

**KAJIAN PENAMBAHAN GULA PASIR TERHADAP  
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
SIRUP KERSEN**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**SYAKIRIN MULYAKIN**

**NIM. 31311A0004**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM  
2020**

**HALAMAN PENJELASAN**

**KAJIAN PENAMBAHAN GULA PASIR TERHADAP  
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
SIRUP KERSEN**

**SKRIPSI**



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun Oleh:

**SYAKIRIN MULYAKIN**  
**NIM. 31311A0004**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KAJIAN PENAMBAHAN GULA PASIR TERHADAP  
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
SIRUP KERSEN**

Disusun oleh :

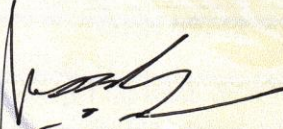
**SYAKIRIN MULYAKIN**  
**NIM. 31311A0004**

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa  
Skripsi Ini Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah mendapat persetujuan pada Tanggal, 19 Maret 2020

**Pembimbing Utama,**

**Pembimbing Pendamping,**

  
**(Ir. Marianah, M.Si)**  
**NIDN. 0831126203**

  
**(Svirril Ihromi, SP. MP)**  
**NIDN. 0828108201**

**Mengetahui :**

**Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan,**

  
**Ir. Asmayati, M.P.**  
**NIDN: 0816046601**





HALAMAN PENGESAHAN

**KAJIAN PENAMBAHAN GULA PASIR TERHADAP  
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
SIRUP KERSEN**

Disusun oleh :

**SYAKIRIN MULYAKIN**  
**NIM. 31311A0004**

Pada Hari, Senin 17 Februari 2020  
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Ir. Marianah, M.Si**  
**NIDN.0831126203**

2. **Syirril Ihromi, SP. MP**  
**NIDN.0828108201**

3. **Dr. Nurhayati, S.TP, MP**  
**NIDN.0824098502**

(.....)  
(.....)  
(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan Studi Program Strata Satu (S1) untuk mencapai tingkat Sarjana Pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :

**Universitas Muhammadiyah Mataram**  
**Fakultas Pertanian**  
Dekan,

  
**H. Asmawati, M.P.**  
**NIDN: 0816046601**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Mataram, 19 Maret 2020  
Yang membuat pernyataan,



**Syakirin Mulyakin**  
31311A0014





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
 Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
 Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
 PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SYAKIRIN MULYAKIN  
 NIM : 31311A0014  
 Tempat/Tgl Lahir : SAKRA -08-04-1994  
 Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan  
 Fakultas : PERTANIAN  
 No. Hp/Email : 087.866.761.666  
 Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

..... KAJIAN PENAMBAHAN GULA PASIR TERHADAP SIFAT KIMIA  
 dan ORGANOLOPEK SIRUP KARSAN.....

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 30-09-2020

Penulis

  
 Syakirin Mulyakin  
 NIM. 31311A0014

Mengetahui,  
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

  
 Iskandar, S.Sos., M.A.  
 NIDN. 0802048904

## Motto Dan Persembahan

Motto :

*“Sesungguhnya Allah tak akan merubah keadaan suatu kaumnya sehingga mereka mengubah keadaan dirinya sendiri.*

*“Jangan lah nggkao berhenti melangkah dan terus melangkah dengan keinginan untuk menggapai suatu tujuan.*

Persembahan:

*Allhamdulillahirabbilalamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga Skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik.*

- *Utuk kedua orang tuaku tercinta ayah (Mahnun) dan ibu (Mahisum) yang telah memberikan do'a support maupun materi semoga allah membalas semua kebaikan dan meridoinya. Kepada saodaraku tercinta kaka (Afif) dan adik (M firdaos) ,(Mamik salam) Seluruh keluarga besarku yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu terima kasih atas doanya dan dukungannya selama ini.*
- *Bapak dan ibu dosen pembimbing yaitu bunda Ir.Marianah,M.SI dan ayahanda syirril ihromi, SP.MP, ayahanda Adi Saputrayadi,SP.,M.P.,buda Dr.Nurhayati,S.TP,MP., di fakultas Pertanian,yang selalu memberikan dukungan, semangat dan motivasi, Terima Kasih atas kesabarannya membimbing saya selama ini dan seluruh Dosen dan segenap tata usaha fakultas pertanian UM. Mataram.*
- *Sahabat - sahabatku tercinta, Fatur,Aksa,Indry dan semua sahabat yang ndak bisa penulis sebut satu persatu.*

*Mataram Maret 2020*

*Syakirin Mulyakin*

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah hirobbil alamin*, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Ilahi Robbi karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya dengan judul : **“Kajian Penambahan gula Pasir Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Sirup Kersen”**.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Asmawati, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budi Wiryono, SP., M.Si., selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Syirril Ihromi, SP., MP. selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram sekaligus sebagai dosen pembimbing pendamping.
4. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.
5. Ibu Ir. Marianah, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama.
6. Ibu Dr. Nurhayati, S.TP, MP., selaku dosen penguji skripsi.



7. Bapak dan Ibu Dosen di Faperta UM Mataram yang telah membimbing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Kedua orang tua yang selalu memberikan do`a dan dorongan materil maupun moral kepada saya agar terus berusaha menyelesaikan skripsi ini
9. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian UM Mataram termasuk Staff Tata Usaha.
10. Semua pihak yang banyak membantu dan membimbing hingga menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam tulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan tulisan ini sangat penulis harapkan.

Mataram, Maret 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

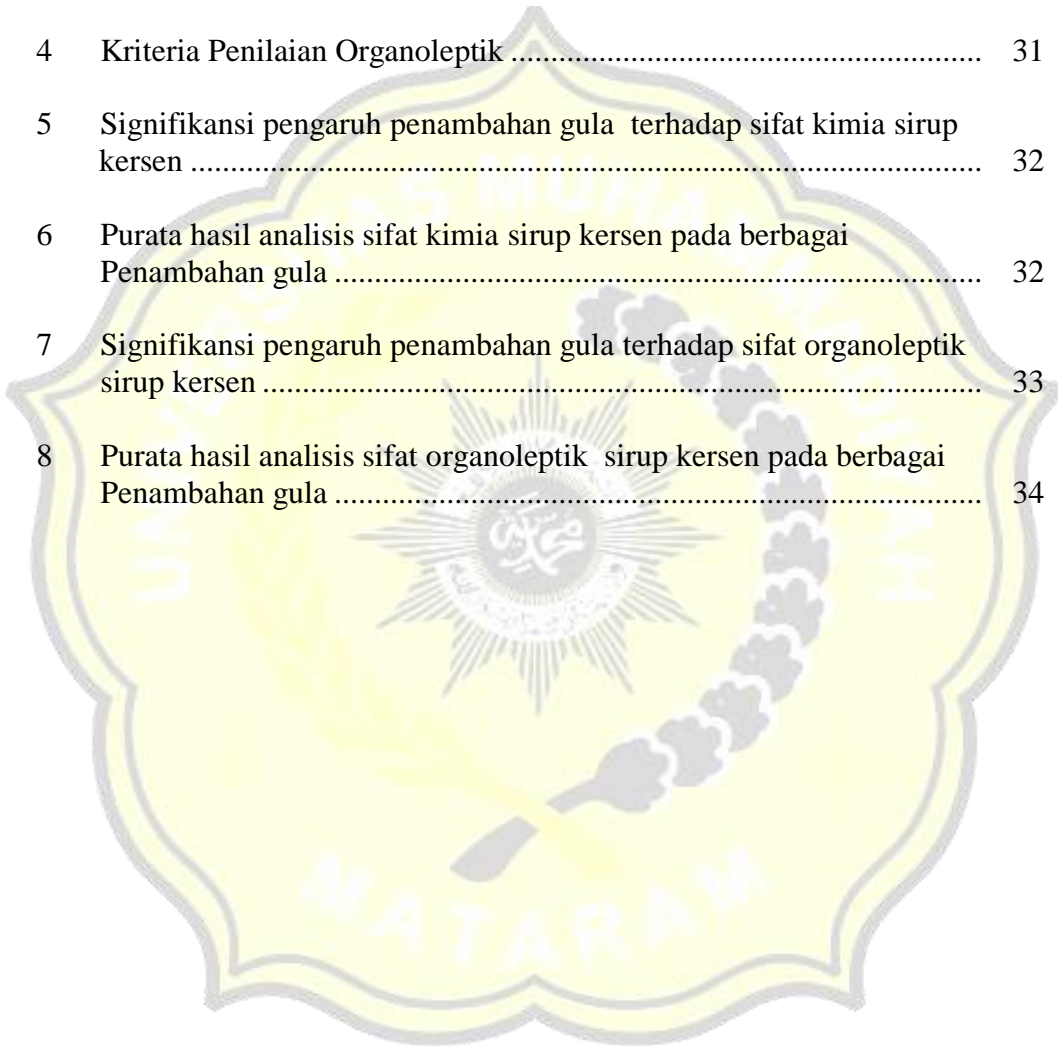
	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENJELASAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4. Hipotesis .....	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1. Kersen.....	6
2.2. Gula .....	10

