

**PENGARUH KOSENTRASI CMC DAN LAMA
PENYIMPANAN TERHADAP SIRUP BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizuz*)**

SKRIPSI

MARTINA JEBIA

4513032010

UNIVERSITAS

BOSOWA



**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL : Pengaruh Konsentrasi CMC Dan Lama Penyimpanan Terhadap Sirup Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizuz*)

Nama Mahasiswa : Martina Jebia

Nomor Stambuk : 45 13 032 010

Program Studi : Teknologi Pangan

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh

Dr. Ir. H. Abdul Khalik, M.Si
Pembimbing I

Hj. Fatmawati, S. TP., M. Pd
Pembimbing II

Diketahui Oleh

Dr. Ir. Syarifuddin, S. Pt., MP
Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. H. Abdul Khalik, M.Si
Ketua Jurusan

ABSTRAK

Martina Jebia (4513032010) Pengaruh Konsentrasi CMC dan Lama Penyimpanan Terhadap Sirup Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dibawa bimbingan **Abdul Khalik** dan **Fatmawati**.

Buah naga merupakan salah satu buah berbentuk oval merah dengan sisik hijau. Buah naga biasanya dikonsumsi dalam bentuk buah segar sebagai penghilang dahaga karena buah naga mengandung kadar air yang tinggi sekitar 90% dari berat buah, sehingga buah naga hanya dapat disimpan dalam jangka waktu 6-7 hari setelah itu buah naga akan mengalami kerusakan. Untuk itu dibutuhkan pengolahan yang lebih lanjut agar masa simpan dari buah naga lebih lama serta dapat meningkatkan nilai ekonominya.

Salah satu bentuk pengolahan yang dapat dilakukan adalah pembuatan sirup buah naga dengan penambahan karboksil metil selulosa (CMC), fungsi penambahan karboksil metil selulosa (CMC) pada pengolahan sirup buah untuk menstabilkan, mengentalkan sari buah yang dicampur air untuk membentuk kekentalan tertentu, selain sebagai stabilizer dapat juga membantu dalam mencegah terjadinya pengendapan serta mempertahankan warna dan aroma selama penyimpanan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan pada sirup buah naga merah, Penelitian ini berguna untuk mengetahui Vitamin C dengan baik dan menghasilkan suatu data yang secara statistik dapat dipertanggung jawabkan dengan batasan nilai yang sesuai dengan acuan standar yang berlaku.

Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan dan 2 ulangan dan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam 2 faktor, yaitu pengaruh penambahan CMC sebagai faktor (A) dan Penyimpanan sebagai faktor (B). Perlakuan A (Konsentrasi CMC 0,15%, 0,20%, 0,25%) dan perlakuan B (Penyimpanan 15 hari, 30 hari dan 45 hari). Pengamatan dilakukan meliputi Uji organoleptik (Warna, Aroma, Kekentalan, Cita rasa) dan analisa kimia (Vitamin C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi CMC tidak berpengaruh terhadap kadar vitamin C dan uji organoleptik sirup buah naga merah, sedangkan lama penyimpanan berpengaruh terhadap kadar Vitamin C sirup buah naga merah, ini disebabkan karena adanya proses oksidasi vitamin C.

Kata kunci: Buah Naga, Sirup, Pengolahan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas Rahmat dan Anugrah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari semua pihak sehingga terselesaikannya skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Bapak Rektor Universitas Bosowa Makassar
- 2) Bapa dekan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar
- 3) Bapak Dr. Ir. H. Abdul Khalik, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Hj. Fatmawati S. TP.,M.Pd selaku dosen pembimbingII.
- 4) Bapak/ Ibu Dosen Fakultas Pertanian khususnya program studi Teknologi Pangan yang telah membagikan ilmunya dengan sukarela kepada penulis
- 5) Kedua orang tua dan saudara-saudara saya yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi, serta nasehat-nasehat dengan penuh keikhlasan, kesabaran serta kasih sayang yang tiada tara sehingga penulis bisa mengenyam pendidikan setinggi ini.

6) Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Pertanian khususnya program studi Teknologi Pangan atas bantuan moril dan material yang dengan sukarela diberikan kepada penulis.

7) Semua pihak yang tidak dapat penuli sebutkan disini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan seperti dari segi penulisan, pembahasan materi, maupun dari segi uraian kalimatnya. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan selamat membaca, semoga bermanfaat bagi pembaca.

Makassar,

2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| ABSTRAK | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan..... | 4 |
| D. Kegunaan | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Buah Naga..... | 5 |
| B. Sirup | 7 |
| C. Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Sirup..... | 9 |
| D. Gula | 12 |
| E. Carboksil Metil Selulosa..... | 13 |
| F. Vitamin C | 14 |
| G. Uji Organoleptik | 15 |

BAB III METODELOGI PENELITIAN

| | |
|--|----|
| A. Waktu dan Tempat..... | 19 |
| B. Alat dan Bahan | 19 |
| C. Prosedur Penelitian..... | 19 |
| D. Perlakuan..... | 22 |
| E. Penetapan Vitamin C | 22 |
| F. Parameter Penelitian..... | 23 |
| G. Ranjangan Penelitian | 23 |
| H. Pengujian Organoleptik (Skala Hedonik)..... | 24 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---------------------------|----|
| A. Vitamin C | 25 |
| B. Uji Organoleptik | 26 |
| a. Warna | 27 |
| b. Aroma | 28 |
| c. Citarasa..... | 30 |
| d. Kekentalan | 31 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

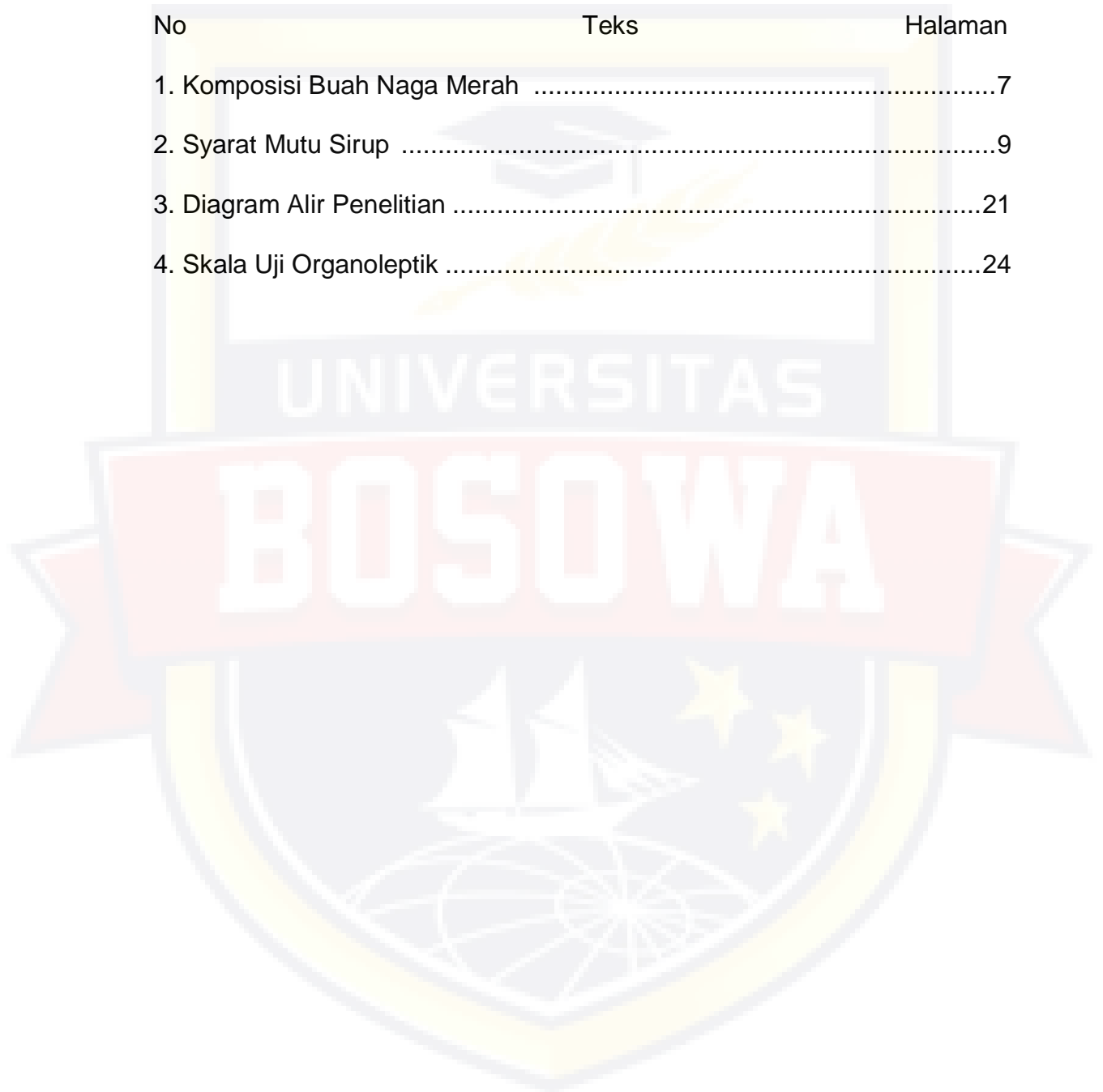
| | |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan | 33 |
| 5.2 Saran | 33 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| No | Teks | Halaman |
|----|---------------------------------|---------|
| 1. | Komposisi Buah Naga Merah | 7 |
| 2. | Syarat Mutu Sirup | 9 |
| 3. | Diagram Alir Penelitian | 21 |
| 4. | Skala Uji Organoleptik | 24 |



DAFTAR GAMBAR

| No | Teks | Halaman |
|-----|---|---------|
| 1. | Buah Naga Merah..... | 6 |
| 2. | Buah Naga Merah Yang suda Dibelah | 6 |
| 3. | Gamba higtogram Kadar Vitamin C..... | 25 |
| 4. | Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna..... | 27 |
| 5. | Hasil Uji Organoleptik Terhadap..... | 29 |
| 6. | Hasil Uji Organoleptik Terhadap Cita Rasa..... | 30 |
| 7. | Hasil Uji Organoleptik Terhadap Kekentalan..... | 32 |
| 8. | Pengambilan Daging Buah Naga Merah..... | 52 |
| 9. | Penghancuran Daging Buah Naga Merah..... | 52 |
| 10. | Sari Buah Naga Merah..... | 52 |
| 11. | Sirup Buah Naga Merah..... | 52 |

DAFTAR LAMPIRAN

| No | Teks | Halaman |
|----|---|---------|
| 1. | Lembar Penelitian Uji Organoleptik Sirup Buah Naga Merah..... | 36 |
| 2. | Hasil Analisa Vitamin C Sirup Buah Naga Merah | 37 |
| 3. | Hasil Analisa Dan Uji Organoleptik Warna Sirup Buah Naga Merah ... | 40 |
| 4. | Hasil Analisa Dan Uji Organoleptik Aroma Sirup Buah Naga Merah | 43 |
| 5. | Hasil Analisa Dan Uji Organoleptik Citarasa Sirup Buah Naga Merah . | 46 |
| 6. | Hasil Analisa CMC Dan Penyimpanan Terhadap Kekentalan Sirup Buah Naga Merah..... | 49 |

BOSOWA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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 dilakukan pengenceran dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang relatif lama, mempermudah menyajikannya dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Sirup merupakan salah satu produk olahan cair yang dikonsumsi sebagian besar orang sebagai minuman pelepas dahaga. Sirup adalah sediaan pekat dalam air dari gula atau pengganti gula dengan atau tanpa bahan tambahan, bahan pewangi, dan zat aktif sebagai obat (Ansel, 2005). Menurut Mun'im dan Endang (2012),

menyatakan bahwa sirup mengandung paling sedikit 50% sukrosa dan biasanya 60-65%.

Salah satu bahan pembuatan sirup adalah buah naga, 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 berasal dari Meksiko, Amerika Tengah, dan Amerika Selatan. Namun, seiring dengan perkembangannya, buah naga banyak dibudidayakan di Asia. Negara di Asia yang sudah melakukan pembudidayaan secara besar-besaran adalah Vietnam dan Thailand. Taiwan, Filipina, Indonesia, dan Malaysia juga mulai meningkatkan budidaya tanaman ini. Indonesia memiliki potensi yang besar untuk

membudidayakan tanaman untuk ekspor. Hal ini disebabkan Indonesia memiliki iklim tropis, sesuai dengan iklim yang dibutuhkan tanaman ini untuk tumbuh dengan baik.

Buah naga biasanya dikonsumsi dalam bentuk buah segar sebagai penghilang dahaga karena buah naga mengandung kadar air yang tinggi sekitar 90% dari berat buah, sehingga buah naga hanya dapat disimpan dalam jangka waktu 6-7 hari setelah itu buah naga akan mengalami kerusakan. Untuk itu dibutuhkan pengolahan yang lebih lanjut agar masa simpan dari buah naga dapat diperpanjang tanpa mengurangi kandungan gizinya serta dapat meningkatkan nilai ekonominya.

Salah satu bentuk pengolahan yang dapat dilakukan adalah pembuatan sirup buah naga dengan penambahan karboksil metil selulosa (CMC), fungsi penambahan karboksil metil selulosa (CMC) pada pengolahan sirup buah adalah untuk dapat menstabilkan, mengentalkan atau memekatkan sari buah yang dicampur air untuk membentuk kekentalan tertentu, selain sebagai stabilizer dapat juga membantu dalam mencegah terjadinya pengendapan serta mempertahankan warna dan aroma selama penyimpanan.

