made Andika	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	5	3
9	Gede Andhy	3	4	4	3	3	3	2	4	4	3	3	2
10	Mery	4	3	3	4	4	5	5	4	3	3	4	1
11	Cherya Aprillya	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	5	5
12	Fery Permana	5	5	3	4	4	5	4	3	3	3	4	3
13	Andi Agung	4	2	2	4	4	4	2	2	2	3	2	5
14	Evi Elvira	4	4	5	2	3	3	3	3	2	2	3	4
15	Reskiy Yuni	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	3
16	Pance	2	4	5	4	3	5	2	3	3	3	5	4
17	Muh aswan	3	3	4	3	5	5	5	5	4	5	3	4
18	Marselinus taring	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	3
19	Maria F Sadung	3	4	5	4	4	4	3	4	5	3	3	5
20	Supriono Roja	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4
21	Rita Wahyuni	2	3	5	5	5	5	4	4	4	5	3	5
22	Ari Pratama	4	3	4	3	3	3	5	4	5	3	4	4
23	Wholfhardus	3	5	4	5	5	4	4	3	3	3	4	5
24	Maria Godeliva	5	3	4	5	4	3	5	3	4	5	3	4
25	Abd Halik Yorkuran	3	5	3	4	3	4	3	4	5	5	5	4
TOTAL		85	90	95	100	95	98	88	90	92	91	95	85
NILAI RATA-RATA		3.4	3.6	3.8	4	3.8	3.92	3.52	3.6	3.68	3.64	3.8	3.4

Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptik Aroma Manisan Kering kulit Buah Naga Merah.

Table 1. Hasil uji Organoleptik Aroma

NO	PERALKUAN	AROMA			NILAI
		U1	U2	U3	RATA-RATA
1	GP 30%	3.3	3.2	3.4	3.3
2	GP 40%	3.6	3.4	3.5	3.5
3	GP 50%	3.48	3.72	3.6	3.6
4	GM 30%	3	3.2	3.4	3.2
5	GM 40%	3.4	3.6	3.5	3.5

6	GM 50%	3.4	3.6	3.8	3.6
---	--------	-----	-----	-----	-----

Table 2. Anova Aroma

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Aroma	Between Groups	,349	5	,070		,023
	Within Groups	,210	12	,018	3,981	
	Total	,559	17			

Table 3. Multiple Comparisons Aroma

Dependent Variable		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
Aroma	1,0	2,0	-,20000	,10812	,089	-,4356	,0356
		3,0	-,30000*	,10812	,017	-,5356	-,0644
		4,0	,06000	,10812	,589	-,1756	,2956
		5,0	-,20000	,10812	,089	-,4356	,0356

		6,0	-,30000*	,10812	,017	-,5356	-,0644
	2,0	1,0	,20000	,10812	,089	-,0356	,4356
		3,0	-,10000	,10812	,373	-,3356	,1356
		4,0	,26000*	,10812	,033	,0244	,4956
		5,0	0,00000	,10812	1,000	-,2356	,2356
		6,0	-,10000	,10812	,373	-,3356	,1356
		3,0	1,0	,30000*	,10812	,017	,0644
	2,0		,10000	,10812	,373	-,1356	,3356
	4,0		,36000*	,10812	,006	,1244	,5956
	5,0		,10000	,10812	,373	-,1356	,3356
	6,0		0,00000	,10812	1,000	-,2356	,2356
	4,0		1,0	-,06000	,10812	,589	-,2956
		2,0	-,26000*	,10812	,033	-,4956	-,0244
		3,0	-,36000*	,10812	,006	-,5956	-,1244
		5,0	-,26000*	,10812	,033	-,4956	-,0244
		6,0	-,36000*	,10812	,006	-,5956	-,1244
		5,0	1,0	,20000	,10812	,089	-,0356
	2,0		0,00000	,10812	1,000	-,2356	,2356
	3,0		-,10000	,10812	,373	-,3356	,1356
	4,0		,26000*	,10812	,033	,0244	,4956
	6,0		-,10000	,10812	,373	-,3356	,1356
	6,0		1,0	,30000*	,10812	,017	,0644
		2,0	,10000	,10812	,373	-,1356	,3356
		3,0	0,00000	,10812	1,000	-,2356	,2356
		4,0	,36000*	,10812	,006	,1244	,5956
		5,0	,10000	,10812	,373	-,1356	,3356

Lampiran 7. Hasil Uji Organoleptik Cita Rasa Manisan Kering Kulit Buah Naga Merah.