2.3. Sirup .....	15
2.4. Bahan Baku Pembuatan Sirup .....	15
2.5. Proses Pembuatan Sirup .....	17
2.6. Syarat Mutu Sirup.....	22
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1. Metode Penelitian.....	23
3.2. Rancangan Penelitian .....	23
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.4. Bahan dan Alat Penelitian .....	24
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	25
3.6. Parameter dan Cara Pengukuran.....	29
3.7. Analisis Data.....	31
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1. Hasil Penelitian.....	32
4.2. Pembahasan .....	35
<b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
5.1. Simpulan.....	45
5.2. Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>50</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Kandungan Zat Gizi daging buah kersen per 100 gr .....	8
2	Komposisi Kimia Gula Pasir .....	12
3	Standar Mutu Sirup .....	22
4	Kriteria Penilaian Organoleptik .....	31
5	Signifikansi pengaruh penambahan gula terhadap sifat kimia sirup kersen .....	32
6	Purata hasil analisis sifat kimia sirup kersen pada berbagai Penambahan gula .....	32
7	Signifikansi pengaruh penambahan gula terhadap sifat organoleptik sirup kersen .....	33
8	Purata hasil analisis sifat organoleptik sirup kersen pada berbagai Penambahan gula .....	34



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Buah Kersen .....	7
2 Struktur Kimia Sukrosa.....	13
3 Diagram Alir proses pembuatan Sirup .....	21
4 Diagram Alir proses pembuatan sirup kersen modifikasi.....	28
5 Grafik pengaruh penambahan gula terhadap kadar gula reduksi sirup kersen .....	36
6 Grafik pengaruh penambahan gula terhadap kadar vitamin C sirup kersen .....	37
7 Grafik pengaruh penambahan gula terhadap skor nilai rasa sirup kersen .....	39
8 Grafik pengaruh penambahan gula terhadap skor nilai kekentalan sirup kersen .....	41
9 Grafik pengaruh penambahan gula terhadap skor nilai aroma sirup kersen .....	42
10 Grafik pengaruh penambahan gula terhadap skor nilai warna sirup kersen .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Lembar Kuisisioner Uji Rasa Sirup Kersen .....	50
2 Lembar Kuisisioner Uji Aroma Sirup Kersen .....	51
3 Lembar Kuisisioner Uji Kekentalan Sirup Kersen .....	52
4 Lembar Kuisisioner Uji Warna Sirup Kersen.....	53
5 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman kadar gula reduksi sirup kersen.....	54
6 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman kadar Vitamin C sirup kersen.....	55
7 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman skor nilai rasa sirup kersen.....	56
8 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman skor nilai aroma sirup kersen.....	57
9 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman skor nilai kekentalan sirup kersen.....	58
10 Data hasil pengamatan dan analisis keragaman skor nilai warna sirup kersen.....	59



# **KAJIAN PENAMBAHAN GULA PASIR TERHADAP SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SIRUP KERSEN**

Syakirin Mulyakin <sup>1)</sup>, Marianah <sup>2)</sup>, Syirril Ihromi <sup>3)</sup>

## **ABSTRAK**

Kersen merupakan tanaman berbuah kecil yang biasanya banyak disukai oleh anak-anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi penambahan gula pasir yang tepat untuk menghasilkan sirup Kersen yang baik dan disukai oleh panelis dan untuk mengetahui pengaruh penambahan gula pasir terhadap sifat kimia dan organoleptik sirup Kersen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan cara melakukan uji langsung di laboratorium. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan satu faktor yaitu persentase penambahan gula pasir dalam pembuatan sirup kersen yang terdiri atas 5 perlakuan yaitu T1= gula pasir 30%, T2 = gula pasir 40%, T3 = gula pasir 50%, T4 = gula pasir 60% dan gram T5 = gula pasir 70% dalam 300 ml sari buah kersen. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf 5%. Bila terdapat perlakuan yang berpengaruh secara nyata maka diuji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf yang sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penambahan gula pasir berpengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi, kadar vitamin C dan sifat organoleptik parameter kekentalan dan warna namun tidak berpengaruh secara nyata terhadap parameter rasa dan aroma sirup kersen yang diamati. Semakin tinggi penambahan gula pasir yang digunakan kadar gula reduksi semakin meningkat, kadar vitamin C semakin menurun, skor nilai rasa, kekentalan, aroma dan warna cenderung semakin meningkat dan disukai oleh panelis. Perlakuan yang paling disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan kelima (P5) dengan penambahan gula pasir 70%.

***Kata kunci : Gula Pasir dan Sirup kersen***

---

1. Mahasiswa/ Peneliti
2. Dosen Pembimbing Utama
3. Dosen Pembimbing Pendamping

## STUDY OF ADDED SAND SUGAR TO CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF KERSEN SYRUP

Syakirin Mulyakin <sup>1)</sup>, Marianah <sup>2)</sup>, Syirril Ihromi <sup>3)</sup>

### ABSTRACT

Kersen is a small fruiting plant that is usually much preferred by children. This study aims to determine the concentration of the addition of sugar right to produce a good Kersen syrup and favored by panelists and to determine the effect of adding sugar to the chemical and organoleptic properties of Kersen syrup. The method used in this study is an experimental method by conducting direct testing in the laboratory. This study was designed using a Completely Randomized Design (CRD) with one factor treatment, namely the percentage of added sugar in the manufacture of cherry syrup consisting of 5 treatments, namely T1 = 30% sugar, T2 = 40% sugar, T3 = 50% sugar, T4 = 60% sugar and gram T5 = 70% sugar in 300 ml of cherry juice. Data from observations were analyzed by analysis of diversity (Analysis of Variance) at 5% level. If there is a treatment that significantly influences it is further tested using the Honestly Significant Difference test (BNJ) at the same level. The results showed that the addition of white sugar significantly affected the reducing sugar levels, vitamin C levels and organoleptic properties of the thickness and color parameters but did not significantly affect the taste and smell parameters of observed syrup kersen. The higher the addition of granulated sugar used, the reduced sugar content increases, the level of vitamin C decreases, the score of taste, thickness, smell and color tend to increase and are favored by panelists. The most preferred treatment by the panelists was the fifth treatment (P5) with the addition of 70% sugar.

**Keywords: Granulated sugar and cherry syrup**

1. Students / Researchers
2. Main Advisor
3. Counseling Advisor

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM



Humaira, M.Pd  
NIDN. 0803048601.



## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pohon kersen (*Muntingia calabura* L.) adalah tanaman jenis neotropik yaitu suatu jenis tanaman yang tumbuh baik di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman kersen berasal dari Filipina dan dilaporkan masuk ke Indonesia pada abad ke-19. Kersen merupakan pohon yang dapat tumbuh dengan ketinggian 3–12 m dan berbuah dengan cepat sepanjang tahun. Buahnya bertipe buah buni, berwarna merah kusam, berdiameter 15 mm, berisi beberapa ribu biji yang kecil di dalam daging buah yang lembut (Verheij dan Coronel, 1997). Kersen termasuk buah tropis dan dapat dimakan dengan rasa manis dan aroma yang khas. Di dalam 100 g kersen mengandung rata-rata 76,3 g air, 2,1 g protein, 2,1 g lemak, 17,9 g karbohidrat, 6,0 g serat, 1,4 g abu, 125 mg kalsium, 94 mg fosfor, 0,015 mg vitamin A, 90 mg vitamin C. Nilai energi adalah 380 kJ/100 g (Rahman dkk., 2010).