Tujuan pemilihan buah naga yaitu meningkatkan buah pangan lokal dan juga sebagai salah satu informasi bagi masyarakat untuk melakukan pengolahan buah naga menjadi sirup, dimana produk sirup buah naga sampai sekarang ini belum ada dipasaran, sementara kebutuhan masyarakat akan produk siap saji semakin meningkat.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh konsentrasi Carboxyl Methyl Celulosa (CMC) dan lama penyimpanan terhadap sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

C. Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Carboxyl Methyl Celulosa (CMC) dan lama penyimpanan terhadap sirup buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

D. Kegunaan

Penelitian ini berguna untuk mempelajari pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan sirup buah naga merah, dan sebagai bahan informasi kepada masyarakat serta sebagai bahan referensi bagi peneliti yang membutuhkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Buah Naga

Menurut Ashari (2011) Buah naga atau Dragon Fruit (*Hylocereus undatus*) saat ini banyak dikembangkan di Indonesia. Terdapat empat jenis buah naga yakni buah naga daging putih (*Hylocereus undatus*), buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*), buah naga daging super merah (*Hylocereus costaricensis*) dan buah naga kuning daging putih (*Selenicereus megalanthus*).

Morton (1987) menambahkan Buah naga dapat digunakan untuk menurunkan kolesterol dan gula darah karena memiliki kandungan protein 0,48%-0,5%, karbohidrat 4,33-4,98, lemak 0,17-0,18%, dan vitamin seperti karoten, thiamin, riboflavin, niasin, dan asam askorbat Vitamin C dan karoten yang dimilikinya bersifat antioksidan yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

Selanjutnya Ashari (2011) menjelaskan Buah naga juga menyediakan sumber vitamin B1, B2, dan B3. Vitamin-vitamin tersebut dapat meningkatkan energi, bantuan memetabolisme makanan, dan bahkan meningkatkan kualitas kulit. Kombinasi nutrisi dalam buah naga membantu mengatur tekanan darah dan gula darah. Buah naga juga sangat baik untuk asma dan batuk, mengandung vitamin yang meningkatkan pandangan mata. Mineral yang terkandung dalam buah-buahan membantu meningkatkan kepadatan tulang dan kesehatan gigi.

Menurut Anonim (2008) taksonomi tanaman buah naga adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)

Subdivisi : Angiospermae (berbiji tertutup)

Kelas : Dicotyledonae (berkeping dua)

Ordo : Cactales

Famili : Cactaceae

Subfamili : Hylocereanae

Genus : Hylocereus

Spesies : a. *Hylocereus undatus* (daging buah putih)

b. *Hylocereus polyrhizus* (daging buah merah)

c. *Hylocereus costaricensis* (daging buah super merah)

d. *Selenicereus megalanthus* (daging buah kuning)



Gambar 1. Buah naga merah



Gambar 2. Gambar Buah naga yang dibelah

Komposisi buah naga merah dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 1.Komposisi Buah Naga Merah

| Komposisi | Buah naga merah |
|---------------------------|-----------------|
| protein (g) | 0,159-0,229 |
| serat (g) | 0,7-0,9 |
| Lemak (g) | 0,21-0,61 |
| Abu (g) | 0,28 |
| Fosfor (mg) | 30,02-36,1 |
| kalsium (mg) | 6,3-8,8 |
| besi (mg) | 0,55-0,65 |
| Air (%) | 82,5-83 |
| karoten (mg) | 0,005-0,012 |
| Ribofavin (mg) | 0,043-0,045 |
| Tiamin | 0,028-0,043 |
| Ascorbic acid (mg) | 8-9 |
| Niasin (mg) | 1,297-1,3 |
| PH | |
| Derajat kemanisan (briks) | 13-15 |

Sumber : Sri Rahayu, 2014

B. Sirup

Sirup adalah sejenis minuman berupa larutan yang kental dengan citarasa yang beraneka ragam.berbeda dengan sari buah penggunaan sirup tidak langsung diminum tapi harus diencerkan terlebih dahulu. Pengenceran diperlukan karena kadar gula dalam sirup yang terlalu tinggi yaitu antara 55% - 65%. Pembuatan sirup dapat ditambah pewarna dan asam sitrat untuk menambah warna dan citarasa (Satuhu, 2003).

Menurut SNI (2013), Sirup dapat bertahan tanpa pengawet selama penyimpanan berkisar tiga minggu dengan jumlah kapang yaitu maksimum 50 koloni/ml, bila jumlah kapang melebihi kisaran yang disyaratkan, maka sirup tersebut tidak layak untuk dikonsumsi lagi, untuk itu diperlukan penanganan yang serius agar dapat mencegah

pertumbuhan kapang tersebut. Hal yang paling perlu dilakukan adalah dengan memberikan sejumlah bahan tambahan pangan.

Menurut Satuhu (1994), berdasarkan bahan baku, Sirup dibedakan menjadi tiga, yaitu Sirup esens, Sirup glukosa, dan Sirup buah-buahan. Sirup esens adalah Sirup yang cita rasanya ditentukan oleh esens yang ditambahkan. Sirup glukosa adalah Sirup yang mempunyai rasa manis saja, biasanya digunakan sebagai bahan baku industri minuman, saribuah, dan sebagainya. Sirup buah adalah sirup yang aroma dan rasanya ditentukan oleh bahan dasarnya, yakni buah segar.

Menurut AFRC (Institute Of Food Research), Sirup buah adalah produk yang dibuat dari saribuah yang telah disaring dengan penambahan pemanis yaitu gula. Sirup buah biasanya mempunyai total padatan terlarut minimal 65° Brix, sehingga dalam penggunaannya tidak langsung diminum tetapi perlu diencerkan terlebih dahulu (Goel, 2003).

Berdasarkan Tressler dan Woodroof (2001), proses pembuatan sirup buah terdiri atas duat tahap, yaitu pembuatan sari buah dan pembuatan sirup gula. Kemudian sari buah dan sirup gula dimasak dengan cara dipanaskan sambil dilakukan pengadukan. Pemasakan dihentikan setelah total padatan terlarut sirup buah mencapai 65° Brix, kemudian dilakukan pembotolan. Pada saat pemasakan dapat ditambahkan bahan tambahan makanan untuk memperbaiki warna, cita rasa, aroma, dan daya simpan dari sirup buah, misalnya penambahan CMC (Tressler dan Joslyn, 2000).

Syarat mutu Sirup yang beredar dipasaran harus memenuhi syarat-syarat tertentu. Syarat mutu Sirup berdasarkan Standar Nasional Indonesia secara lengkap terlihat pada tabel dibawa ini:

Tabel 2. Syarat mutu sirup SNI 01-3544-2013

| No | Kriteria Uji | Satuan | Persyaratan |
|----|---|------------|-----------------------|
| 1. | keadaan: | | |
| | Aroma | | Normal |
| | Rasa | | Normal |
| 2. | Jumlah Gula (Dihitung Sebagai Sakarosa) | % b/b | Min. 65 |
| 3. | Bahan Tambahan Makanan | | |
| | Pemanis Buatan | | Tidak boleh ada |
| | Pewarna Tambahan | Sesuai SNI | 01-0222-1987 |
| | Pengawet | Sesuai SNI | 01-0222-1987 |
| 4 | Cemaran Logam: | | |
| | Timbal (Pb) | mg/kg | Maks. 1.0 |
| | Tembaga (Cu) | mg/kg | Maks. 10 |
| | Seng (Zn) | mg/kg | Maks. 25 |
| 5 | Cemaran Arsen(As) | mg/kg | Maks. 0.5 |
| 6. | Cemaran Mikrobia | | |
| | Angka Lempeng Total | CFU/ml | Maks. 5×10^2 |
| | Coliform | MPN/ml | Maks. 20 |
| | <i>Escherichia coli</i> | Koloni/ml | < 3 |
| | Salmonella | Koloni/ml | Negatif |
| | <i>S. aureus</i> | Koloni/ml | 0 |
| | <i>Vibrio cholerae</i> | Koloni/ml | Negatif |
| | Kapang | Koloni/ml | Maks. 50 |
| | Khamir | Koloni/ml | Maks. 50 |

Sumber: Dewan Standarisasi Nasional (2013)

C. Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Sirup

Beberapa hal yang ikut menentukan kualitas sirup antara lain adalah:

a. Sukrosa

Kadar sukrosa dalam sirup akan menentukan kualitas sirup tersebut. Kadar gula pada sirup adalah 55%-65%,

dengan kadar gula yang tinggi sirup akan lebih awet sesuai dengan sifat dan fungsi gula yaitu sebagai pengawet jika dalam konsentrasi tinggi (Norman, 1998).

b. Endapan

Adanya endapan dalam sirup akan menimbulkan kesan negative. Misalnya sirup terkesan kotor (dibuat melalui proses yang kurang higienis) atau sirup telah melewati masa simpannya (sudah rusak, kadaluarsa).

c. Warna

Faktor warna akan tampil lebih dahulu dalam penentuan mutu bahan minuman ataupun makanan dan kadang-kadang sangat menentukan suatu bahan makanan yang bernilai gizi, enak dan teksturnya sangat baik dan tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak enak dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 2004).

d. Cita rasa dan aroma

Cita rasa dan aroma sirup akan menunjukkan tingkat kesegaran dan keaslian dari bahan baku yang digunakan. Cita rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan konsumen untuk menerima atau menolak makanan. Dalam kehidupan

sehari-hari konsumen lebih menghargai dan bersedia membayar tinggi pada makanan yang enak atau yang mereka sukai tanpa mempertimbangkan komposisi gizi dan sifat-sifat lain yang berkaitan dengan selera manusia. Lebih-lebih yang berupa pangan (Soekarto, 2001).

Penentuan aroma berhubungan dengan indera penghidung. Dengan indera penciumannya. Seseorang dapat mengenali enak tidaknya minuman dari kejauhan tanpa mencicipi secara langsung. Pada umumnya bau yang tidak diterima oleh indera penghidung lebih banyak merupakan campuran empat bau utama yaitu aroma, asam, tengik dan hangus (Winarno, 1999). Industri pangan menganggap sangatlah penting uji aroma, karena pengujian aroma dapat memberikan hasil penilaian secara cepat produknya disukai atau tidak (Soekarno, 1985).

e. Kualitas bahan baku

Kualitas bahan baku yang digunakan dalam pembuatan sirup akan sangat menentukan kualitas sirup yang dihasilkan.

f. Kemasan produk

Jenis dan cara mengemas akan sangat mempengaruhi penilaian kualitas sirup dengan cara mengemas yang tepat (baik, bersih, benar) akan dapat meningkatkan penilaian

konsumen terhadap kualitas sirup yang dikeas didalamnya (Haryono, 1998).

D. Gula

Untuk industri-industri makanan biasanya digunakan sukrosa dalam bentuk kristal halus atau kasar dan dalam jumlah yang banyak dipergunakan dalam bentuk cairan sukrosa (sirup). Pada pembuatan sirup gula pasir (sukrosa) dilarutkan dalam air dan dipanaskan, sebagian sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan sukrosa disebut gula invert (Winarno, 1995).

Gula dipergunakan sebagai pemanis, memiliki peran yang besar pada penampakan dan cita rasa sirup yang dihasilkan. Disamping itu, gula juga bertindak sebagai pengikat komponen flavor. Pemanis yang paling umum digunakan dalam pembuatan sirup yang dalam kehidupan sehari dikenal sebagai gula pasir.

Apabila gula ditambahkan ke dalam bahan makanan dalam konsentrasi yang tinggi (paling sedikit 40 %) padatan terlarut sebagian dari air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air (A_w) dari bahan pangan berkurang sedangkan pada konsentrasi mencapai 65 % gula akan menyebabkan sel-sel mikroorganisme yang terdapat dalam bahan pangan akan mengalami dehidrasi atau plasmolisis (Buckle, dkk. 1987).

Mekanisme gula sebagai bahan pengawet yaitu menghasilkan tekanan osmosis yang tinggi sehingga cairan sel mikroorganisme terserap

keluar, akibatnya menghambat sitoplasma menurun sehingga terjadi plasmolisis yang menyebabkan kematian sel (Winarno, 1984).

E. Carboksil Metil Selulosa (CMC)

Carboksil Metil Selulosa (CMC) merupakan polielektrolit anionic turunan dari selulosa yang digunakan secara luas dalam industri makanan. CMC yang biasa digunakan dalam pengolahan pangan adalah natrium karboksil metal selulosa. CMC digunakan dalam industry pangan untuk memberikan bentuk, konsistensil, dan tekstur. CMC juga berperan sebagai pengikat air, pengental dan stabilisator emulsi. CMC menjalankan fungsinya melalui interaksi antara gugusan polar dengan air dan gugusan non polar dengan lemak. Viskositas CMC dipengaruhi oleh suhu dan pH (Whistler dan Paschal, 2000)

Carboksil metil selulosa (CMC) telah dikenal sebagai ramuan dari bermacam-macam produk miuman, baik basah maupun kering. Penggunaan CMC pada sari buah bertujuan menstabilkan larutan sari buah dengan mencegah terbentuknya endapan suspensi padat pada sari buah pada jangka waktu tertentu (Nussinovitch, 2001).

