

**PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SUSU JAGUNG DAUN KELOR**

SKRIPSI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM, 2021
MATARAM, 2021**

HALAMAN PENJELASAN

**PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SUSU JAGUNG DAUN KELOR**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melakukan Gelar Sarjanah
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun Oleh:

JAITUN

NIM: 317110013

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

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM, 2021
MATARAM, 2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SUSU JAGUNG DAUN KELOR

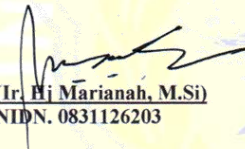
JAITUN

317110013

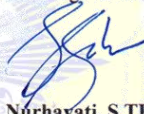
Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini Telah
Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal, 29 Juli 2021

Pembimbing Utama,


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

Pembimbing Pendamping,


(Dr. Nurhavati, S.TP., MP)
NIDN. 0824098502

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


(Budi Wirvono, SP., MSi)
NIDN. 0805018101

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP
SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SUSU JAGUNG DAUN KELOR

Disusun Oleh:

Jaitun

NIM : 317110013

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

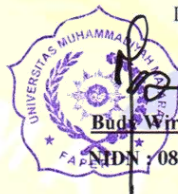
Tim Penguji :

- | | |
|---|---------|
| 1. <u>Ir. Hj. Marianah, M.Si</u>
Ketua | (.....) |
| 2. <u>Dr. Nurhavati, S. TP.,MP</u>
Anggota | (.....) |
| 3. <u>Svirril Ihromi, SP., MP</u>
Anggota | (.....) |

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari 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,



Budy Wiryono, SP., M.Si

NIDN : 0805018101

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doctor), 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 sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa penyabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram September 2021

Yang membuat pernyataan



Jaitun

NIM:317110013



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.Ahmad Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 168 Telp. 0370 - 623723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

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

Nama : Jaitun
NIM : 317110013
Tempat/Tgl Lahir : Sandup Sanggar 01-01-1999
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp : 082 341 392 978
Email : Jaitunaswad58@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

PENYARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP SIFAT
KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SUSU JAGUNG DALIN
KELOR

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 33%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 17 September 2021
Penulis



Jaitun
NIM 317110013

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

...sah satu yang sesuai



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.Ahmad Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
 Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
 Website : <http://www.uib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
 PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Jailun
 NIM : 317110013
 Tempat/Tgl Lahir : Sandung Sanggal 01-01-1999
 Program Studi : TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
 Fakultas : PERTANIAN
 No. Hp/Email : Jailun.aswindsr@gmail.com
 Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

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

PELVODUHI LAMA PEMANASAN TERHADAP SIFAT KIMIA
 DAN ORGANOLEPTIK SUKU JABUNG DAUN KELOR

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada 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.

Mataram, 17 September 2021
 Penulis



Jailun
 NIM. 317110013

Mengetahui,
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Saat aku melibatkan allah dalam semua mimpiku, aku percaya tidak ada yang tidak mungkin untuk diraih Nikmatin prosesmu baru nikmatin hasil dari prosesmu.

PERSEMBAHAN

1. Untuk orang tuaku tercinta (Aswad almarhum dan Asni) Selama proses dan perjuanganku hingga sampai titik ini ku persembahkan untuk kedua malaikat tak bersayapku. Orang tua merupakan yang pertama dalam hidupku yang paling berharga. Ketika dunia ku terasa usai saat kehilangan ayahku tercinta disitu diriku sadar bahwa semua yang ditakdirkan dalam hidupku tidak semuanya dapatku miliki selamanya. Ayah dan ibu ku tercinta terimakasih atas doa, kasih sayang, serta dukungan. Ibuku yang palingku sayangi ridoilah ilmu yang kuterima selama diriku menimbah ilmu karna dengan doamu serta keihlasan hati mu dalam melepasku untuk menuntut ilmu, rasa syukur ku kepada allah swt sebagai tempat untuk kumeminta ridoilah ilmu yang ku peroleh selama ku menimbah ilmu berguna bagi diriku serta Negara dan akhirat ku.
2. Untuk kakakku tercinta (Syaifullah aswad, Raodah aswad, dan adikku Kamarullah aswad) kasih sayang bersaudarah yang selalu ku peroleh dukungan serta doa dari kalianlah yang dapat membuatku sampai detik ini rasa syukurku atas segala yang kuberoleh takdirku mendapatkan saudarah seperti kalian.
3. Untuk sahabatku tercinta (Kurniati, Istiqomah, Endro Ningsih, Kalisom, Ayu Andriani dan sahabat kosku tercinta Sri Afrizal, Yuni, Rita) selama berjuangku semua tidak putus dari dukungan serta dorongan dari kalian

terimakasih telah bersama selama menimba ilmu kenangan yang berlalu pastinya akan kita ingat kembali disaat kita telah jauh.