Kandungan vitamin C yang terkandung dalam buah kersen bermanfaat untuk memperbaiki kerusakan jaringan endothel dan menurunkan kadar trigliserida pada penderita dislipidemia sehingga buah ini sangat berpotensi untuk ditingkatkan komoditasnya dengan diolah menjadi jus dan dijadikan minuman fungsional (Maghribi, 2013). Pramono dan Santoso (2014) menyebutkan bahwa pemanfaatan buah kersen khususnya di Indonesia masih sangat kurang padahal jika mengacu dari komposisi buah, sebenarnya buah kersen dapat dimanfaatkan dengan



baik karena keberadaannya yang melimpah dan dapat tumbuh di mana saja. Selain itu, buah kersen sebagian besar mengandung air, sehingga buah ini tidak dapat dikonsumsi dalam waktu yang lama setelah dipetik. Supaya dapat menghasilkan nilai tambah dari buah kersen, perlu adanya inovasi dalam pemanfaatan buah kersen. Salah satunya dibuat sebagai bahan baku dalam pembuatan sirup buah.

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

Kurangnya pengolahan buah kersen menyebabkan buah ini kurang dikenal dan digemari masyarakat terlebih karena masa simpan buah yang pendek, oleh karena itu perlu dilakukan diversifikasi produk. Salah satu diversifikasi pengolahan buah kersen yang dapat dilakukan adalah pembuatan minuman sirup, produk minuman sirup dipilih karena sesuai dengan pola hidup orang sekarang ingin cepat dan praktis. Diversifikasi tersebut juga

menjadi alternatif pengolahan agar buah kersen dapat disimpan dan dimanfaatkan secara optimal. Selain itu pembuatan minuman sirup kersen dapat menjadi suatu nilai tambah bagi buah kersen agar lebih dikenal dan disukai oleh masyarakat. (Syamsuni, 2007).

Menurut SNI No. 01-3544-1994, sirup didefinisikan sebagai larutan gula pekat (Sakarosa: high fructose syrup dan atau gula inversi lainnya) dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diijinkan. Definisi sirup yang lain yaitu sejenis minuman ringan berupa larutan kental dengan cita rasa beraneka ragam, biasanya mempunyai kandungan gula minimal 65%. Prinsip pembuatan sirup adalah pasteurisasi. Pasteurisasi adalah proses pemanasan dengan menggunakan suhu dibawah 100°C untuk menginaktifkan mikroba berbahaya agar memiliki daya tahan lebih lama (Rosenau, 1913). Sebelum proses pasteurisasi dilakukan sari buah didapat dari penghancuran buah menjadi bubur buah, lalu diperas dan disaring untuk mendapatkan sari buah, setelah itu ditambahkan gula sebagai pemanis sekaligus sebagai bahan pengawet, lalu dimasukkan ke dalam botol, barulah dilakukan pasteurisasi agar memiliki daya tahan lebih lama.

Menurut Desrosier (2008), gula akan mengalami proses karamelisasi sehingga terbentuk reaksi browning atau kuning coklat. Oleh sebab itu apabila buah kersen yang sudah diblender dicampur dengan gula pasir ketika direbus akan mengalami perubahan warna menjadi coklat. Selain itu gula juga berfungsi sebagai bahan penambah rasa, perubah warna, dan sebagai bahan untuk memperbaiki susunan jaringan. Menurut Andarwulan (2011), warna

merupakan salah satu atribut mutu yang sangat penting pada bahan dan produk pangan.

Menurut Asmawati, dkk., (2018 ) dalam proses pembuatan sirup buah naga merah, perlakuan terbaik adalah dengan penambahan gula sebanyak 65% dari berat bahan yang mempunyai kadar gula reduksi sebesar 19,12%, warna pink, rasa dan aroma disukai serta tingkat kekentalan dengan kriteria kental. Berdasarkan uraian diatas, maka telah dilakukan penelitian dengan judul “ Kajian Penambahan Gula Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Sirup Kersen”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Berapa konsentrasi penambahan gula pasir yang tepat untuk menghasilkan sirup kersen yang baik dan disukai oleh panelis?
- b. Bagaimanakah pengaruh penambahan gula pasir terhadap sifat kimia dan organoleptik sirup kersen?

## **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengetahui konsentrasi penambahan gula pasir yang tepat untuk menghasilkan sirup kersen yang baik dan disukai oleh panelis.
- b. Mengetahui pengaruh penambahan gula pasir terhadap sifat kimia dan organoleptik sirup kersen.



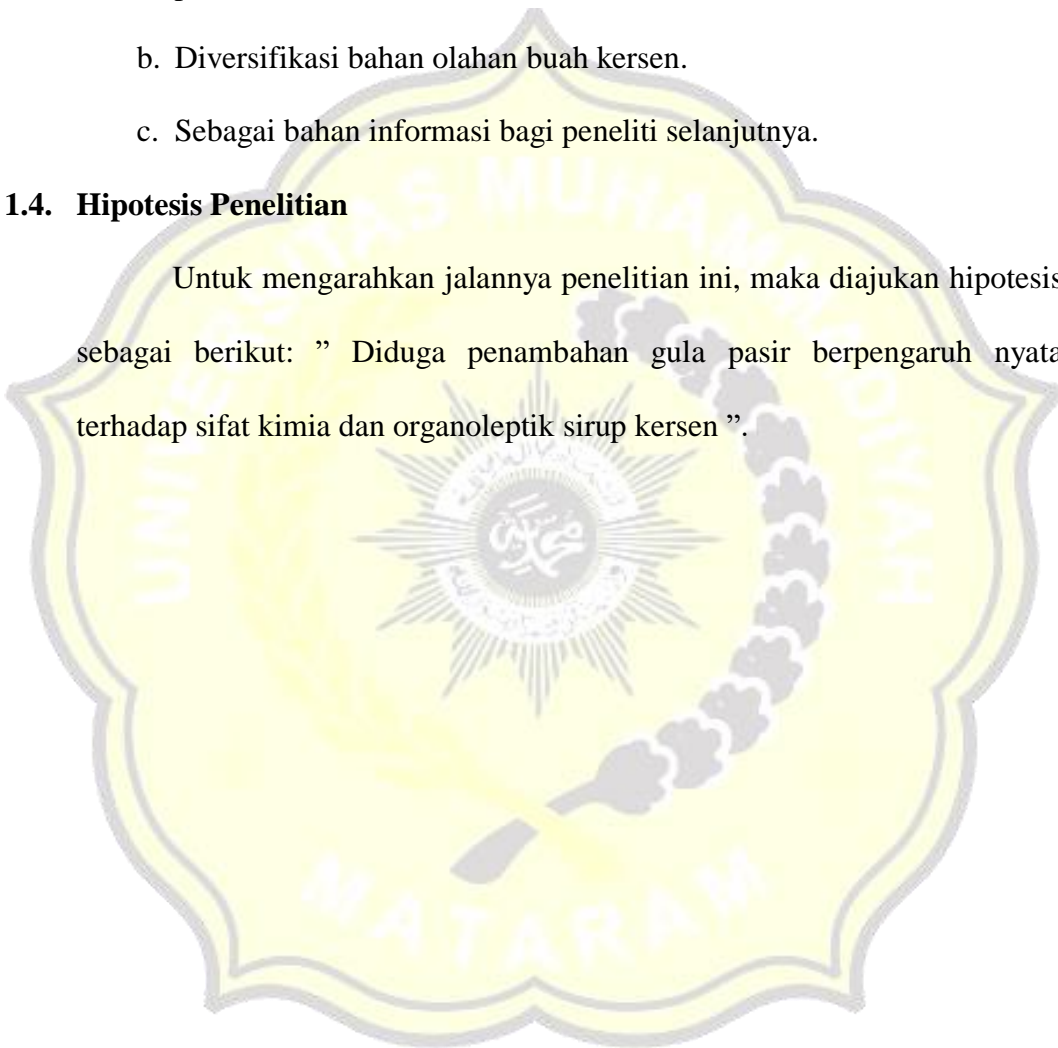
### 1.3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Mendapatkan formulasi konsentrasi penambahan gula pasir yang tepat untuk menghasilkan sirup kersen yang baik dan disukai oleh panelis.
- b. Diversifikasi bahan olahan buah kersen.
- c. Sebagai bahan informasi bagi peneliti selanjutnya.