Menurut Winarno dkk (2005) Carboksil metil selulosa (CMC) adalah zat yang dapat menstabilkan, mengentalkan atau memekatkan sari buah yang dicampur dengan air untuk membentuk kekentalan tertentu. Fungsi CMC selain sebagai stabilizer dapat juga membantu dalam mencegah terjadinya pengendapan serta mempertahankan warna dan

aroma, tetapi penambahan CMC dengan konsentrasi tinggi akan mempengaruhi rasa dan aroma serta minuman tersebut akan berlendir

Penggunaan CMC di Indonesia sebagai bahan penstabil, pengental, pengembang, pengemulsi dan pembentuk gel dalam produk pangan khususnya sejenis sirup yang diijinkan oleh Menteri Kesehatan RI, diatur menurut PP. No. 235/ MENKES/ PER/ VI/ 1979 adalah 1-2%.

F. Vitamin C

Vitamin C merupakan salah satu vitamin yang dapat larut dalam air dan tidak dapat larut dalam minyak dan zat pelarut lemak. Vitamin C mulai dikenal setelah dapat dipisahkan atau disolasi dari air jeruk pada tahun 1928. Albert Szent-Györgyi menerima penghargaan Nobel dalam Fisiologi atau Kedokteran pada tahun 1937 untuk penemuan ini. Vitamin ini dikenal juga dengan nama kimianya sebagai asam askorbat vitamin C adalah zat pereduksi kuat yang dapat bertindak sebagai anti oksidan. Vitamin ini merupakan zat yang dapat mencegah sariawan. Sebagai antioksidan, Vitamin C mampu menetralkan radikal bebas yang terdapat pada tubuh, sehingga dapat menghindari dampak buruk dari adanya radikal bebas.

Vitamin C merupakan suatu asam organik yang berbentuk kristal putih dan terasa asam dan tidak berbau. Di dalam larutan Vitamin C mudah rusak akibat teroksidasi oleh oksigen dari udara. Vitamin ini menjadi lebih stabil bila dalam bentuk kristal kering. Vitamin C merupakan sumber gizi yang harus ada dalam menu makanan kita karena vitamin C mudah terserap cepat dari alat pencernaan kita masuk dalam saluran

darah dan dibagikan keseluruh jaringan tubuh sehingga tubuh menahan vitamin C hanya sedikit (Sunita, 2002).

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

G. Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan. Pengindraan diartikan sebagai suatu proses fisiopsiologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya ransangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Pengindraan dapat juga bearti reaksi mental (*sensation*) jika alat indra mendapat rangsangan (*stimulus*). Reaksi atau kesan yang ditimbulkan karena adanya rangsangan berupa sikap untuk mendekati atau menjauh, menyukai atau tidak menyukai akan benda penyebab rangsangan (Wagiyono, 2003).

Uji organoleptik didasarkan pada kegiatan penguji penguji rasa (panelis) yang pekerjaannya mengamati, menguji, dan menilai secara organoleptik. Sensoris berasal dari kata “sense” yang berarti timbulnya rasa, dan timbulnya rasa selalu dihubungkan dengan panca indera. Leptis

berarti menangkap atau menerima. Jadi pengujian sensoris atau organoleptik mempunyai pengertian dasar melakukan suatu kejadian yang melibatkan pengumpulan data-data, keterangan-keterangan atau catatan mekanis dengan tubuh jasmani sebagai penerima (Anonim, 2010)

Kesadaran, kesan dan sikap terhadap rangsangan adalah reaksi psikologis atau reaksi subyektif. Pengukuran terhadap nilai / tingkat kesan, kesadaran dan sikap disebut pengukuran subyektif atau penilaian subyektif. Disebut penilaian subyektif karena hasil penilaian atau pengukuran sangat ditentukan oleh pelaku atau yang melakukan pengukuran. Jenis penilaian atau pengukuran yang lain adalah pengukuran atau penilaian suatu dengan menggunakan alat ukur dan disebut penilaian atau pengukuran instrumental atau pengukuran obyektif. Pengukuran obyektif hasilnya sangat ditentukan oleh kondisi obyek atau sesuatu yang diukur. Demikian pula karena pengukuran atau penilaian dilakukan dengan memberikan rangsangan atau benda rangsang pada alat atau organ tubuh (indra), maka pengukuran ini disebut juga pengukuran atau penilaian subyektif atau penilaian organoleptik atau penilaian indrawi. Yang diukur atau dinilai sebenarnya adalah reaksi psikologis (reaksi mental) berupa kesadaran seseorang setelah diberi rangsangan, maka disebut juga penilaian sensorik (Wagiyono, 2003).

Pengujian organoleptik yang dilakukan pada sirup buah naga merah meliputi:

1. Warna

Mutu bahan pada umumnya tergantung pada beberapa faktor. Faktor faktor tersebut antara lain cita rasa, tekstur, nilai gizi, mikrobiologi, dan warna. Warna merupakan salah satu segi dalam uji kesukaan yang utama dalam menentukan apakah suatu bahan pangan akan dikonsumsi atau tidak sebelum faktor faktor lain dipertimbangkan. Secara visual faktor warna akan tampil terlebih dahulu (Winarno, 1999).

Bahan pangan itu dinilai mengandung nilai gizi tinggi, rasanya enak dan teksturnya baik, tidak akan disukai konsumen bila memiliki warna yang menyimpang dari warna sebelumnya (Soekarno,2001).

2. Aroma

Salah satu uji kesukaan yang sama pentingnya dengan warna yaitu uji aroma. Rasa enak suatu makanan antara lain ditentukan oleh bau atau aroma makanan itu sendiri. Konsumen akan menerima produk makanan jika mempunyai aroma yang tidak menyimpang dari aroma normal.

Penentuan aroma berhubungan dengan indera penghidung. Dengan indera penciumannya. Seseorang dapat mengenali enak tidaknya minuman dari kejauhan tanpa mencicipi secara langsung. Pada umumnya bau yang tidak diterima oleh indera penghidung lebih banyak merupakan campuran empat bau utama yaitu

aroma, asam, tengik dan hangus (Winarno, 1999). Industri pangan menganggap sangatlah penting uji aroma, karena pengujian aroma dapat memberikan hasil penilaian secara cepat produknya disukai atau tidak (Soekarto, 1985).

3. Cita Rasa

Cita rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan konsumen untuk menerima atau menolak makanan. Dalam kehidupan sehari-hari konsumen lebih menghargai dan bersedia membayar tinggi pada makanan yang enak atau yang mereka sukai tanpa mempertimbangkan komposisi gizi dan sifat-sifat lain yang berkaitan dengan selera manusia. Lebih-lebih yang berupa pangan (Soekarto, 2001).

4. Tekstur (Kekentalan)

Tekstur atau kekentalan merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu minuman.

Kecendrungan bahwa sari buah mempengaruhi kesukaan panelis terhadap kekentalan sirup, dalam kehidupan sehari-hari kesukaan konsumen semakin meningkat jika konsentrasi sari buah terhadap kekentalan sirup buah meningkat sehingga konsumen lebih menghargai dan bersedia membayar tinggi pada minuman yang enak atau yang mereka sukai tanpa mempertimbangkan komposisi (Soekarto, 2001).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Juni 2017 dilaboratorium Teknologi pangan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan selama penelitian ini adalah Pisau Stainless Steel, Ember plastik atau baskom, panci stainless steel, blender atau alat pengepres buah buahan, kompor, dandang atau langsung, kain saring atau saringan plastik, corong, botol steril dan alat analisis untuk vitamin C

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Buah Naga Merah, Air aqua, Gula Pasir, CMC, dan bahan kimia untuk analisis vitamin C (I_2 0,01 N, indikator amilium 1%, Natrium tio sulfat 0,1 N).

C. Prosedur Penelitian

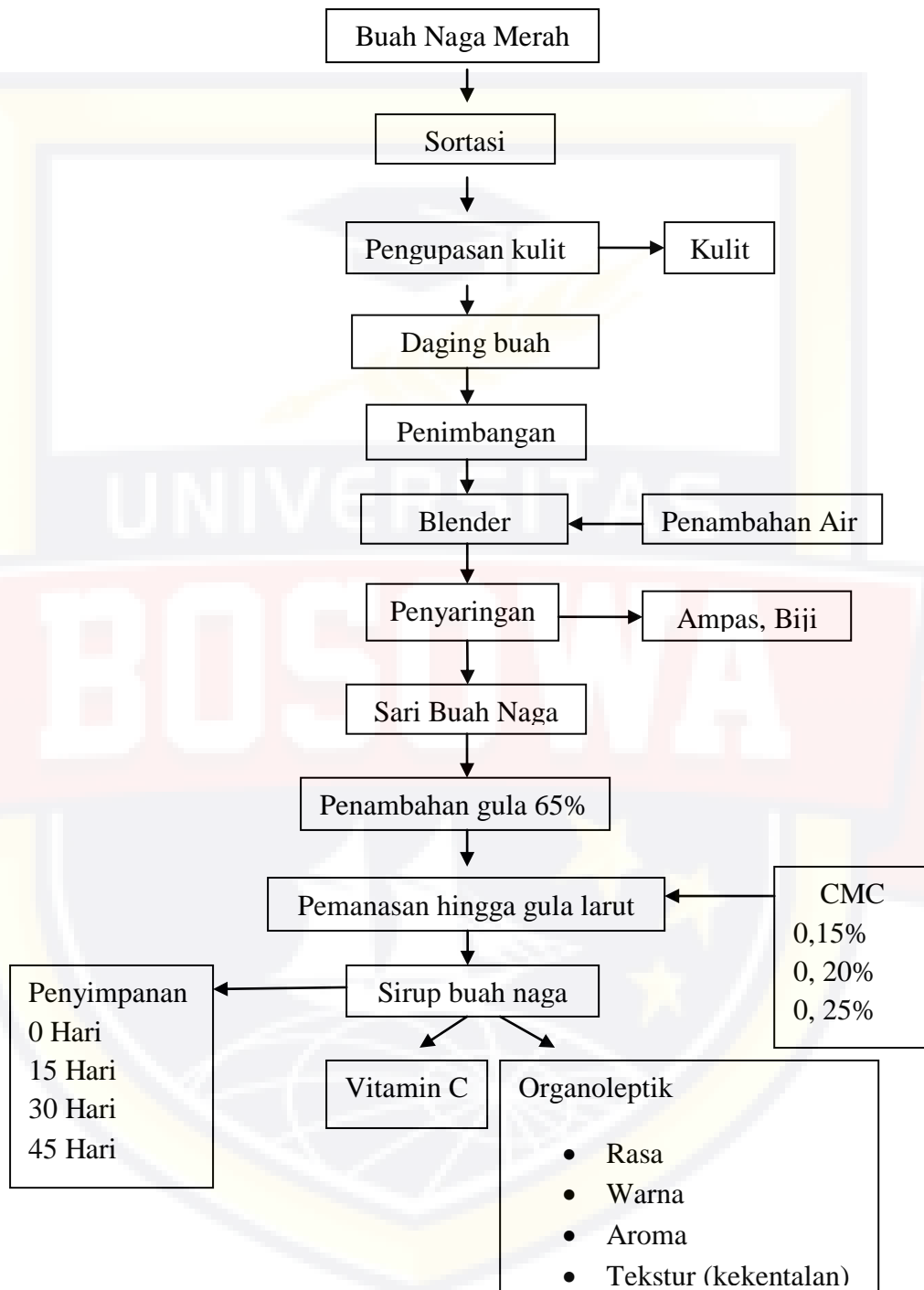
Penelitian dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Buah naga yang diolah dipilih yang matang penuh dan tidak busuk.
2. buah dicuci hingga bersih, selanjutnya dikupas kulitnya.
3. Daging buah ditimbang kemudian dihancurkan dengan blender, pemerasan untuk mengambil sari buah dilakukan dengan saringan stainless steel.

4. Siapkan 250 ml sari buah naga lalu ditambahkan air untuk masing-masing perlakuan:
5. Masukkan sari buah yang telah ditambah air kedalam panci, panaskan sampai gula larut sempurna
7. Masukkan sari buah kedalam botol yang telah disterilisasi.



Diagram alir pengolahan Buah Naga (*Dragon fruit*)



Tabel 3. Pembuatan sirup buah naga Dimodifikasi (Haryono, 1998)

D. Perlakuan

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan 2 kali ulangan dan 2 faktor yaitu :

1. Konsentrasi CMC : 0,15%, 0,20%, dan 0,25%
2. Penyimpanan : 15 hari, 30 hari, dan 45 hari.

E. Penetapan Vitamin C (Sudarmadji, dkk, 2002)

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap kadar vitamin C dilakukan pengujian dengan metode sebagai berikut :

- a. Penimbangan 10 gram sampel dan masukkan kedalam labu ukur 100 ml.
- b. Penambahan aquades sampai tanda batas lalu menghomogenkan dan menyaring dengan kertas saring.
- c. Pipet filtrat yang diperoleh dari penyaringan sebanyak 10 ml dan masukkan kedalam Erlenmeyer 100 ml.
- d. Penambahan 2 ml indikator amilium 1%.
- e. Penambahan aquades sebanyak 15 ml titrasi dengan larutan yodium 0,01N sampai terbentuk larutan berwarna biru.