Table 1. Hasil Uji Organoleptik Cita Rasa

NO	PERALKUAN	CITA RASA			NILAI
		U1	U2	U3	RATA-RATA
1	GP 30%	3.5	3.3	3.4	3.4
2	GP 40%	3.4	3.5	3.6	3.5
3	GP 50%	4.1	4.2	4	4.1
4	GM 30%	3.4	3.6	3.8	3.6

5	GM 40%	3.6	3.7	3.8	3.7
6	GM 50%	4	3.8	3.9	3.9

Tabel 2. Anova Cita Rasa

		Sum of square	df	Mean square	F	Sig.
Citarasa	Between Groups	1,077	5	,215	11,894	,000
	Within Groups	,217	12	,018		
	Total	1,294	17			

Table 3. Multiple Comparisons Aroma

Dependent Variable			Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Citarasa	1,0	2,0	-,10000	,10987	,381	-,3394	,1394
		3,0	-,70000*	,10987	,000	-,9394	-,4606
		4,0	-,20000	,10987	,094	-,4394	,0394
		5,0	-,30000*	,10987	,018	-,5394	-,0606



	2,0	6,0	-,54333*	,10987	,000	-,7827	-,3040
		1,0	,10000	,10987	,381	-,1394	,3394
		3,0	-,60000*	,10987	,000	-,8394	-,3606
		4,0	-,10000	,10987	,381	-,3394	,1394
		5,0	-,20000	,10987	,094	-,4394	,0394
		6,0	-,44333*	,10987	,002	-,6827	-,2040
	3,0	1,0	,70000*	,10987	,000	,4606	,9394
		2,0	,60000*	,10987	,000	,3606	,8394
		4,0	,50000*	,10987	,001	,2606	,7394
		5,0	,40000*	,10987	,003	,1606	,6394
		6,0	,15667	,10987	,179	-,0827	,3960
		4,0	1,0	,20000	,10987	,094	-,0394
	2,0		,10000	,10987	,381	-,1394	,3394
	3,0		-,50000*	,10987	,001	-,7394	-,2606
	5,0		-,10000	,10987	,381	-,3394	,1394
	6,0		-,34333*	,10987	,009	-,5827	-,1040
	5,0		1,0	,30000*	,10987	,018	,0606
		2,0	,20000	,10987	,094	-,0394	,4394
		3,0	-,40000*	,10987	,003	-,6394	-,1606
		4,0	,10000	,10987	,381	-,1394	,3394
		6,0	-,24333*	,10987	,047	-,4827	-,0040
		6,0	1,0	,54333*	,10987	,000	,3040
	2,0		,44333*	,10987	,002	,2040	,6827
	3,0		-,15667	,10987	,179	-,3960	,0827
	4,0		,34333*	,10987	,009	,1040	,5827
	5,0		,24333*	,10987	,047	,0040	,4827

Lampiran 8. Hasil Uji Organoleptik Tekstur Manisan Kering Kulit Buah Naga Merah

Table 1. Hasil Uji Organoleptik Tekstur

NO	PERALKUAN	TEKSTUR			NILAI
		U1	U2	U3	RATA-RATA
1	GP 30%	3.5	3.7	3.6	3.6

2	GP 40%	3.6	3.7	3.8	3.7
3	GP 50%	4	3.8	3.9	3.9
4	GM 30%	3.4	3.2	3.6	3.4
5	GM 40%	3.5	3.6	3.4	3.5
6	GM 50%	3.5	3.6	3.7	3.6

Table 2. Anova Tekstur

		Sum of square	df	Mean square	F	Sig.
Tekstur	Between Groups	,445	5	,089	5,933	,005
	Within Groups	,180	12	,015		
	Total	,625	17			

Table 3. Multiple Comparisons Tekstur

Dependent Variable		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
Tekstur	1,0	2,0	-,10000	,10000	,337	-,3179	,1179
		3,0	-,30000*	,10000	,011	-,5179	-,0821
		4,0	,20000	,10000	,069	-,0179	,4179