### 1.4. Hipotesis Penelitian

Untuk mengarahkan jalannya penelitian ini, maka diajukan hipotesis sebagai berikut: ” Diduga penambahan gula pasir berpengaruh nyata terhadap sifat kimia dan organoleptik sirup kersen ”.



## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Kersen

#### 2.1.1. Klasifikasi Buah Kersen

Kersen adalah tanaman tahunan yang dapat mencapai ketinggian 10 meter. Kersen memiliki beberapa bagian seperti daun, batang, bunga, dan buah. Batang tumbuhan kersen berkayu, tegak, bulat, dan memiliki percabangan simpodial. Daun kersen mengandung flavonoid, tanin, glikosida, saponin, steroid, dan minyak esensial (Prasetyo dan Sasongko, 2014). Klasifikasi tumbuhan kersen (*Muntingia calabura* L) adalah sebagai berikut (Sari, 2012):

Kingdom	:	<i>Plantae</i>
Divisi	:	<i>Spermatophyta</i>
Anak divisi	:	<i>Angiospermae</i>
Kelas	:	<i>Dicotyledoneae</i>
Anak kelas	:	<i>Dialypetalae</i>
Bangsa	:	<i>Malvales/Columniferae</i>
Suku	:	<i>Elaeocarpaceae</i>
Genus	:	<i>Muntingia</i>
Spesies	:	<i>Muntingia calabura</i> L.

Tanaman kersen mempunyai ketinggian 3-12 meter. Percabangannya mendatar, menggantung ke arah ujung, berbulu halus, daunnya tunggal, berbentuk bulat telur sampai berbentuk lanset, pangkal lembaran daun yang nyata tidak simetris, dengan ukuran (4-

14) cm x (1-4) cm, tepi daun bergerigi, lembaran daun bagian bawah berbulu kelabu. Bunga tumbuhan keren terletak pada satu berkas yang letaknya supra-aksilar dari daun bersifat hemaprodit. Buahnya mempunyai tipe buah buni, berwarna merah kusam bila masak, dengan diameter 15 mm, berisi beberapa ribu biji yang kecil, terkubur dalam daging buah yang lembut (Haki, 2009). Buah kersen dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Buah Kersen ( Haki, 2009)

Kersen merupakan tanaman buah tropis yang mudah dijumpai di pinggir jalan. Nama tanaman ini beragam di beberapa daerah, antara lain kerukup siam (Malaysia), *Japanse kers* (Belanda), *Jamaican cherry* (Inggris), *talok* (Jawa), *singapor* (Lombok), dan sebagainya. Kersen biasanya ditemui dengan ukuran kecil, pohonnya selalu hijau terus menerus, berbunga dan berbuah sepanjang tahun (Laswati, dkk, 2017).



### 2.1.2. Komposisi Kimia Buah Kersen

Menurut Gemilang (2012), dalam 100 g buah kersen mengandung komposisi senyawa antara lain: Karbohidrat 17900 mg Serat 4600 mg Abu 1140 mg Karoten 0,019 mg Ribofalin 0,29 mg Niacin 0,554 mg Vitamin C 80,5 mg Nilai energy 38 0000 J/100000 mg. Kandungan komposisi senyawa dalam 100 g buah kersen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan komposisi senyawa dalam 100 g buah kersen

Komposisi	Berat
Air (mg)	77800
Kalsium (mg)	124,6
Kalori (KJ)	380
Lemak ( mg)	1560
Protein (mg)	384
Serat (mg)	4600
Fosfor (mg)	84
Besi (mg)	1,18
Karoten (mg)	0,019
Thiamine (mg)	0,065
Riboflavin (g)	0,037
Niacin (mg)	0,554
Vitamin C (mg)	90
Vitamin A (mg)	0,015

Sumber : Rahman, dkk (2010)

Buah kersen mengandung sejumlah zat gizi yaitu dalam setiap 100 g berat buah kersen terkandung nutrisi yang cukup lengkap diantaranya yaitu air (76,3 g), protein (2,1 g), lemak (2,3 g), karbohidrat (17,9 g), serat (6,0 g), abu (1,4 g), kalsium (125 mg), fosfor (94 mg), vitamin A (0,015 mg), vitamin C (90 mg) dan energi 380 kj/100 g (Rahman, dkk., 2010)

### 2.1.3. Manfaat Buah Kersen

Tanaman kersen merupakan tanaman yang potensial untuk dikembangkan dan banyak manfaat yang dapat diambil dari tanaman ini. Hampir semua bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan seperti buah, yang merupakan produk utamanya, akar, batang, dan daun. Buahnya enak dimakan langsung, sedangkan daunnya digunakan sebagai obat asam urat. Banyaknya komposisi senyawa yang terdapat dalam buah kersen, membuat buah kersen berkhasiat sebagai obat, antara lain: menurunkan panas, menghambat perkembangan sel kanker, dan mengobati asam urat. Vitamin C yang terdapat dalam buah kersen juga bermanfaat bagi kesehatan, antara lain: untuk menangkal sel-sel rusak akibat radikal bebas dan menghambat penuaan dini (Gemilang, 2012).

Kersen termasuk salah satu tumbuhan obat-obatan yang diduga memiliki substansi aktif sebagai anti diabetes yaitu asam askorbat, serat, niasin dan betakaroten (Verdayanti, 2009). Ujianto (2011) menjelaskan bahwa kandungan gizi buah kersen tidak kalah dengan buah mangga. Kandungan vitamin C pada buah mangga sebesar 30 mg, sedangkan buah kersen sebesar 80,5 mg. Kandungan kalsium buah kersen mencapai 124,6 mg jauh lebih tinggi dibandingkan dengan buah mangga yaitu 15 mg. Di Indonesia, buah kersen dimanfaatkan secara tradisional untuk mengobati asam urat dengan cara

mengonsumsi 9 butir buah kersen 3 kali sehari dan terbukti dapat mengurangi rasa nyeri akibat asam urat.

## **2.2. Gula**

### **2.2.1. Pengertian Gula**

Menurut Darwin (2013), gula adalah suatu karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh untuk diubah menjadi energi. Secara umum, gula dibedakan menjadi dua, yaitu:

#### **a. Monosakarida**

Sesuai dengan namanya yaitu mono yang berarti satu, ia terbentuk dari satu molekul gula. Yang termasuk monosakarida adalah glukosa, fruktosa, galaktosa.

#### **b. Disakarida**

Berbeda dengan monosakarida, disakarida berarti terbentuk dari dua molekul gula. Yang termasuk disakarida adalah sukrosa (gabungan glukosa dan fruktosa), laktosa (gabungan dari glukosa dan galaktosa) dan maltosa (gabungan dari dua glukosa).

Penjelasan diatas adalah gambaran gula secara umum, namun yang akan dibahas dan digunakan dalam penelitian ini adalah produk gula. Gula merupakan komoditas utama perdagangan di Indonesia. Gula merupakan salah satu pemanis yang umum dikonsumsi masyarakat. Gula biasa digunakan sebagai pemanis di makanan maupun minuman, dalam bidang makanan,



selain sebagai pemanis, gula juga digunakan sebagai stabilizer dan pengawet.