Perhitungan :

$$\text{Vitamin C} = \frac{\text{ml } I_2 \times N_{I_2} \times 0,88 \times F_p}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

I_2 = Larutan yodium

N = Normalisas larutan yodium

0,88 = Faktor koreksi vitamin

FP = Faktor pengencer.

F. Parameter Penelitian

Pengamatan terhadap parameter penelitian yang dilakukan pada sirup buah naga merah meliputi, analisa Vitamin C dan pengujian organoleptik (Warna, Aroma, Cita rasa, Kekentalan).

G. Rancangan Penelitian

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan Analisis Ragam (Anova) berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial untuk mengetahui perlakuan terhadap perubahan yang diukur. Jika perlakuan memperlihatkan pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Hanafiah, 2000).

$$Y_{ijk} = U + A_i + B_j + (AB)_{ij} - (E)_{ijk}.$$

Y_{ijk} = Hasil pengamatan umum

U = nilai tengah umum

A_i = Pengaruh konsentrasi CMC

B_j = Pengaruh faktor penyimpanan

$(AB)_{ij}$ = Pengaruh interaksi faktor A kefaktor B

$(E)_{ijk}$ = Faktor kesalahan percobaan ulangan.

H. Pengujian Organoleptik (Skala Hedonik)

Penentuan pengujian organoleptik terhadap citarasa, aroma, warna dan kekentalan dilakukan dengan uji kesukaan oleh panalis pada penelitian ini dengan menggunakan skala hedonik dan numerik.

Tabel 4. Skala Pengujian Organoleptik

| Skala Hedonik | Skala Numerik |
|-------------------|---------------|
| Sangat Suka | 7 |
| Suka | 6 |
| Agak Suka | 5 |
| Biasa/ Netral | 4 |
| Agak Tidak Suka | 3 |
| Tidak Suka | 2 |
| Sangat Tidak Suka | 1 |

Adapun teknik penilaian uji organoleptiknya adalah sebagai berikut :

1. Panalis mencium aroma sirup buah naga, selanjutnya pemberian nilai sesuai tingkat kesukaan yang dicium.
2. Panalis mencicipi rasa sirup buah naga, kemudian memberikan nilai sesuai tingkat kesukaan yang dirasakan.
3. Panalis mengamati atau melihat warna sirup buah naga dan memberikan nilai kesukaan yang sesuai dengan tingkat pengelihatannya.
4. Pengujian kekentalan dengan cara Panalis melakukan pengamatan terhadap endapan dll.

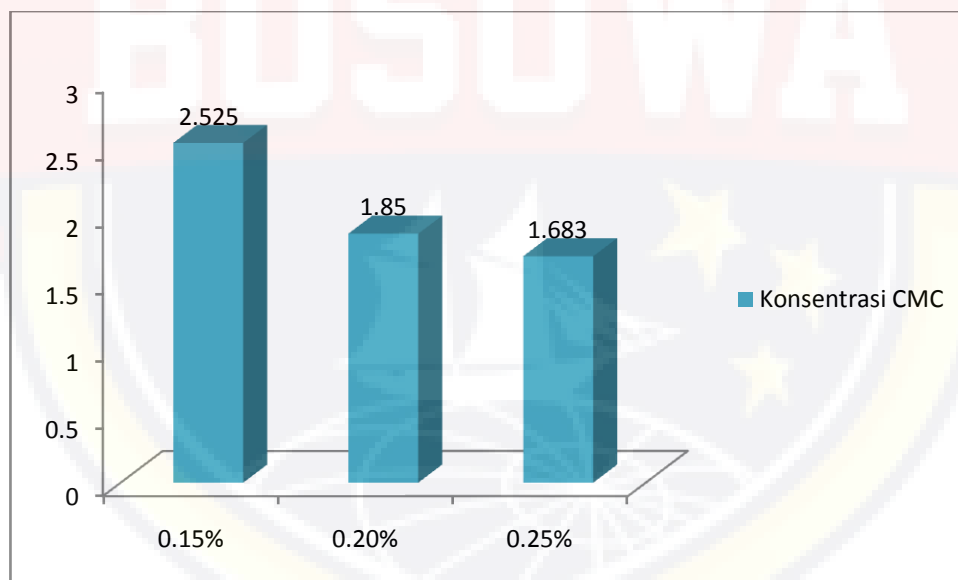
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Vitamin C

a. Konsentrasi CMC

Dari gambar 3 menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi CMC berpengaruh pada kadar vitamin C sirup buah naga merah, semakin tinggi konsentrasi CMC kadar vitamin C semakin menurun hal ini disebabkan karena volume sirup bertambah dengan semakin tingginya konsentrasi CMC, sehingga pada konsentrasi yang sama kandungan vitamin C akan berkurang.



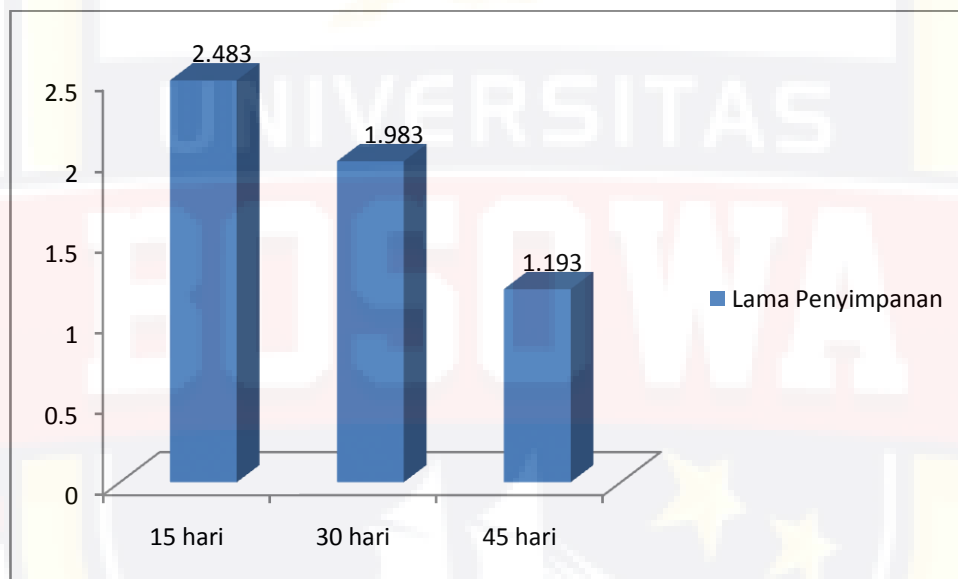
Gambar 3. Pengaruh konsentrasi CMC terhadap kadar vitamin C sirup buah naga merah

Hasil uji analisis ragam Vitamin C dengan penambahan CMC 0,15%, 0,20%, dan 0,25% (Lampiran 2b) menunjukkan bahwa perlakuan

penambahan kosentrasi CMC berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar Vitamin C Sirup Buah Naga Merah

b. Lama Penyimpanan

Gambar 4 menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh terhadap kadar vitamin C sirup buah naga merah, semakin lama penyimpanan kadar vitamin C sirup buah naga semakin menurun hal ini disebabkan karena adanya proses oksidasi vitamin C oleh udara .

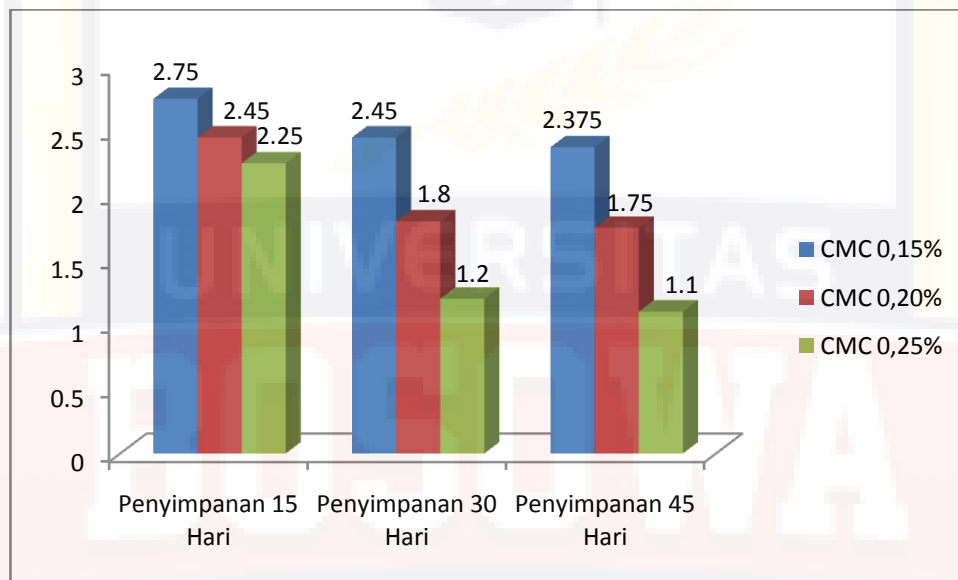


Gambar 4. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar vitamin C sirup buah naga merah.

Menurut Masfufatun penurunan kadar vitamin C tidak hanya dipengaruhi oleh proses oksidasi saja melainkan suhu pada proses pembuatan dan penyimpanan juga dapat berpengaruh terhadap kadar vitamin C sirup buah naga. Hal ini sesuai dengan pendapat Suyetmi (2007) semakin lama penyimpanan maka kadar vitamin C akan semakin rendah.

Hasil uji analisis ragam Vitamin C dengan lama penyimpanan 15 hari, 30 hari, dan 45 hari (Lampiran 2b) menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar Vitamin C Sirup Buah Naga Merah.

c. Konsentrasi CMC dan Lama Penyimpanan



Gambar 5. Pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap kadar vitamin C sirup buah naga merah.

Hasil uji analisis ragam Vitamin C dengan penambahan CMC 0,15%, 0,20%, dan 0,25% dengan penyimpanan 15 hari, 30 hari dan 45 hari (Lampiran 2b) menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi CMC dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar Vitamin C Sirup Buah Naga Merah.

B. Uji Organoleptik

Pengujian ini dilakukan berdasarkan warna, aroma, citarasa, dan tekstur. Uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang

panelisnya mengemukakan responnya yang berupa senang tidaknya terhadap sifat bahan yang diuji. Pada pengujian ini digunakan panelis yang belum terlatih. Panelis diminta untuk mengemukakan pendapatnya secara spontan, tanpa membandingkan dengan sampel standar atau sampel-sampel yang diuji sebelumnya (Bambang dkk., 2013).

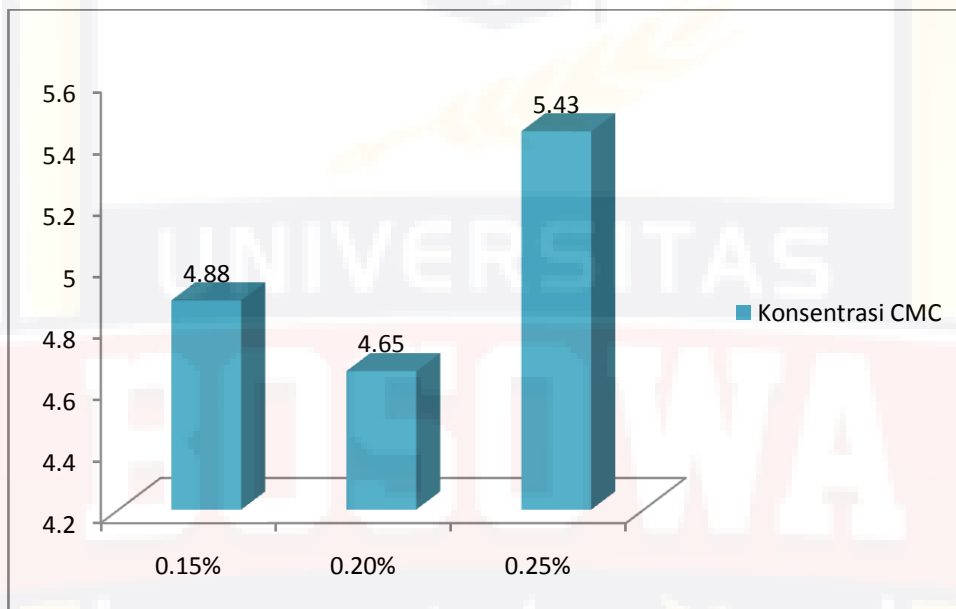
a. Warna

Warna merupakan salah satu segi dalam uji kesukaan yang utama dalam menentukan apakah suatu bahan pangan akan dikonsumsi atau tidak sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan. Secara visual faktor warna akan tampil terlebih dahulu (Winarno.,1997).

Bahan pangan itu dinilai mengandung nilai gizi yang tinggi, rasanya enak dan teksturnya baik, tidak akan disukai konsumen bila memiliki warna yang menyimpang dari warna sebelumnya (Soekarno., 2001).

1. Konsentrasi CMC

Gambar 6. Memperlihatkan bahwa hasil pengujian organoleptik terhadap warna menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap sampel yang disukai adalah dengan konsentrasi CMC 0,25% yaitu 5,43 (Suka).