4. Untuk pembimbingku “Ir. Hj. Marianah, M. Si dan Dr. Nurhayati, S. TP.,MP.” Ucapan terimakasihku, tulusnya hatimu dalam membimbingku dan rasa syukurku atas segala ilmu yang kudapat dalam bimbinganmu.
5. Untuk kampus hijau dan almamaterku tercinta “Universitas Muhammadiyah Mataram” yang ku banggakan semoga terus berkiprah dalam mencetak generasi bangsa yang cerdas, tanggap, mermutu, handal, dan berakhlak mulia dan selalu menjunjung tinggi Allah SWT.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Ilahi Robbi karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini. Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini telah banyak mendapat bantuan, ide dari berbagai pihak dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, SP., MP., selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Si., selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Dr. Nurhayati, S.TP., MP., selaku Ketua Program Studi THP Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Ibu Ir. Marianah, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama
6. Ibu Dr. Nurhayati, S.TP., MP., selaku Dosen Pendamping
7. Bapak/Ibu Dosen Pembimbing Akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
8. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram termasuk Staff Tata Usaha.

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, September 2021

Penulis

PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SUSU JAGUNG DAUN KELOR

Jaitun¹, Hj. Marianah², Nurhayati³

ABSTRAK

Susu merupakan minuman bernilai gizi yang dihasilkan dari kelenjar susu mamalia. Minuman susu memiliki harga yang cukup mahal yang tidak dapat dijangkau dengan beberapa kalangan masyarakat sehingga digantikan dengan susu nabati. Pengolahan susu nabati dilakukan melalui proses pemanasan yang dapat menurunkan nilai gizi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pemanasan terhadap sifat kimia dan organoleptik susu jagung daun kelor. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan satu faktor tunggal yaitu Lama Pemanasan pada susu jagung daun kelor yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu P1=5 menit P2=8 menit P3=11 menit P4=14 menit P5=17 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Lama pemanasan berpengaruh nyata terhadap sifat kimia (Kadar abu, Kadar vitamin C, Kadar protein) dan sifat organoleptik (Rasa, Warna, Aroma, Kekentalan) dengan metode skoring dan hedonik. Semakin lama pemanasan maka kadar abu semakin meningkat akan tetapi kadar vitamin C dan kadar protein semakin menurun. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan P2 (lama pemanasan 8 menit) dengan kadar abu 0,51 %, vitamin C 1,08 %, protein 0,56 % dengan sifat organoleptik (Rasa, Warna, Aroma, Kekentalan) secara hedonik masih disukai penelis. Nilai skor Rasa 2,00, Warna 2,15, Aroma 2,25, Kekentalan 2,25.

Kata Kunci: pemanasan, susu jagung, kelor

1. Mahasiswa/Peneliti
2. Dosen Pembimbing Pertama
3. Dosen Pembimbing Pendampi

THE EFFECT OF HEATING TIME ON CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF CORN MILK MORINGA LEAF

Jaitun¹, Hj. Marianah², Nurhayati³

ABSTRACT

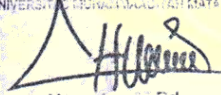
Milk is a nutrient-dense beverage made from mammals' mammary glands. Because milk drinks are rather pricey and out of reach for some people, plant-based milk is substituted. Vegetable milk is heated during preparation, which reduces its nutritious content. This study aims to see how heating time affects the chemical and organoleptic qualities of Moringa leaf corn milk. This study was designed using a completely randomized design (CRD) with a single factor treatment, namely the heating time of moringa leaf corn milk, consisting of 5 treatments, namely P1 = 5 minutes P2 = 8 minutes P3 = 11 minutes P4 = 14 minutes P5 = 17 minutes. The results showed that the heating time significantly affected chemical properties (ash content, vitamin C content, protein content) and organoleptic properties (taste, color, aroma, viscosity) by scoring and hedonic methods. The higher the ash content, the lower the vitamin C and protein content, the longer the heating process. The P2 treatment (heated duration 8 minutes) produced the greatest results, with 0.51 percent ash content, 1.08 percent vitamin C, and 0.56 percent protein with organoleptic qualities (Taste, Color, Aroma, and Thickness), which the researchers still like. 2.00 on the taste scale, 2.15 on the color scale, 2.25 on the aroma scale, and 2.25 on the viscosity scale.