Gula merupakan suatu karbohidrat sederhana yang umumnya dihasilkan dari tebu. Namun ada juga bahan dasar pembuatan gula yang lain, seperti air bunga kelapa, aren, palem, kelapa atau lontar. Gula sendiri mengandung sukrosa yang merupakan anggota dari disakarida.

Menurut American Heart Foundation, perempuan sebaiknya tidak mengkonsumsi lebih dari 100 kalori tambahan dari gula perhari dan laki-laki 150 kalori per harinya. Artinya, untuk perempuan tidak lebih dari 25 gr per hari, dan 37,5 gr untuk laki-laki. Jumlah itu sudah mencakup gula di minuman, makanan, kudapan, permen, dan semua yang dikonsumsi pada hari itu (Darwin, 2013)

Mengkonsumsi gula harus dilakukan dengan seimbang, dalam hal ini seimbang dimaksudkan bahwa kita harus mengatur karbohidrat yang masuk harus sama dengan energi yang dikeluarkan oleh tubuh. Energi yang dikeluarkan oleh manusia tidak sama satu dengan lainnya, ada beberapa faktor yang mempengaruhi seperti jenis kelamin, berat badan, usia, dan aktivitas yang dilakukan.

### 2.2.2. Komposisi Gula

Gula merupakan sukrosa yaitu disakarida yang terbentuk dari ikatan antara glukosa dan fruktosa. Rumus kimia sukrosa adalah  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Sukrosa memiliki sifat-sifat antara lain :

- a. Sifat fisik : tak berwarna, larut dalam air dan etanol, tidak larut dalam eter dan kloroform, titik lebur  $180^{\circ}C$ , bentuk kristal monoklin, bersifat optis aktif, densitas kristal  $1588 \text{ kg/m}^3$  (pada  $15^{\circ}C$ ).
- b. Sifat kimia : dalam suasana asam dan suhu tinggi akan mengalami inverse menjadi glukosa dan fruktosa.

Tabel 2. Komposisi kimia gula pasir per 100 gram

Komponen	Komposisi
Kalori (Kal)	364
Protein (g)	0
Lemak (g)	0
Karbohidrat (g)	94
Kalsium (mg)	5
Fosfor (mg)	1
Besi (mg)	0.1
Vitamin A	-
Vitamin B1	-
Vitamin C	-
Air (g)	5.4

Sumber : Darwin (2013)

Sukrosa atau sakarosa adalah zat disakarida yang pada hidrolisa menghasilkan glukosa dan fruktosa. Rumus sukrosa tidak memperlihatkan gugus formil atau karbonil bebas karena itu sukrosa tidak memperlihatkan sifat mereduksi (Sudarmadji, dkk. 1997).

Sukrosa mempunyai rumus empiris  $C_{12}H_{22}O_{11}$  dengan berat molekul 342,3. Kristal sukrosa mempunyai densitas 1,588 sedangkan dalam bentuk larutan 26% (w/w) mempunyai densitas 1,108175 pada suhu 20°C. Sukrosa mempunyai rotasi spesifik  $[\alpha]^{20D} + 66,53$  pada saat digunakan dalam berat normal (26 gr/100 ml). Titik lebur sukrosa pada suhu 188°C (370°F) dan akan terdekomposisi pada saat melebur. Indeks refraksi sebesar 1,3740 untuk larutan 26% (w/w). Bentuk kristalnya adalah monoklin, yang merupakan kristal yang tidak berwarna dan bebas air. Viskositasnya naik apabila kadar gula naik dan sebaliknya (Chen and Chou, 1993).

Sukrosa pada temperatur tinggi akan mengalami inversi yaitu terurainya sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa yang disebut sebagai gula invert. Hal ini disebabkan oleh adanya mikroorganisme mengeluarkan enzim yang bekerja sebagai katalisator. Inversi sukrosa dapat pula terjadi pada suasana asam sehingga sukrosa tidak dapat membentuk kristal karena kelarutan glukosa dan fruktosa sangat besar. Reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Struktur Kimia Sukrosa (Sudarmadji, 2003)

Standar kualitas gula pasir antara lain ditentukan oleh nilai polarisasi, kadar abu, kadar air dan kadar gula reduksi. Semakin tinggi polarisasinya, semakin tinggi kadar sukrosanya dan semakin baik kualitas gula, sebab akan tahan dalam penyimpanan yang juga



ditentukan oleh kadar airnya. Kadar gula reduksi akan mempengaruhi nilai polarisasi. Apabila kadar gula reduksi tinggi maka nilai polarisasi tidak akan menunjukkan jumlah sakarosa yang terdapat dalam gula dan menunjukkan kualitas gula rendah sehingga lebih mudah rusak (Moerdokusumo, 1993)

### **2.3.3. Jenis – jenis Produk Gula yang digunakan**

Pemanis gula sangat sering kita jumpai di pasaran, yang paling umum kita gunakan adalah gula pasir. Namun, selain gula pasir, masih ada beberapa jenis gula yang lain di pasaran. Menurut Darwin (2013), gula terbagi beberapa jenis, seperti di bawah ini:

#### **a. Gula Pasir**

Ini adalah jenis gula yang paling mudah dijumpai, digunakan sehari-hari untuk pemanis makanan dan minuman. Gula pasir juga merupakan jenis gula yang digunakan dalam penelitian ini. Gula pasir berasal dari cairan sari tebu. Setelah dikristalkan, sari tebu akan mengalami kristalisasi dan berubah menjadi butiran gula berwarna putih bersih atau putih agak kecoklatan (*raw sugar*).

#### **b. Gula Pasir Kasar (*Crystallized Sugar*)**

Gula jenis ini memiliki tekstur yang lebih besar dan kasar dari gula pasir pada umumnya. Biasanya gula jenis ini dijual dengan aneka warna di pasaran. Gula jenis ini sering digunakan sebagai bahan taburan karena tidak meleleh saat dioven.

### **2.3. Sirup**

Sirup adalah produk minuman yang dibuat dari campuran air dan gula dengan kadar larutan gula minimal 65% dengan atau tanpa bahan pangan lain dan atau bahan tambahan pangan yang diijinkan sesuai ketentuan yang berlaku (SNI 3544:2013). Menurut Satu (1994) definisi sirup yang lain yaitu sejenis minuman ringan berupa larutan kental dengan citarasa beraneka ragam, biasanya mempunyai kandungan gula minimal 65%. Berdasarkan bahan baku, sirup dibedakan menjadi tiga, yaitu sirup essens, sirup glukosa, dan sirup buah-buahan. Sirup buah adalah sirup yang aroma dan rasanya ditentukan oleh bahan dasarnya yaitu buah segar.

Menurut Mun'im dan Endang (2012), menyatakan bahwa sirup mengandung paling sedikit 50% sukrosa dan biasanya 60-65%. Sirup dapat dibuat dari bahan dasar buah, daun, biji, akar dan bagian lain dari tumbuhan (Margono, 2000). Dari kemanfaatannya sirup dapat dijadikan sebagai minuman pelepas dahaga sekaligus sebagai obat dengan bahan herbal yang dapat mencegah dan mengobati penyakit.

### **2.4. Bahan Baku Pembuatan Sirup**

Adapun bahan baku yang digunakan dalam pembuatan sirup adalah sebagai berikut :

#### **1) Gula pasir**

Gula termasuk kedalam golongan senyawa yang disebut karbohidrat yang terdiri dari tiga golongan yaitu monosakarida, disakarida, dan

polisakarida. Jenis gula yang digunakan dalam pembuatan sirup yaitu gula pasir. Gula pasir atau sukrosa adalah hasil dari penguapan nira tebu (*Saccharum officinarum*). Gula pasir berbentuk kristal berwarna putih dan mempunyai rasa manis. Gula pasir mengandung sukrosa 97,1%, gula reduksi 1,24%, kadar airnya 0,61%, dan senyawa organik bukan gula 0,7% (Darwin, 2013).