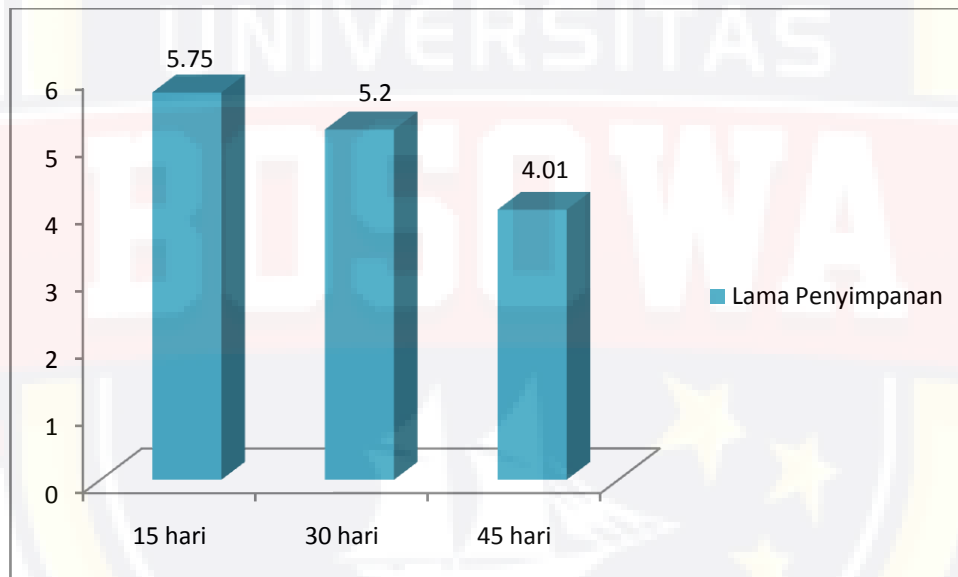
Gambar 6. Hasil uji organoleptik pengaruh konsentrasi CMC terhadap warna sirup buah naga merah.

Hal ini disebabkan oleh semakin tinggi konsentrasi CMC nilai organoleptik warna semakin meningkat tapi seiring dengan semakin lama penyimpanan nilai organoleptik semakin menurun. Suhu penyimpanan dapat menghambat atau mempercepat aktivitas enzim yang dapat menyebabkan perubahan warna selama penyimpanan, dimana semakin lama penyimpanan produk olahan maka warna yang dihasilkan semakin menurun sehingga akan kurang disukai oleh panelis (Desrosier, 2003).

Hasil uji analisa ragam dengan penambahan CMC 0,15%, 0,20%, dan 0,25% (Lampiran 3b) menunjukkan perlakuan penambahan CMC tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap sirup buah naga merah.

2. Lama Penyimpanan

Gambar 7. Memperlihatkan bahwa hasil pengujian organoleptik terhadap warna menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap sampel yang disukai adalah dengan lama penyimpanan 15 hari yaitu 5,75 (suka).



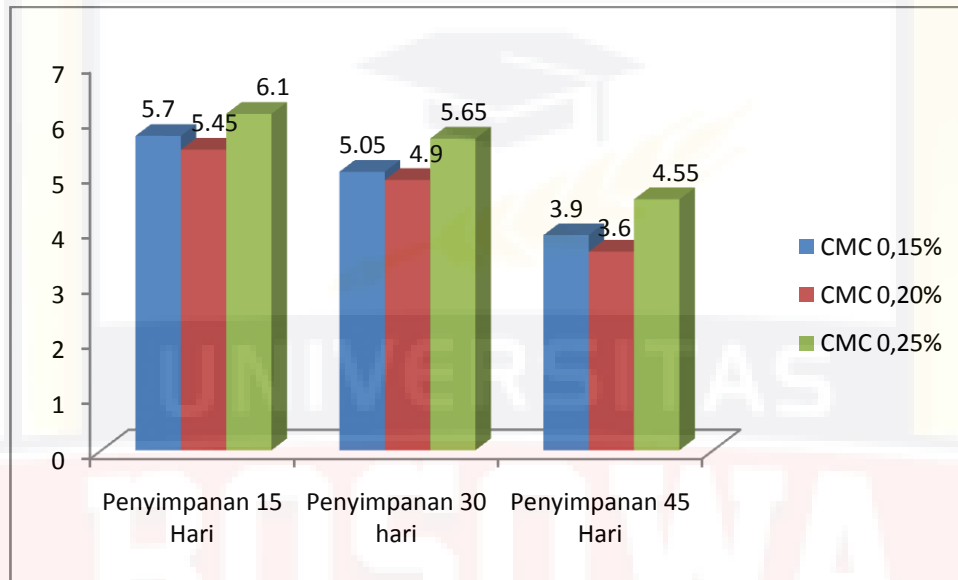
Gambar 7. Hasil uji organoleptik pengaruh lama penyimpanan terhadap warna sirup buah naga merah

Hal ini dipengaruhi oleh semakin tingginya konsentrasi CMC yang ditambahkan maka daya ikat akan semakin besar sehingga warna yang dihasilkan akan semakin tercampur rata dan tidak keruh karena tidak adanya endapan (Pranbandari, 2011).

Hasil uji analisa ragam dengan lama penyimpanan 15 hari, 30 hari dan penyimpanan 45 hari (Lampiran 3b) menunjukkan bahwa perlakuan

lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna sirup buah naga merah.

3. Konsentrasi CMC dan Lama Penyimpanan



Gambar 8. Hasil uji organoleptik pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap warna sirup buah naga merah.

Hasil uji analisa ragam dengan penambahan CMC 0,15%, 0,20%, dan 0,25% dengan penyimpanan 15 hari, 30 hari, dan 45 hari (Lampiran 3b) menunjukkan bahwa perlakuan penambahan CMC dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap warna sirup buah naga merah.

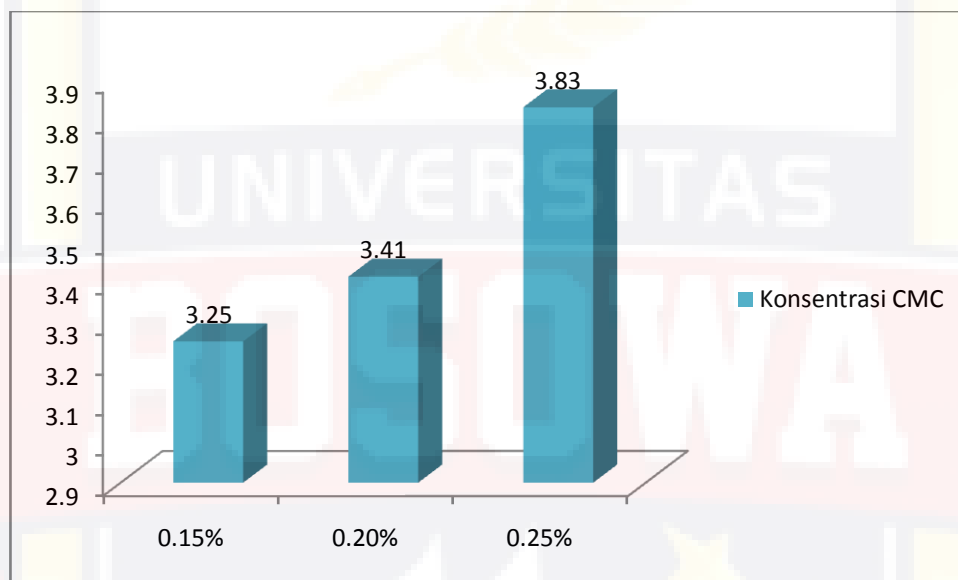
b. Aroma

Penentuan aroma berhubungan dengan indra penghidung. Dengan indra penciumannya, seseorang dapat mengenali enak tidaknya makanan dari kejauhan tanpa mencicipi secara langsung. Pada umumnya bau yang

diterima oleh indra penghidung lebu banyak merupakan campuran empat bau utama yaitu aroma, asam, tengik dan hangus (Winarno. 1997).

1. Konsentrasi CMC

Dari gambar 9 memperlihatkan hasil pengujian organoleptik terhadap aroma menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap sampel yang paling disukai adalah dengan konsentrasi CMC 0,25% yaitu 4,83 (suka).



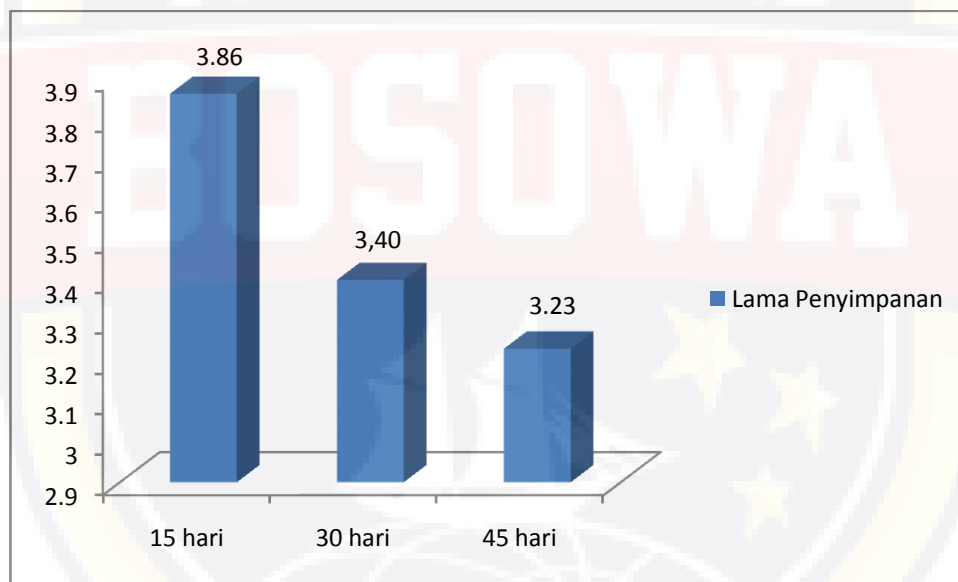
Gambar 9. Hasil uji organoleptik pengaruh konsentrasi CMC terhadap aroma sirup buah naga merah.

Hal ini dipengaruhi karena semakin tinggi konsentrasi CMC yang ditambahkan maka nilai organoleptik semakin meningkat. CMC merupakan bahan penstabil yang tidak berbau sehingga tidak mengganggu aroma khas sirup buah naga. Semakin banyak CMC yang ditambahkan maka daya ikatnya akan semakin kuat untuk mengikat asam-asam organik yang membentuk aroma khas pada sirup buah (Deviwings, 2008).

Hasil uji analisa ragam dengan penambahan CMC 0,15%, 0,20%, dan 0,25% (Lampiran 4b) menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi CMC tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma sirup buah naga merah.

2. Lama Penyimpanan

Dari gambar 10 memperlihatkan hasil pengujian organoleptik terhadap aroma menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap sampel yang paling disukai adalah dengan lama penyimpanan 15 hari yaitu 3,86 (suka).

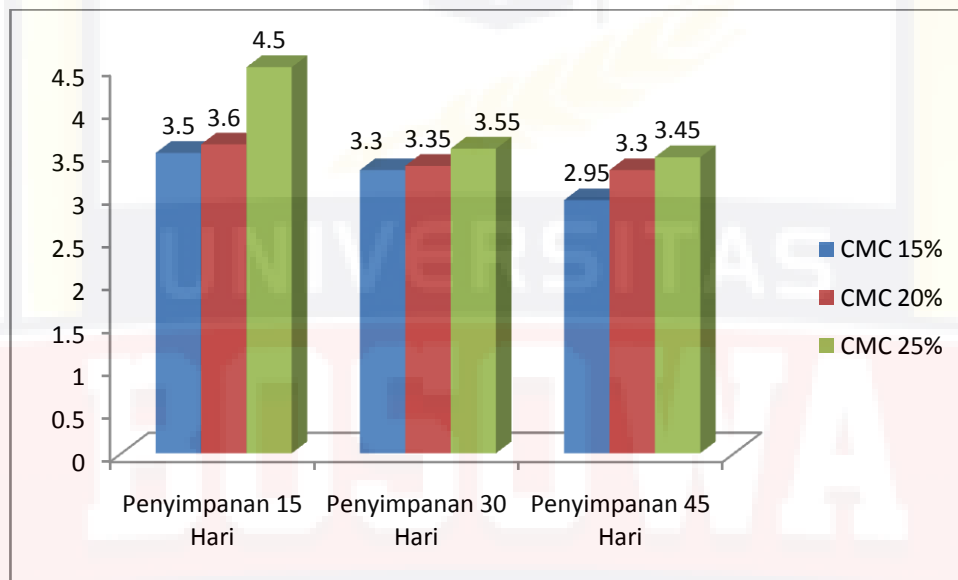


Gambar 10. Hasil ujin organoleptik pengaruh lama penyimpanan terhadap aoma sirup sirup buah naga merah.

Hal ini dipengaruhi karena waktu penyimpanan sirup buah naga yang semakin lama memungkinkan komponen-komponen aroma dalam minuman sirup buah terbentuk secara optimal karena asam laktat yang dihasilkan lebih tinggi dengan semakin lamanya waktu penyimpanan (Pranbandari, 2011).

Hasil uji analisa ragam dengan lama penyimpanan 15 hari, 30 hari, dan penyimpanan 45 hari (Lampiran 4b) menunjukkan bahwa perlakuan penambahan CMC dan penyimpanan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma sirup buah naga merah.