		5,0	,10000	,10000	,337	-,1179	,3179
		6,0	0,00000	,10000	1,000	-,2179	,2179
	2,0	1,0	,10000	,10000	,337	-,1179	,3179
		3,0	-,20000	,10000	,069	-,4179	,0179
		4,0	,30000*	,10000	,011	,0821	,5179
		5,0	,20000	,10000	,069	-,0179	,4179
		6,0	,10000	,10000	,337	-,1179	,3179
	3,0	1,0	,30000*	,10000	,011	,0821	,5179
		2,0	,20000	,10000	,069	-,0179	,4179
		4,0	,50000*	,10000	,000	,2821	,7179
		5,0	,40000*	,10000	,002	,1821	,6179
		6,0	,30000*	,10000	,011	,0821	,5179
	4,0	1,0	-,20000	,10000	,069	-,4179	,0179
		2,0	-,30000*	,10000	,011	-,5179	-,0821
		3,0	-,50000*	,10000	,000	-,7179	-,2821
		5,0	-,10000	,10000	,337	-,3179	,1179
		6,0	-,20000	,10000	,069	-,4179	,0179
	5,0	1,0	-,10000	,10000	,337	-,3179	,1179
		2,0	-,20000	,10000	,069	-,4179	,0179
		3,0	-,40000*	,10000	,002	-,6179	-,1821
		4,0	,10000	,10000	,337	-,1179	,3179
		6,0	-,10000	,10000	,337	-,3179	,1179
	6,0	1,0	0,00000	,10000	1,000	-,2179	,2179
		2,0	-,10000	,10000	,337	-,3179	,1179
		3,0	-,30000*	,10000	,011	-,5179	-,0821
		4,0	,20000	,10000	,069	-,0179	,4179
		5,0	,10000	,10000	,337	-,1179	,3179

Lampiran 9. Hasil Uji Organoleptik Warna Manisan Kering Kulit Buah Naga Merah.

Table 1. Hasil Uji Organoleptik Warna

NO	PERLAKUAN	WARNA			NILAI RATA- RATA
		U1	U2	U3	
1	GP 30%	3.2	3.1	3.3	3.2

2	GP 40%	3.3	3.5	3.4	3.4
3	GP 50%	3.8	3	3.7	3.5
4	GM 30%	3.4	3.2	3.6	3.4
5	GM 40%	3.5	3.4	3.6	3.5
6	GM 50%	3.6	3.8	3.4	3.6

Table 2. Anova Warna

		Sum of squares	df	Mean square	F	Sig.
Warna	Between Groups	,320	5	,064	1,833	,181
	Within Groups	,419	12	,035		
	Total	,740	17			

Table 3. Multiple Comparisons Warna

Dependent Variable	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kadar_Air	1,0 2,0	,10667	,56499	,853	-1,3377 1,1244
	3,0	,13000	,56499	,822	-1,1010 1,3610
	4,0	-1,31667*	,56499	,038	-2,5477 -,0856
	5,0	-1,15667	,56499	,063	-2,3877 -,0744

	6,0	-1,42333*	,56499	,027	-2,6544	-,1923
2,0	1,0	,10667	,56499	,853	-1,1244	1,3377
	3,0	,23667	,56499	,683	-,9944	1,4677
	4,0	-1,21000	,56499	,053	-2,4410	,0210
	5,0	-1,05000	,56499	,088	-2,2810	,1810
	6,0	-1,31667*	,56499	,038	-2,5477	-,0856
3,0	1,0	-,13000	,56499	,822	-1,3610	1,1010
	2,0	-,23667	,56499	,683	-1,4677	,9944
	4,0	-1,44667*	,56499	,025	-2,6777	-,2156
	5,0	-1,28667*	,56499	,042	-2,5177	-,0556
	6,0	-1,55333*	,56499	,018	-2,7844	-,3223
4,0	1,0	1,31667*	,56499	,038	,0856	2,5477
	2,0	1,21000	,56499	,053	-,0210	2,4410
	3,0	1,44667*	,56499	,025	,2156	2,6777
	5,0	,16000	,56499	,782	-1,0710	1,3910
	6,0	-,10667	,56499	,853	-1,3377	1,1244
5,0	1,0	1,15667	,56499	,063	-,0744	2,3877
	2,0	1,05000	,56499	,088	-,1810	2,2810
	3,0	1,28667*	,56499	,042	,0556	2,5177
	4,0	-,16000	,56499	,782	-1,3910	1,0710
	6,0	-,26667	,56499	,645	-1,4977	,9644
6,0	1,0	1,42333*	,56499	,027	,1923	2,6544
	2,0	1,31667*	,56499	,038	,0856	2,5477
	3,0	1,55333*	,56499	,018	,3223	2,7844
	4,0	,10667	,56499	,853	-1,1244	1,3377
	5,0	,26667	,56499	,645	-,9644	1,4977

Lampiran 10. Dokumentasi Pembuatan Manisan Kering Kulit Buah Naga Merah



Gambar 1. Buah naga



Gambar 2. Penimbangan kulit buah naga





Gambar 3. Pemotongan kulit buah naga



Gambar 4. Perendaman kulit buah naga menggunakan kapur



Gambar 5. Pencucian kulit buah naga



Gambar 6. Pemasakan gula





Gambar 7. Pemasakan kulit buah naga



Gambar 8. Manisan kering kulit buah naga





Gambar 9. Uji organoleptik

UNIVERSITAS  
**BOSOWA**