Gula berfungsi sebagai sumber nutrisi dalam bahan makanan, sebagai pembentuk tekstur dan pembentuk flavour melalui reaksi pencoklatan. Gula yang ditambahkan ke dalam makanan dengan konsentrasi tinggi menyebabkan sebagian dari air yang ada tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme atau aktivitas air dari bahan pangan berkurang. Daya larut yang tinggi dari gula mengurangi kemampuan keseimbangan relatif dan mengikat air yang menyebabkan gula dapat digunakan sebagai bahan pengawet. Fungsi gula dalam pembuatan sirup yaitu memberikan aroma, rasa manis, sebagai pengawet dan membantu pembentukan tekstur pada dodol (Darwin, 2013).

## 2) Garam

Garam adalah benda padat berwarna putih berbentuk kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar Natrium Chlorida (> 80%) serta senyawa lainnya, seperti *Magnesium Chlorida*, *Magnesium Sulfat* dan *Calcium Chlorida*. Sumber garam yang didapat di alam berasal dari air laut, air danau asin, deposit dalam tanah, tambang garam, sumber air dalam tanah (Darwin, 2013).

### 3) Air

Air adalah substansi kimia dengan rumus kimia  $H_2O$ : satu molekul air tersusun atas dua atom hidrogen yang terikat secara kovalen pada satu atom oksigen. Air bersifat tidak berwarna, tidak berbau dan tidak beras pada kondisi standar yaitu pada tekanan 100 kPa (1 bar) and temperatur 273,15 K ( $0^\circ C$ ). Zat kimia ini merupakan suatu pelarut yang penting, yang memiliki kemampuan untuk melarutkan banyak zat kimia lainnya, seperti garam-garam, gula, asam, beberapa jenis gas dan banyak macam molekul organik (Anonim, 2010).

Air dalam industri pangan memegang peranan penting karena dapat mempengaruhi mutu makanan yang dihasilkan. Jenis air yang digunakan berbeda-beda tergantung dari jenis bahan yang diolah, oleh karena itu perlu adanya suatu standar untuk masing-masing jenis pengolahan. Air yang digunakan dalam industri umumnya harus mempunyai syarat-syarat : tidak berwarna, tidak berbau, jernih, tidak mempunyai rasa, tidak mengandung besi dan mangan, serta dapat diterima secara bakteriologis yaitu tidak mengganggu kesehatan dan tidak menyebabkan kebusukan bahan pangan yang diolah (Sudarmadji, 2003).

## **2.5. Proses Pembuatan Sirup**

Menurut (Hadiwijaya, dkk, 2013), proses pembuatan sirup adalah sebagai berikut :

- a. Persiapan bahan dan alat



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

b. Sortasi

Sortasi dilakukan dengan cara memisahkan buah naga merah yang masih bagus dengan buah naga yang cacat atau sudah rusak, bertujuan untuk mendapatkan buah naga yang masih berkualitas bagus untuk di buat sirup.

c. Pencucian

Pencucian dilakukan dengan cara mencuci buah naga yang belum di kupas dengan air mengalir berguna untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang terdapat pada kulit buah naga.

d. Pengupasan

Pengupasan dilakukan dengan cara buah naga di belah menjadi dua kemudian selanjutnya dipisahkan dari kulitnya, bertujuan untuk memisahkan antara kulit dengan daging buah naga merah.

e. Pemotongan atau pengecilan ukuran.

Pemotongan dilakukan dengan cara buah naga yang telah dikupas dipotong menjadi ukuran – ukuran kecil, berfungsi untuk memudahkan dalam proses penghalusan.

f. Penghalusan dengan blender

Buah naga yang sudah dipotong- potong selanjutnya di blender sampai halus, bertujuan untuk mendapatkan bubur buah naga.

g. Penyaringan

Penyaringan dilakukan dengan cara bubur buah naga dimasukkan dalam kain saring selanjutnya diperas, berfungsi untuk mendapatkan sari buah naga

h. Pencampuran bahan

Siapkan sampel 150 ml sari buah naga lalu ditambahkan 150 ml air (50% dari berat bahan ). Setelah itu siapkan gula sebanyak 55% dari berat bahan.

i. Pemanasan

Bahan yang sudah di campur selanjutnya di panaskan selama 5 menit pada suhu 50° C bertujuan untuk melarutkan gula dan proses homogen bahan. sambil ditambahkan asam sitrat 0,6 g ( 0,2 )% dari berat bahan.

j. Pengisian dan Penutupan Botol

Sirup buah yang sudah dipanaskan , selanjutnya dimasukkan kedalam botol yang telah disiapkan.

k. Pasteurisasi

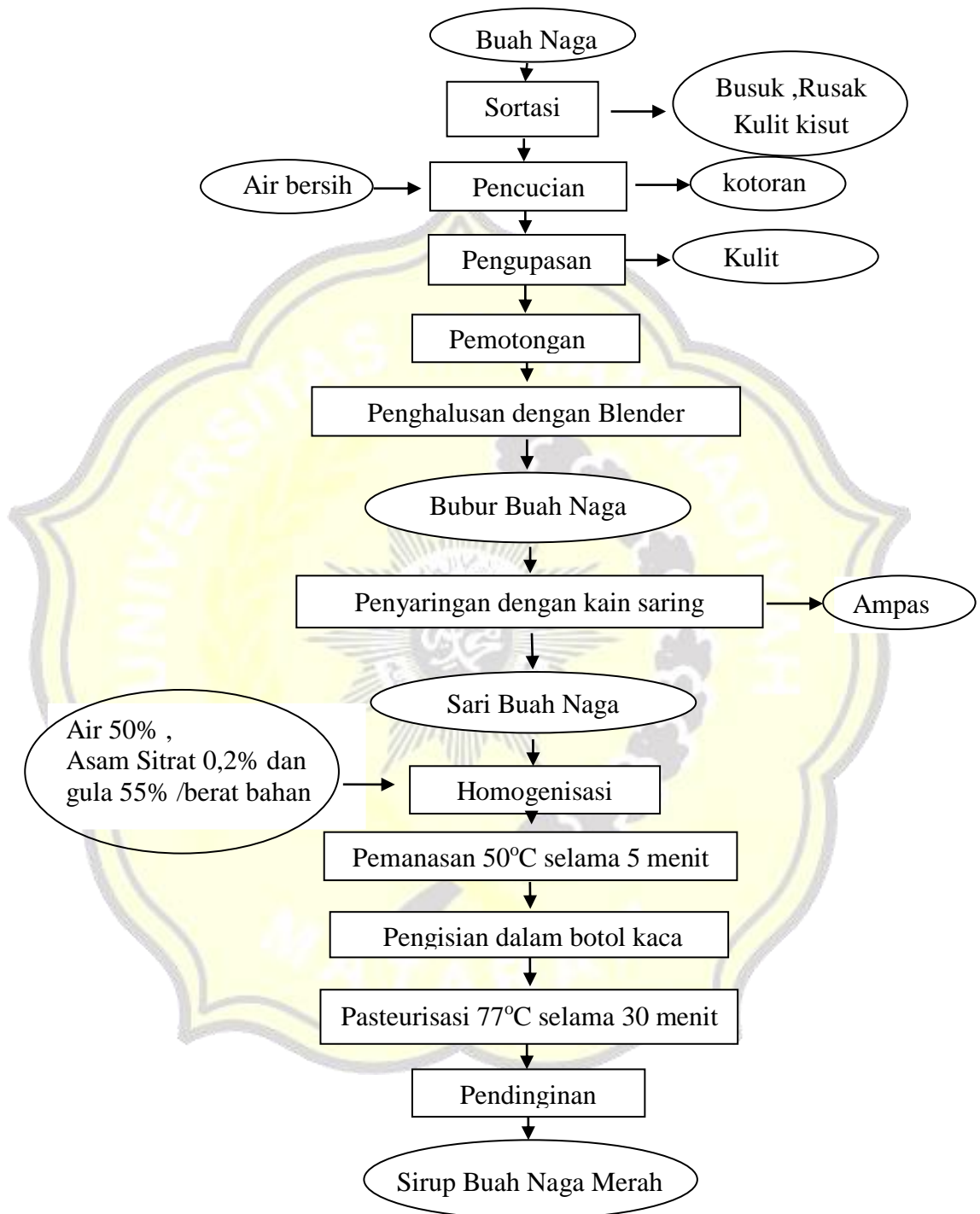
Setelah pengisian ke dalam botol selesai, botol harus cepat ditutup, selanjutnya dilakukan pasteurisasi. Pasteurisasi dilakukan pada suhu 77° C selama 30 menit. Setelah selesai, botol diangkat dan tutup dikencangkan.

l. Pendinginan

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



Secara garis besar, Diagram alir pembuatan sirup buah naga (Hadiwijaya, dkk, 2013) disajikan pada Gambar 3 :



Gambar 3. Diagram alir pembuatan sirup buah naga (Hadiwijaya, dkk, 2013)



## 2.6. Syarat Mutu Sirup

Sirup yang beredar di pasaran harus memenuhi syarat-syarat tertentu.