3. Konsentrasi CMC dan Lama Penyimpanan



Gambar 11. Hasil uji organoleptik pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap aroma sirup buah naga merah

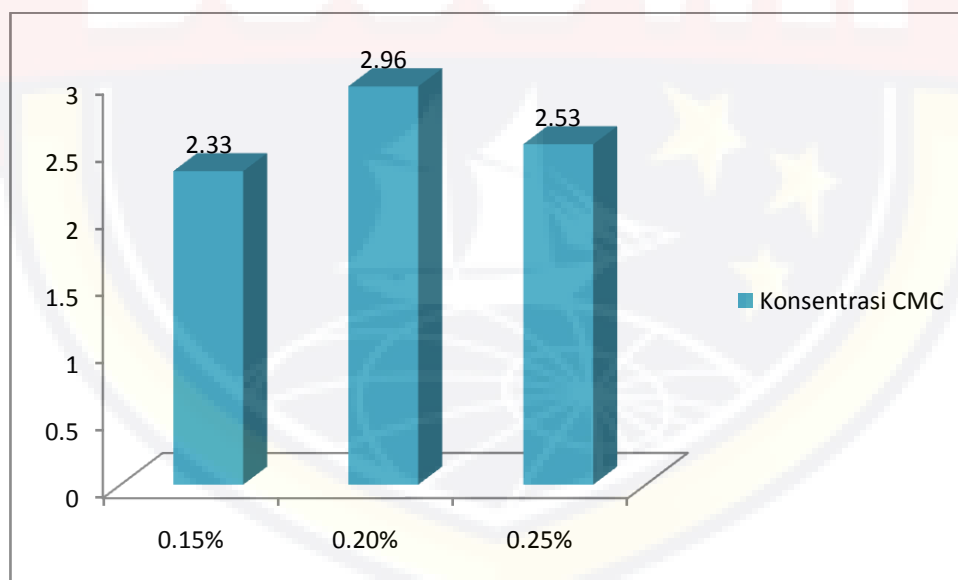
Hasil uji analisa ragam dengan penambahan CMC 0,15%, 0,20%, dan 0,25% dengan penyimpanan 15 hari, 30 hari, dan 45 hari (Lampiran 4b) menunjukkan bahwa perlakuan penambahan CMC dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma sirup buah naga merah.

c. Citarasa

Citarasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan konsumen untuk menerima atau menolak makanan. Dalam kehidupan sehari-hari konsumen lebih menghargai dan bersedia membayar tinggi pada makanan yang enak atau yang mereka sukai tanpa mempertimbangkan komposisi gizi dan sifat-sifat lain yang berkaitan dengan selera manusia, lebih-lebih yang berupa pangan (Soekarto, 2001).

1.Konsentrasi CMC

Dari Gambar 12 dapat memperlihatkan bahwa hasil pengujian organoleptik terhadap citarasa menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap sampel yang paling disukai adalah dengan konsentrasi CMC 0,20% yaitu 2,96 (Suka).

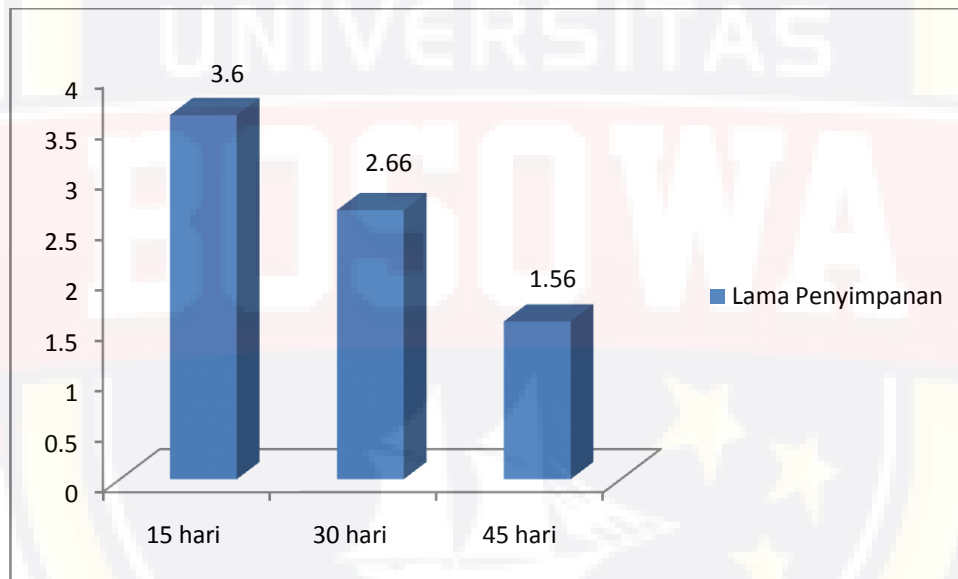


Gambar 12 .Hasil uji organoleptik pengaruh konsentrasi CMC terhadap citarasa sirup buah naga merah.

Hasil uji analisa ragam dengan konsentrasi CMC 0,15%, 0,20%, dan 0,25% (Lampiran 5b) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi CMC berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap citarasa sirup buah naga merah.

2. Lama Penyimpanan

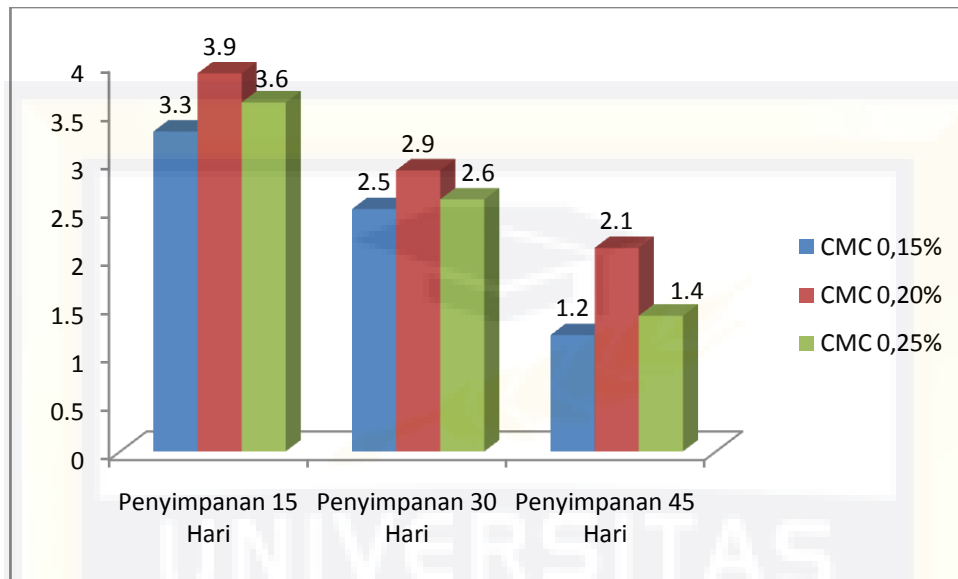
Dari Gambar 13 dapat memperlihatkan bahwa hasil pengujian organoleptik terhadap citarasa menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap sampel yang paling disukai adalah dengan lama penyimpanan 15 hari yaitu 3,6 (Suka).



Gambar 13. Hasil uji organoleptik pengaruh lama penyimpanan terhadap citarasa sirup buah naga merah.

Hasil uji analisa ragam dengan penyimpanan 15 hari, 30 hari, dan 45 hari (Lampiran 5b) menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap citarasa sirup buah naga merah.

3. Konsentrasi CMC Dan Lama Penyimpanan



Gambar 14. Hasil uji organoleptik pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap citarasa sirup buah naga merah.

Hasil uji analisa ragam dengan penambahan CMC 0,15%, 0,20%, dan 0,25% dan penyimpanan 15 hari, 30 hari, dan 45 hari menunjukkan bahwa perlakuan penambahan CMC dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap citarasa sirup buah naga merah.

d. Kekentalan

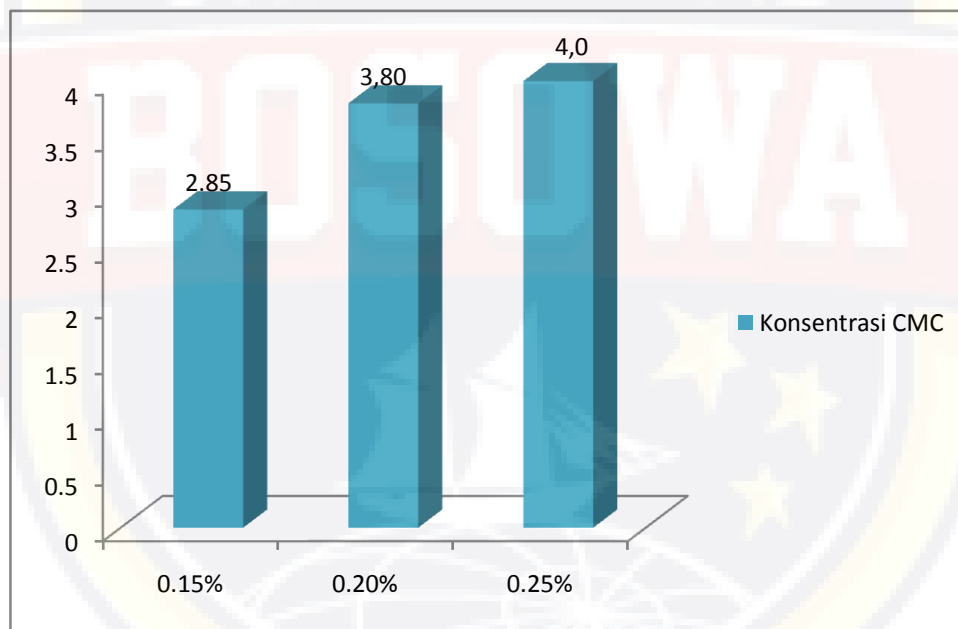
Kekentalan merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak minuman/ sirup buah naga.

Kecendrungan bahwa konsentrasi sari buah mempengaruhi kesukaan panelis terhadap kekentalan sirup, dalam kehidupan sehari-hari kesukaan konsumem semakin meningkat jika konsentrasi saribuah terhadap kekentalan sirup buah naga meningkat sehingga panelis lebih menghargai

dan bersedia membayar tinggi pada minuman yang enak atau yang mereka sukai tanpa mempertimbangkan komposisi (Soekarto , 2001).

1. Konsentrasi CMC

Hasil pengujian organoleptik terhadap kekentalan menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap sampel yang paling disukai adalah dengan konsentrasi CMC 0,25% yaitu 4,0 (Suka). Hal ini dipengaruhi karena tingginya konsentrasi CMC yang ditambahkan maka nilai organoleptik tekstur semakin meningkat. Dengan meningkatnya kekentalan, maka semakin banyak air bebas terikat

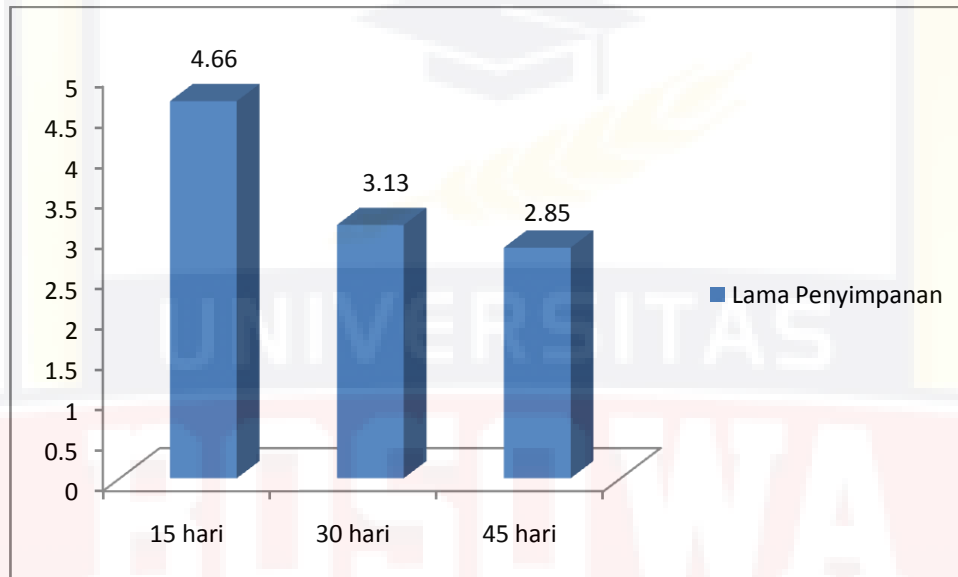


Gambar 15. Hasil uji organoleptik pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap kekentalan sirup buah naga merah

Hasil uji analisa ragam dengan konsentrasi CMC 0,15%, 0,20% dan 0,25% menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi CMC berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kekentalan sirup buah naga merah.