Syarat mutu sirup berdasarkan Standar Nasional Indonesia secara lengkap terlihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Standar mutu sirup menurut SNI No. 01-3544-2013

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan :		
1.1	Aroma	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal
2	Gula jumlah (dihitung sebagai sukrosa)	% (b/b)	Min 65
3	Bahan tambahan makanan		
3.1	Pemanis buatan	-	Tidaj boleh ada
3.2	Pewarna tambahan	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
3.3	Pengawet	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
4	Cemaran logam :		
4.1	Timah (Pb)	mg/kg	Maks 10
4.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks 10
4.3	Seng (Zn)	mg/kg	Maks 25
5	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks 0,5
6	Cemaran mikroba :		
6.1	Angka lempeng total	koloni /ml	Maks 5x10
6.2	Coliform	APM /ml	Maks 20
6.3	Ecoli	APM / ml	< 3
6.4	Salmonella	Koloni / 25n	Negatif
6.5	Saureus	Koloni /ml	0
6.6	Vibrio cholera	Koloni /ml	Negatif
6.7	Kapang	Koloni /ml	Maks 50
6.8	Khamir	Koloni /ml	Maks 50

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2013)

## BAB III. METODELOGI PENELITIAN

### 3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode eksperimental dengan melakukan percobaan di laboratorium.

### 3.2. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan satu faktor yaitu persentase penambahan gula pasir dalam pembuatan sirup kersen yang terdiri atas 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan dengan dengan rincian perlakuan sebagai berikut:

P1 = Persentase Penambahan gula pasir putih 30% dari sari buah kersen

P2 = Persentase Penambahan gula pasir putih 40% dari sari buah kersen

P3 = Persentase Penambahan gula pasir putih 50% dari sari buah kersen

P4 = Persentase Penambahan gula pasir putih 60% dari sari buah kersen

P5 = Persentase Penambahan gula pasir putih 70% dari sari buah kersen

Setiap perlakuan membutuhkan sampel 300 ml sari buah kersen, dengan rincian perlakuan sebagai berikut :

P1 = Gula pasir putih 90 gram + 300 ml sari buah kersen

P2 = Gula pasir putih 120 gram + 300 ml sari buah kersen

P3 = Gula pasir putih 150 gram + 300 ml sari buah kersen

P4 = Gula pasir putih 180 gram + 300 ml sari buah kersen

P5 = Gula pasir putih 210 gram + 300 ml sari buah kersen

### 3.3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan tahap sebagai berikut:

- a. Pembuatan produk sirup kersen dilakukan di Laboratorium Rekayasa Proses Pengolahan dan Mikrobiologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram pada Bulan Desember 2019
- b. Uji Organoleptik (warna, tekstur, rasa dan aroma) dilakukan di Laboratorium Rekayasa Proses Pengolahan dan Mikrobiologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram pada Bulan Desember 2019
- c. Uji sifat kimia yaitu kadar gula reduksi dan kadar vitamin C sirup kersen dilaksanakan di Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram pada bulan Desember 2019.

### 3.4. Bahan dan Alat Penelitian

- a. Bahan Pembuatan dan Analisis Sirup Kersen

1. Bahan pembuatan Sirup Kersen

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sirup kersen adalah buah kersen segar yang diperoleh dari lombok timur, gula pasir putih, garam dan air.

2. Bahan analisis kimia

Bahan yang digunakan untuk analisis kimia adalah akuades, asam sulfat pekat, reagen *luff schoorl*, KI 20%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub> 2%, NaOH 30%, Na-thiosulfat 0,1 N, indikator pati 1%, larutan iodine 0,01 N, aquadest, larutan metanol, dan larutan DPPH 0,1 M

b. Alat Pembuatan dan Analisis sirup kersen

1. Alat pembuatan sirup kersen

Alat yang digunakan dalam pembuatan sirup kersen adalah pisau, baskom, piring, plastik bening, sendok, panci, kompor, pengaduk, blender, loyang, soklet, dan kain saring.

2. Alat analisis kimia

Alat yang digunakan dalam analisis kimia adalah cawan krus, cawan porselen, *muffle* (tungku baker listrik), oven, timbangan analitik, penjepit, gelas piala, gelas ukur, lap, *erlenmeyer*, desikator, labu *khjedhal*, alat titrasi, dan labu ukur.

### 3.5. Pelaksanaan Penelitian

Dalam pembuatan sirup kersen dilakukan dalam beberapa tahap yaitu (Hadiwijaya, dkk, 2013):

1. Persiapan bahan mentah

Bahan mentah yang disiapkan adalah buah kersen matang utuh segar yang diperoleh dari kebun warga di seputaran Kota Mataram.

2. Sortasi dan pencucian

Proses penyiangian merupakan usaha pembersihan buah kersen dari getah. Setelah dicuci hingga bersih dengan air mengalir sampai kotoran dan getah hilang, kemudian ditiriskan dengan wadah supaya sisa air dari pencucian daging buah tidak bercampur pada proses blender.

3. Pengecilan ukuran



Daging buah kersen yang telah bersih kemudian diblender dan di tambahkan air 100 ml, yang bertujuan untuk menghancurkan buah kersen dan diblender sampai buah kersen tersebut berbentuk bubur.

#### 4. Penyaringan

Sari buah kersen yang sudah diblender dilakukan penyaringan terlebih dahulu, bertujuan agar pada proses pemanasan sirup tidak terjadi penggumpalan.

#### 5. Pencampuran

Bubur buah kersen, kemudian dicampur dengan bahan gula pasir putih sesuai perlakuan, yaitu sebagai berikut :

P1 = persentase gula pasir 30% dari sari buah kersen

P2 = persentase gula pasir 40% dari sari buah kersen

P3 = persentase gula pasir 50% dari sari buah kersen

P4 = persentase gula pasir 60% dari sari buah kersen

P5 = persentase gula pasir 70% dari sari buah kersen

Setiap perlakuan ditambahkan garam 1 gr, asam sitrat 0,2 % dan CMC (Carboxy Methyl Cellulose) 0,2 %. Penambahan CMC bertujuan untuk mengentalkan sirup.

#### 6. Pemasakan

Campuran tersebut kemudian dipanaskan selama 7 menit sampai kental dan tercium aroma buah yang khas, sambil diaduk terus yang bertujuan agar sirup matang.

#### 7. Pendinginan

Tahap selanjutnya adalah dilakukan pendinginan yang bertujuan agar sirup kersen terjaga kualitasnya.

8. Penyaringan

Setelah didinginkan sirup disaring dengan kain saring agar ampas dan gumpalan dari buah kersennya tidak ikut masuk saat pengemasan.

9. Seterilisasi / Pasteurisasi Botol

Proses sterilkan botol yang digunakan untuk pembotolan sirup kersen.