2. Lama Penyimpanan

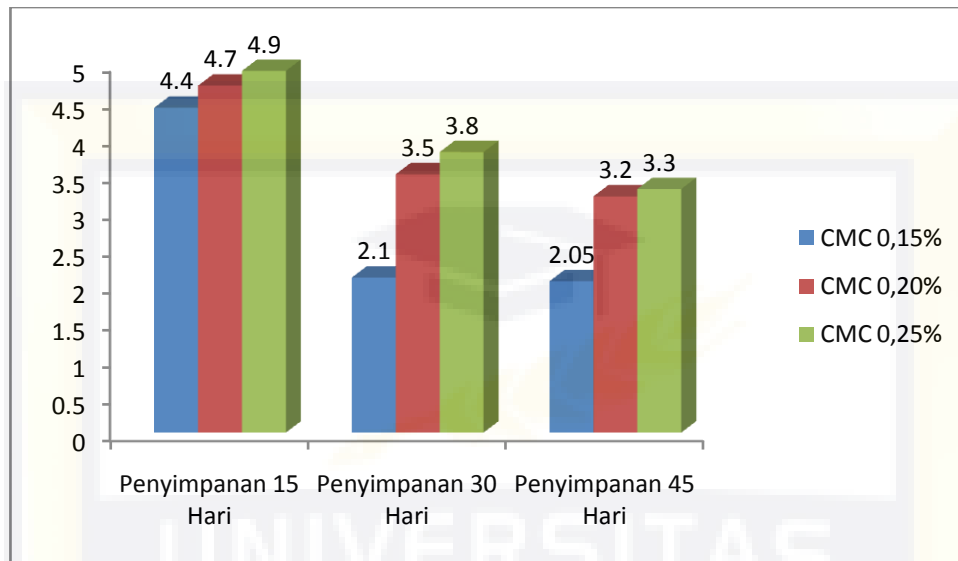
Hasil pengujian organoleptik terhadap kekentalan menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap sampel yang paling disukai adalah dengan lama penyimpanan 15 hari yaitu 4,66 (Suka).



Gambar 16. Hasil uji organoleptik pengaruh lama penyimpanan terhadap kekentalan sirup buah naga merah.

Hasil uji analisa ragam dengan lama penyimpanan 15 hari, 30 hari, dan 45 hari menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kekentalan sirup buah naga merah.

3. Konsentrasi CMC Dan Lama Penyimpanan



Gambar 17. Hasil uji organoleptik pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap kekentalan sirup buah naga merah.

Hasil uji analisa ragam dengan konsentrasi CMC 0,15%, 0,20%, dan 0,25% dengan lama penyimpanan 15 hari, 30 hari dan 45 hari (Lampiran 6b) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi CMC dan lama penyimpanan tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap kekentalan sirup buah naga merah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, dari hasil uji laboratorium vitamin C sirup buah naga merah yang terbaik diperoleh pada penambahan CMC 0, 15% dan lama penyimpanan 15 hari.

Hasil uji organoleptik yang ditinjau dari dinilai panalis dapat disimpulkan bahwa, penambahan CMC dengan konsentrasi 0, 25% dan penyimpanan 15 hari menghasilkan warna 5, 43 (suka), aroma 3, 83 (suka) dan kekentalan 4,0 (suka) terhadap sirup buah naga merah, sedangkan penambahan CMC 0, 20% dan penyimpanan 15 hari yaitu menghasilkan citarasa 2, 96 (suka) terhadap sirup buah naga merah.

B. Saran

Untuk mencegah terjadinya kerusakan sirup selama penyimpanan sebaiknya sirup disimpan pada suhu rendah dan juga dilakukan penambahan bahan pengawet yang sesuai dengan standar SNI sirup, serta dilakukan uji total mikroba.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim 2010. *Penanganan Mutu Fisis (Organoleptik)*. [http:// tep. fateta. ipb. ac. id/](http://tep.fateta.ipb.ac.id/). Diakses tanggal 7 September 2016.
- Ansel, H. C, Allen, L. V and Popovich, N. G. 2005. *Ansel Farmaccutical Dosage Form and Drug Delivery System. Eight Edition, Lippincott Williams and Wilkins a Watters Kluver Company*. Philadelphia.
- Ashari, Sam. 2011. *Benefict of Dragon Fruit. Fruit En Veg*. <http://frut-veg.blogspot.com/diunduh> 6 September 2016.
- Bangun, M. K., 1991. *Rancangan Percobaan. Bagian Biometri*. Fakultas Pertanian, USU-Press, Medan.
- Buckle, K.A, R.A. Edward, G.H. Fleet, dan M. Wooton. 1987, *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Cahyadi, W. 2009. *Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Hanafiah, K. A., 2000. *Rancangan Percobaan : Teori dan Aplikasi*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kristanto, D, 2014. *Berkebun Buah Naga*. Penebar swadaya, Jakarta.
- Mun'im, Abdul dan Endang Hanani. 2012. *Fitoterapi Dasar*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Morton J., 1987. *Strawberry Pear, in : Morton, J., Fruits of Warm Climites*, Miami Florida, p. 347-348.
- Prabandari, W. 2011. *Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Bahan Penstabilterhadap Karakteristik Fisiokimia Dan Organoleptik Youghurt Jagung*. Skripsi Universitas Sebelas Maret, Surakarta. 52 hal
- Rahayu, S, 2014. *Budidaya Buah Naga Cepat Panen: Infra Hijau*.
- Satuhu, S. 1994. *Penanganan dan Pengolahan Buah*. PT Penebar Swadaya Jakarta.
- Soekarto, S. T. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. PT. Bharatana Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji. S. Bambang Haryono, Suhardi. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.

Suyetmi, Z., 2007. *Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Minuman Sari Buah Sirsak*. Skripsi. Departemen Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.

Tressler, D.K dan J. G. Woodrof. 2001. *Food Products Formulary Volume : Fruit Vegetable , and Nut Products*. The Avi Publishing Company Inc. Westport. Connecticut.

Wagiyono, 2003. *Menguji Kesukaan Secara Organoleptik. Bagian Proyek Pengembangan Kurikulum, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional*.

Whistler, R. L., Bemiler and Paschal, E. F., 1984. *Starch: Chemistry and Technology*. Academic Press. Inc. New York: *Dalam Poeloengsih. C. D., 2002. Karakterisasi Edible Film Komposit Protein Biji Kecipir (Pssophocarpus tetragonolubus L) DC dan Tapioka*, Tesis Pascasarjana Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Winarno, F. G dan Titi Sulistywati Rahayu. 1995. *Bahan Tambahan untuk Makanan dan Kontaminan*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.

Winarno, F. G. 1999. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penelitian Uji Organoleptik Sirup Buah Naga Merah

Uji Organoleptik Hedonik
Lembar Penilaian

Produk : Sirup Buah Naga Merah

Nama Panelis :

Tanggal :

Petunjuk Penilaian:

1. Cicipilah sampel satu persatu dari kiri kekanan sesuai dengan sampel yang disediakan.
2. Setiap anda selesai mencicipi berikan penilaian anda berdasarkan tingkat kesukaan pada tempat yang disediakan pada angka,
3. Netralkan indra pengecap dengan air putih setiap selesai mencicipi sampel.

| Parameter Uji | Penambahan Gula 65% dan Penyimpanan 15 Hari, 30 Hari, 45 Hari | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|--|--|------------|--|--|------------|--|--|------------|--|--|
| | Kontrol | | | CMC 0, 15% | | | CMC 0, 20% | | | CMC 0, 25% | | |
| Warna | | | | | | | | | | | | |
| Aroma | | | | | | | | | | | | |
| Cita Rasa | | | | | | | | | | | | |
| Tekstur | | | | | | | | | | | | |

Nilai kesukaan

- Sangat suka : 7
Suka : 6
Agak suka : 5
Biasa/ netral : 4
Agak tidak suka : 3
Tidak suka : 2
Sangat tidak suka : 1

Lampiran 2. Kadar vitamin C sirup buah naga merah

Lampiran 2a. Hasil pengujian vitamin C sirup buah naga merah

| Lama Penyimpanan | Ulangan | CMC 0,15% | CMC 0,20% | CMC 0,25% | Total | Rata-Rata |
|------------------|---------|--------------|--------------|--------------|-------|-----------|
| 15 Hari | I | 2,7 | 2,3 | 2,3 | 14,9 | 2,48 |
| | II | 2,8 | 2,6 | 2,2 | | |
| 30 Hari | I | 2,5 | 2,1 | 1,30 | 11,9 | 1,98 |
| | II | 2,4 | 1,5 | 2,10 | | |
| 45 Hari | I | 2,75 | 1,9 | 1,2 | 10,45 | 1,59 |
| | II | 2,0 | 1,6 | 1,0 | | |
| Total | | 15,15 | 12 | 10,1 | | |
| Rata-Rata | | 2,52 | 1,85 | 1,68 | | |

Lampiran 2b. Hasil pengujian analisa sidik ragam (anova) kadar vitamin C.

Between-Subjects Factors

| | | Value Label | N |
|-----------------|---|-------------|---|
| Konsentrasicmc | 1 | c1 | 6 |
| | 2 | c2 | 6 |
| | 3 | c3 | 6 |
| lamapenyimpanan | 1 | L1 | 6 |
| | 2 | L2 | 6 |
| | 3 | L3 | 6 |

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: vitaminc

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. | Partial Eta Squared |
|-----------------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|---------------------|
| Corrected Model | 5.194 ^a | 8 | .649 | 5.612 | .009 | .833 |
| Intercept | 73.407 | 1 | 73.407 | 634.489 | .000 | .986 |
| CMC | 2.384 | 2 | 1.192 | 10.301 | .005 | .696 |
| lamapenyimpanan | 2.397 | 2 | 1.198 | 10.359 | .005 | .697 |
| CMC * lamapenyimpanan | .414 | 4 | .103 | .894 | .506 | .284 |
| Error | 1.041 | 9 | .116 | | | |
| Total | 79.642 | 18 | | | | |
| Corrected Total | 6.236 | 17 | | | | |

a. R Squared = ,833 (Adjusted R Squared = ,685)

1.konsentrsicmc

Dependent Variable: vitaminc

| konsent rasicmc | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|--------------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| c1 | 2.525 | .139 | 2.211 | 2.839 |
| c2 | 1.850 | .139 | 1.536 | 2.164 |
| c3 | 1.683 | .139 | 1.369 | 1.997 |

2. lamapenyimpanan

Dependent Variable: vitaminc

| lamape nyimpa nan | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|-------------------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| L1 | 2.483 | .139 | 2.169 | 2.797 |
| L2 | 1.983 | .139 | 1.669 | 2.297 |
| L3 | 1.592 | .139 | 1.278 | 1.906 |

3. konsentrasicmc * lamapenyimpanan

Dependent Variable: vitaminc

| konsent rasicmc | Lamape nyimpa nan | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|--------------------|-------------------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| c1 | L1 | 2.750 | .241 | 2.206 | 3.294 |
| | L2 | 2.450 | .241 | 1.906 | 2.994 |
| | L3 | 2.375 | .241 | 1.831 | 2.919 |
| c2 | L1 | 2.450 | .241 | 1.906 | 2.994 |
| | L2 | 1.800 | .241 | 1.256 | 2.344 |
| | L3 | 1.300 | .241 | .756 | 1.844 |
| c3 | L1 | 2.250 | .241 | 1.706 | 2.794 |
| | L2 | 1.700 | .241 | 1.156 | 2.244 |
| | L3 | 1.100 | .241 | .556 | 1.644 |

Lampiran 3. Hasil analisa warna sirup buah naga merah

Lampiran 3a. Hasil pengujian warna sirup buah naga merah

| Lama Penyimpanan | Ulangan | CMC 0,15% | CMC 0,20% | CMC 0,25% | Total | Rata-Rata |
|------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 15 Hari | I | 5,8 | 5,4 | 6,2 | 34,5 | 5,75 |
| | II | 5,6 | 5,5 | 6,0 | | |
| 30 Hari | I | 5,1 | 4,5 | 5,5 | 31,2 | 5,20 |
| | II | 5,0 | 5,3 | 5,8 | | |
| 45 Hari | I | 4,3 | 4,1 | 3,5 | 24,1 | 4,01 |
| | II | 3,3 | 3,1 | 5,6 | | |
| Total | | 29,3 | 27,9 | 32,6 | | |
| Rata-Rata | | 4,88 | 4,65 | 5,43 | | |

Lampiran 3b. Hasil pengujian analisa sidik ragam (anova) warna sirup buah naga merah

Between-Subjects Factors

| | | Value Label | N |
|------------------|---|-------------|---|
| Konsentrasicmc | 1 | C1 | 6 |
| | 2 | C2 | 6 |
| | 3 | C3 | 6 |
| lamapenyimpanana | 1 | L1 | 6 |
| | 2 | L2 | 6 |
| | 3 | L3 | 6 |

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:warnasirupbuahnaga

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. | Partial Eta Squared |
|-----------------------------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|---------------------|
| Corrected Model | 11.418 ^a | 8 | 1.427 | 3.345 | .045 | .748 |
| Intercept | 448.002 | 1 | 448.002 | 1.050E3 | .000 | .992 |
| Konsentrasicmc | 1.941 | 2 | .971 | 2.275 | .159 | .336 |
| lamapenyimpanana | 9.414 | 2 | 4.707 | 11.033 | .004 | .710 |
| konsentrasicmc * lamapenyimpanana | .062 | 4 | .016 | .036 | .997 | .016 |
| Error | 3.840 | 9 | .427 | | | |
| Total | 463.260 | 18 | | | | |
| Corrected Total | 15.258 | 17 | | | | |

a. R Squared = ,748 (Adjusted R Squared = ,525)

1. konsentrasicmc

Dependent Variable:warnasirupbuahnaga

| warnasirupbuahnaga | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|--------------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| C1 | 4.883 | .267 | 4.280 | 5.487 |
| C2 | 4.650 | .267 | 4.047 | 5.253 |
| C3 | 5.433 | .267 | 4.830 | 6.037 |

2. lamapenyimpanana

Dependent Variable:warnasirupbuahnaga

| lamapenyimpanana | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|------------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| L1 | 5.750 | .267 | 5.147 | 6.353 |
| L2 | 5.200 | .267 | 4.597 | 5.803 |
| L3 | 4.017 | .267 | 3.413 | 4.620 |

3. konsentrasicmc * lamapenyimpanana

Dependent Variable:warnasirupbuahnaga

| warnasi rupbuah naga | Lamape nyimpa nana | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------------------------|--------------------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| C1 | L1 | 5.700 | .462 | 4.655 | 6.745 |
| | L2 | 5.050 | .462 | 4.005 | 6.095 |
| | L3 | 3.900 | .462 | 2.855 | 4.945 |
| C2 | L1 | 5.450 | .462 | 4.405 | 6.495 |
| | L2 | 4.900 | .462 | 3.855 | 5.945 |
| | L3 | 3.600 | .462 | 2.555 | 4.645 |
| C3 | L1 | 6.100 | .462 | 5.055 | 7.145 |
| | L2 | 5.650 | .462 | 4.605 | 6.695 |
| | L3 | 4.550 | .462 | 3.505 | 5.595 |

Lampiran 4. Hasil analisa aroma sirup buah naga merah

Lampiran 4a. Hasil pengujian analisa aroma sirup buah naga merah

| Lama Penyimpanan | Ulangan | CMC 0,15% | CMC 0,20% | CMC 0,25% | Total | Rata-Rata |
|------------------|---------|--------------|--------------|--------------|-------|-----------|
| 15 Hari | I | 3,3 | 3,6 | 4,5 | 23,2 | 3,86 |
| | II | 3,7 | 3,6 | 4,5 | | |
| 30 Hari | I | 3,6 | 4,1 | 3,1 | 20,4 | 3,4 |
| | II | 3 | 2,6 | 4 | | |
| 45 Hari | I | 3,1 | 3,1 | 3,3 | 19,4 | 3,23 |
| | II | 2,8 | 3,5 | 3,6 | | |
| Total | | 19,5 | 20,5 | 23 | | |
| Rata-Rata | | 3,25 | 3,41 | 3,83 | | |

Lampiran 4b. Hasil analisa sidik ragam (anova) sirup buah naga merah

Between-Subjects Factors

| | | Value Label | N |
|--------------------|---|-------------|---|
| aromasirupbuahnaga | 1 | C1 | 6 |
| | 2 | C2 | 6 |
| | 3 | C3 | 6 |
| lamapenyimpanan | 1 | L1 | 6 |
| | 2 | L2 | 6 |
| | 3 | L3 | 6 |

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:aromasirupbuahnaga

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. | Partial Eta Squared |
|----------------------------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|---------------------|
| Corrected Model | 2.840 ^a | 8 | .355 | 1.630 | .241 | .592 |
| Intercept | 220.500 | 1 | 220.500 | 1.012E3 | .000 | .991 |
| Konsentrasicmc | 1.083 | 2 | .542 | 2.487 | .138 | .356 |
| Lamapenyimpanan | 1.293 | 2 | .647 | 2.969 | .102 | .398 |
| konsentrasicmc * lamapenyimpanan | .463 | 4 | .116 | .532 | .716 | .191 |
| Error | 1.960 | 9 | .218 | | | |
| Total | 225.300 | 18 | | | | |
| Corrected Total | 4.800 | 17 | | | | |

a. R Squared = ,592 (Adjusted R Squared = ,229)

1. konsentrasicmc

Dependent Variable:aromasirupbuahnaga

| aromasirupbuahnaga | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|--------------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| C1 | 3.250 | .191 | 2.819 | 3.681 |
| C2 | 3.417 | .191 | 2.986 | 3.848 |
| C3 | 3.833 | .191 | 3.402 | 4.264 |

2. lamapenyimpanan

Dependent Variable:aromasirupbuahnaga

| lamapenyimpanan | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|-----------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| L1 | 3.867 | .191 | 3.436 | 4.298 |
| L2 | 3.400 | .191 | 2.969 | 3.831 |
| L3 | 3.233 | .191 | 2.802 | 3.664 |

3. konsentrasicmc* lamapenyimpanan

Dependent Variable:aromasirupbuahnaga

| aromasi Lamape rupbuah nyimpa naga nan | | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|--|----|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| C1 | L1 | 3.500 | .330 | 2.754 | 4.246 |
| | L2 | 3.300 | .330 | 2.554 | 4.046 |
| | L3 | 2.950 | .330 | 2.204 | 3.696 |
| C2 | L1 | 3.600 | .330 | 2.854 | 4.346 |
| | L2 | 3.350 | .330 | 2.604 | 4.096 |
| | L3 | 3.300 | .330 | 2.554 | 4.046 |
| C3 | L1 | 4.500 | .330 | 3.754 | 5.246 |
| | L2 | 3.550 | .330 | 2.804 | 4.296 |
| | L3 | 3.450 | .330 | 2.704 | 4.196 |

Lampiran 5. Hasil analisa cita rasa sirup buah naga merah

Lampiran 5a. Hasil pengujian analisa cita rasa sirup buah naga merah

| Lama Penyimpanan | Ulangan | CMC 0,15% | CMC 0,20% | CMC 0,25% | Total | Rata-Rata |
|------------------|---------|--------------|--------------|--------------|-------|-----------|
| 15 Hari | I | 3,4 | 3,6 | 3,5 | 21,6 | 3,60 |
| | II | 3,2 | 4,2 | 3,7 | | |
| 30 Hari | I | 2,6 | 3,1 | 2,8 | 16 | 2,66 |
| | II | 2,4 | 2,7 | 2,4 | | |
| 45 Hari | I | 1,3 | 2,1 | 1,5 | 9,4 | 1,56 |
| | II | 1,1 | 2,1 | 1,3 | | |
| Total | | 14 | 17,8 | 15,2 | | |
| Rata-Rata | | 2,33 | 2,96 | 2,53 | | |

Lampiran 5b. Hasil analisa sidik ragam (anova) sirup buah naga merah.

Between-Subjects Factors

| | | Value Label | N |
|-----------------|---|-------------|---|
| konsentrasicmc | 1 | C1 | 6 |
| | 2 | C2 | 6 |
| | 3 | C3 | 6 |
| lamapenyimpanan | 1 | L1 | 6 |
| | 2 | L2 | 6 |
| | 3 | L3 | 6 |

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:citarasasirupbuahnaga

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. | Partial Eta Squared |
|----------------------------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|---------------------|
| Corrected Model | 13.858 ^a | 8 | 1.732 | 35.432 | .000 | .969 |
| Intercept | 122.722 | 1 | 122.722 | 2.510E3 | .000 | .996 |
| konsentrasicmc | 1.258 | 2 | .629 | 12.864 | .002 | .741 |
| lamapenyimpanan | 12.431 | 2 | 6.216 | 127.136 | .000 | .966 |
| konsentrasicmc * lamapenyimpanan | .169 | 4 | .042 | .864 | .521 | .277 |
| Error | .440 | 9 | .049 | | | |
| Total | 137.020 | 18 | | | | |
| Corrected Total | 14.298 | 17 | | | | |

a. R Squared = ,969 (Adjusted R Squared = ,942)

1. konsentrasicmc

Dependent Variable:citarasasirupbuahnaga

| citarasa | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| C1 | 2.333 | .090 | 2.129 | 2.538 |
| C2 | 2.967 | .090 | 2.762 | 3.171 |
| C3 | 2.533 | .090 | 2.329 | 2.738 |

2. lamapenyimpanan

Dependent Variable:citarasasirupbuahnaga

| lamapenyimpanan | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|-----------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| L1 | 3.600 | .090 | 3.396 | 3.804 |
| L2 | 2.667 | .090 | 2.462 | 2.871 |
| L3 | 1.567 | .090 | 1.362 | 1.771 |

3. konsentrasicmc* lamapenyimpanan

Dependent Variable:citarasasirupbuahnaga

| citarasa | lamape nyimpa nan | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|----------|-------------------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| C1 | L1 | 3.300 | .156 | 2.946 | 3.654 |
| | L2 | 2.500 | .156 | 2.146 | 2.854 |
| | L3 | 1.200 | .156 | .846 | 1.554 |
| C2 | L1 | 3.900 | .156 | 3.546 | 4.254 |
| | L2 | 2.900 | .156 | 2.546 | 3.254 |
| | L3 | 2.100 | .156 | 1.746 | 2.454 |
| C3 | L1 | 3.600 | .156 | 3.246 | 3.954 |
| | L2 | 2.600 | .156 | 2.246 | 2.954 |
| | L3 | 1.400 | .156 | 1.046 | 1.754 |

Lampiran 6. Hasil analisa kekentalan sirup buah naga merah

Lampiran 6a. Hasil pengujian kekentalan sirup buah naga merah

| Lama Penyimpanan | Ulangan | CMC 0,15% | CMC 0,20% | CMC 0,25% | Total | Rata-Rata |
|------------------|---------|--------------|--------------|--------------|-------|-----------|
| 15 Hari | I | 4,3 | 4,9 | 4,8 | 28 | 4,66 |
| | II | 4,5 | 4,5 | 5,0 | | |
| 30 Hari | I | 2,6 | 3,6 | 3,8 | 18,8 | 3,13 |
| | II | 1,6 | 3,4 | 3,8 | | |
| 45 Hari | I | 2,1 | 3,3 | 3,4 | 17,1 | 2,85 |
| | II | 2,0 | 3,1 | 3,2 | | |
| Total | | 17,1 | 22,8 | 24 | | |
| Rata-Rata | | 2,85 | 3,80 | 4,00 | | |

Lampiran 6b. Hasil analisa sidik ragam (anova) sirup buah naga merah

Between-Subjects Factors

| | | Value Label | N |
|-----------------|---|-------------|---|
| kekentalansirup | 1 | C1 | 6 |
| | 2 | C2 | 6 |
| | 3 | C3 | 6 |
| lamapenyimpanan | 1 | L1 | 6 |
| | 2 | L2 | 6 |
| | 3 | L3 | 6 |

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:kekentalansirupbuahnaga

| Source | Type III Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. | Partial Eta Squared |
|----------------------------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|---------------------|
| Corrected Model | 16.940 ^a | 8 | 2.117 | 27.821 | .000 | .961 |
| Intercept | 226.845 | 1 | 226.845 | 2.980E3 | .000 | .997 |
| konsentrasicmc | 4.530 | 2 | 2.265 | 29.759 | .000 | .869 |
| lamapenyimpanan | 11.463 | 2 | 5.732 | 75.307 | .000 | .944 |
| konsentrasicmc * lamapenyimpanan | .947 | 4 | .237 | 3.109 | .073 | .580 |
| Error | .685 | 9 | .076 | | | |
| Total | 244.470 | 18 | | | | |
| Corrected Total | 17.625 | 17 | | | | |

a. R Squared = ,961 (Adjusted R Squared = ,927)

1. konsentrasicmc

Dependent Variable:kekentalansirupbuahnaga

| kekentalansirup | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|-----------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| C1 | 2.850 | .113 | 2.595 | 3.105 |
| C2 | 3.800 | .113 | 3.545 | 4.055 |
| C3 | 4.000 | .113 | 3.745 | 4.255 |

2. lamapenyimpanan

Dependent Variable:kekentalansirupbuahnaga

| lamapenyimpanan | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|-----------------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| L1 | 4.667 | .113 | 4.412 | 4.921 |
| L2 | 3.133 | .113 | 2.879 | 3.388 |
| L3 | 2.850 | .113 | 2.595 | 3.105 |

3. konsentrasicmc* lamapenyimpanan

Dependent Variable:kekentalansirupbuahnaga

| lamape | | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| kekenta | nyimpa | | | Lower Bound | Upper Bound |
| C1 | L1 | 4.400 | .195 | 3.959 | 4.841 |
| | L2 | 2.100 | .195 | 1.659 | 2.541 |
| | L3 | 2.050 | .195 | 1.609 | 2.491 |
| C2 | L1 | 4.700 | .195 | 4.259 | 5.141 |
| | L2 | 3.500 | .195 | 3.059 | 3.941 |
| | L3 | 3.200 | .195 | 2.759 | 3.641 |
| C3 | L1 | 4.900 | .195 | 4.459 | 5.341 |
| | L2 | 3.800 | .195 | 3.359 | 4.241 |
| | L3 | 3.300 | .195 | 2.859 | 3.741 |

Lampiran 17. Gambar Pembuatan Sirup Buah Naga Merah



Gambar 3. Buah naga merah



Gambar 4. Buah naga merah yang dibelah



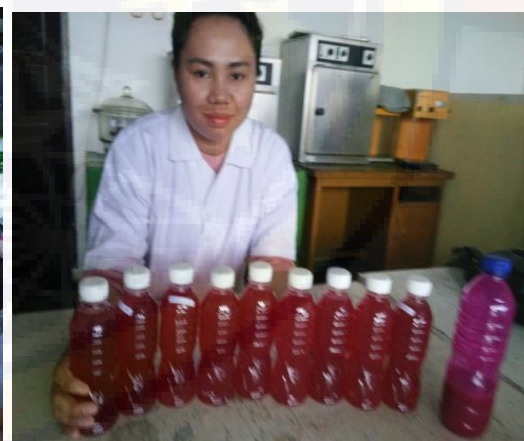
Gambar 5. Pengambilan daging buah naga merah



Gambar 6. Blender daging buah naga merah



Gambar 7. Sari buah naga merah



Gambar 8. Sirup buah naga merah