10. Pengemasan

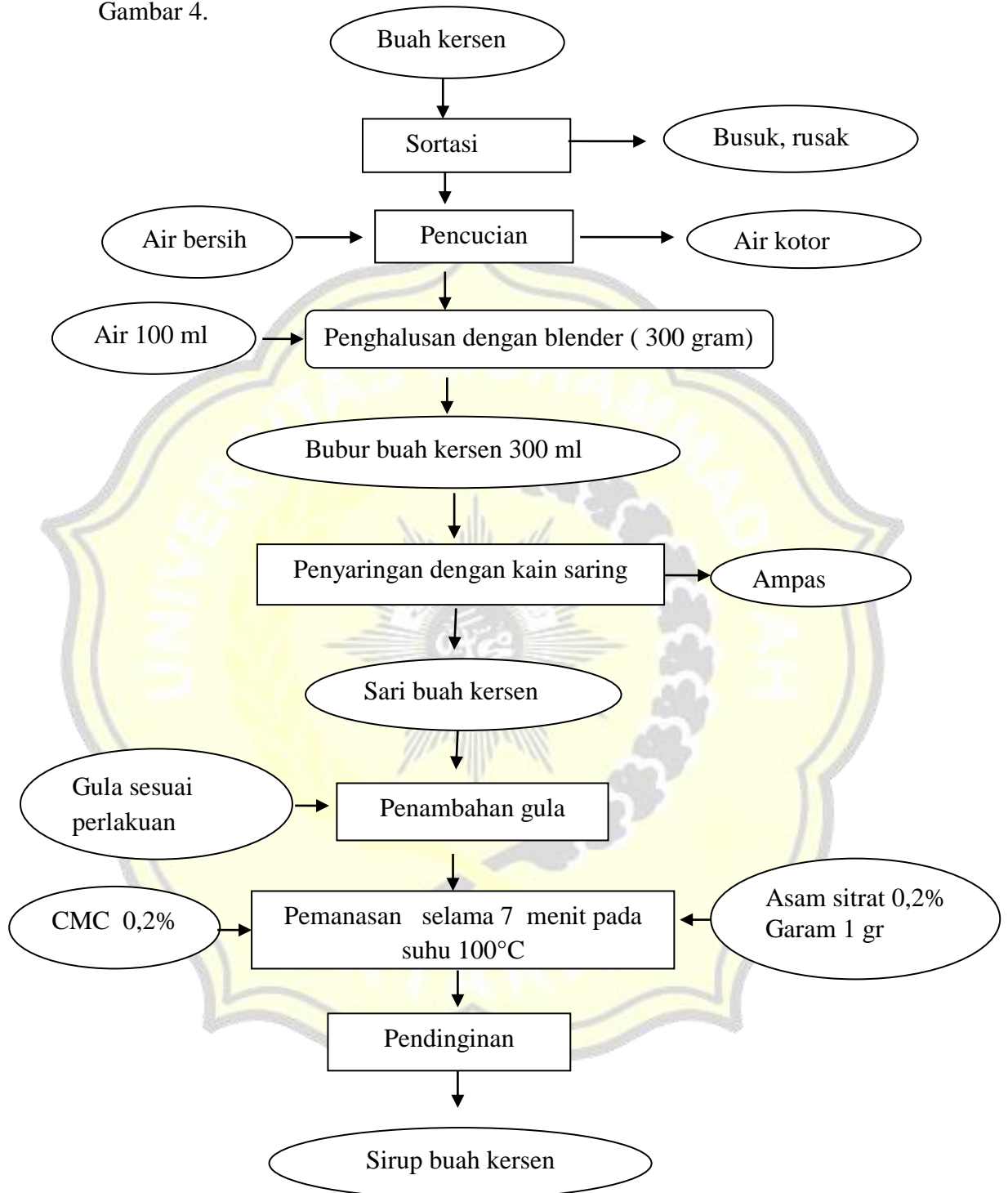
Sirup kersen yang sudah disaring, selanjutnya dimasukkan ke dalam botol yang sudah bersih dan steril.

11. Pasteurisasi sirup kersen

Setelah dikemas sirup kersen di pastaurisasi untuk memperlambat pertumbuhan mikroba pada sirup kersen.

Diagram alir proses pembuatan sirup kersen dapat dilihat pada

Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Alir Proses Pembuatan Sirup Kersen (Hadiwijaya, dkk, 2013), yang telah dimodifikasi.

### 3.6. Parameter Dan Cara Pengamatan

#### a. Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi : sifat kimia (kadar gula reduksi dan kadar vitamin C), sedangkan sifat organoleptik (rasa, kekentalan, aroma, dan warna).

#### b. Metode Pengukuran

##### 1. Penentuan Kadar Gula Reduksi

Penentuan kadar gula reduksi dengan metode *Luff Schoor* (Sudarmadji, 2003) dengan tahapan proses sebagai berikut:

- a) Larutkan 2 gr sampel ke dalam akuades, masukkan ke dalam labu takar.
- b) 25 ml Reagen *Luff Schoorl* campurkan dengan 15 ml akuades dalam dan ambil sampel 10 ml Erlenmeyer 1. Kemudian didihkan, masukkan batu didih, lalu dinginkan.
- c) Pada Erlenmeyer 2, 25 ml larutan susu dicampurkan dengan Reagen *Luff Schoorl*, kemudian didihkan dan masukkan batu didih dan dinginkan.
- d) Blanko dan sampel diteteskan dengan KI 20% masing-masing 15 ml dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sedikit demi sedikit.
- e) Kemudian Blanko dan sampel titrasi dengan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sebanyak 45,6 ml dan 30 ml masing-masing ke dalam blanko dan sampel, kemudian tambahkan amilum 3 ml.
- f) Amati perubahan warnanya.



g) Penentuan kadar gula reduksi dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar gula reduksi} = \frac{\text{Bobot sakar (gram)} \times Fp}{\text{Bobot contoh (gram)}} \times 0,95 \times 100\%$$

Keterangan :

W1 = glukosa, mg (yang dihasilkan dari daftar Luff Schoorl)

Fp = faktor pengenceran

W = bobot contoh (mg)

## 2. Kadar Vitamin C

Analisis kadar Vitamin C dilakukan dengan metode Titrasi (Sudarmadji, dkk, 2010) dengan proses sebagai berikut :

1. Ditimbang 2 gram sampel yang sudah diblender. Dimasukan kedalam labu ukur 50 ml. Kemudian ditepatkan dengan larutan asam oksalat 2% sampai tanda batas, dihomogenkan, dan disaring.
2. Larutan sampel diekstraksi dengan larutan eter 75 ml (untuk menghilangkan warna). Kemudian fase eter dibuang, setelah itu dipipet 5,0 ml dan dimasukkan labu ukur 50 ml. Kemudian ditepatkan dengan larutan asam oksalat 2% sampai tanda batas, dihomogenkan.
3. Larutan dipipet 5,0 ml, dimasukan erlenmeyer. Di titrasi dengan larutan dye sampai warna merah jambu yang konstan.

Perhitungan kadar vitamin C dilakukan sebagai berikut :

$$\text{Kadar Vitamin C} = \frac{100 \times \text{ml larutan Dye} \times \text{mg vitamin C standar} \times fp}{\text{Bobot contoh (gram)}}$$

Keterangan:

fp = Faktor pengenceran

Dye = larutan diklorofenol indofenol hingga warna merah jambu.

### 3. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah metode ilmiah yang digunakan untuk mengukur, menganalisis dan menerjemahkan respon terhadap produk yang dihasilkan melalui indra pengecap, peraba, pembauan, penglihatan dan pendengaran (Nurahman, dkk. 2006). dengan penilaian sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria Penilaian Organoleptik

Penilaian	Kriteria
Rasa	1. Sangat Tidak Suka 2. Tidak Suka 3. Agak Suka 4. Suka 5. Sangat Suka
Kekentalan	1. Cair 2. Agak cair 3. Agak kental 4. Kental 5. Sangat kental
Aroma	1. Sangat Tidak suka 2. Tidak suka 3. Agak suka 4. Suka 5. Sangat Suka
Warna	1. Agak kuning 2. Kuning 3. Kuning kecoklatan 4. Coklat 5. Sangat Coklat

#### 3.7. Analisis Data

Hasil pengamatan lalu dianalisis dengan Analisis Keragaman (*Analiysis of Variance*) pada taraf nyata 5%. Bila terdapat pengaruh beda nyata (signifikan) maka diuji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5% (Hanafiah, 2002).