Keywords: Effect of Heating Time

1. Student/Researcher
2. First Consultant
3. Second Consultant

MENDEKAWAN
SALIMAN FOTO COPY DESKAP ATLIRIN
MATARAM

KEPALA
UPY P33
UNIVERSITAS PRINIA MUDA MATA RAM



Hurningsih, M. Pd.
190316 0203048601

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vi
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	4
1.4. Hipotesis.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tanaman Jagung.....	5
2.2. Jenis Jenis Jagung	6
2.3. Morfologi Jagung	7
2.4. Olahan Jagung	9
2.5. Komponen Gizi Jagung.....	9
2.6. Daun Kelor	10
2.7. Morfologi Kelor	12
2.8. Olahan Kelor	13

2.9. Komposisi Kimia Kelor	14
2.10. Susu Jagung.....	15
BAB III. METODE PENELITIAN	19
3.1. Metode Penelitian.....	19
3.2. Rancangan Percobaan	19
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.4. Bahan dan Alat Penelitian.....	20
3.5. Pelaksanaan Penelitian	20
3.6. Prameter dan Cara Pengukuran.....	23
3.7. Analisa Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
1.1. Hasil Penelitian	27
1.1.1. Sifat Kimia.....	27
1.1.2. Sifat Organoleptik.....	28
4.2. Pembahasan.....	33
4.2.1 Sifat Kimia Susu Jagung Daun Kelor.....	33
4.2.2. Sifat Organoleptik Susu Jagung Daun Kelor.....	38
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	47
5.1. Simpulan.....	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN-LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan gizi per 100 g Jagung Manis	10
2. Kandungan gizi per 100 g Daun Kelor	14
3. Kriteria Penilaian Organoleptik (skoring).....	25
4. Kriteria Penilaian Organoleptik (hedonik).....	26
5. Singnifikasi Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Sifat Kimia Susu Jagung Daun Kelor.....	27
6. Purata Hasil Analisis Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Sifat Kimia Susu Jagung Daun Kelor	27
7. Signifikan Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Sifat Organoleptik Skoring Susu Jagung Daun Kelor	28
8. Purata Hasil Analisis Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Sifat Organoleptik skoring Susu Jagung Daun Keolor.....	29
9. Signifikan Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Sifat Organoleptik hedonik Susu Jagung Daun Kelor	30
10. Purata Hasil Analisis Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Sifat Organoleptik hedonik Susu Jagung Daun Keolor	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Jagung Manis	6
2. Daun Kelor	11
3. Diagram Alir Pembuatan Susu Jagung	18
4. Diagram Alir Pengolahan Susu Jagung Manias Modifikasi.....	22
5. Grafik Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap kadar abu Susu Jagung Daun Kelor	33
6. Grafik Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap kadar Vitamin C Susu Jagung Daun Kelor	35
7. Grafik Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap kadar Protein Susu Jagung Daun Kelor	37
8. Grafik Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap skor nilai rasa organoleptik skoring Susu Jagung Daun Kelor	38
9. Grafik Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap skor nilai warna organoleptik skoring Susu Jagung Daun Kelor	39
10. Grafik Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap skor nilai aroma organoleptik skoring Susu Jagung Daun Kelor	41
11. Grafik Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap skor nilai kekentalan organoleptik skoring Susu Jagung Daun Kelor	42
12. Grafik Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap skor nilai rasa organoleptik hedonik Susu Jagung Daun Kelor	43
13. Grafik Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap skor nilai warna organoleptik hedonik Susu Jagung Daun Kelor	44
14. Grafik Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap skor nilai aroma organoleptik hedonik Susu Jagung Daun Kelor	45
15. Grafik Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap skor nilai kekentalan organoleptik hedonik Susu Jagung Daun Kelor	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lampiran kuisiner uji sensoris susu jagung daun kelor.....	54
2. Lampiran data hasil pengamatan kadar abu susu jagung daun kelor	56
3. Lampiran data hasil pengamatan kadar vitamin C susu jagung daun kelor.....	57
4. Lampiran data hasil pengamatan kadar protein susu jagung daun kelor..	58
5. Lampiran data hasil pengamatan uji skoring skor nilai rasa susu jagung daun kelor	59
6. Lampiran data hasil pengamatan uji skoring skor nilai warna susu jagung daun kelor	60
7. Lampiran data hasil pengamatan uji skoring skor nilai aroma susu jagung daun kelor	61
8. Lampiran data hasil pengamatan uji skoring skor nilai kekentalan susu jagung daun kelor	62
9. Lampiran data hasil pengamatan uji hedonik skor nilai rasa susu jagung daun kelor	63
10. Lampiran data hasil pengamatan uji hedonik skor nilai warna susu jagung daun kelor	64
11. Lampiran data hasil pengamatan uji hedonik skor nilai aroma susu jagung daun kelor	65
12. Lampiran data hasil pengamatan uji hedonik skor nilai kekentalan susu jagung daun kelor	66
13. Lampiran dokumentasi penelitian pembuatan susu jagung daun kelor	67
14. Lampiran dokumentasi penelitian sifat kimia susu jagung daun kelor	70

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setelah padi, jagung merupakan salah satu produk yang paling banyak ditanam oleh petani. Produksi jagung nasional menunjukkan peningkatan luas dan produksi jagung yang signifikan. Menurut statistik dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi jagung Indonesia pada tahun 2014 adalah 19 juta ton. Pertumbuhan output yang dimulai pada tahun 2015 mencapai 19,6 juta ton. Pada tahun 2016, produksi jagung semakin meningkat, mencapai 23,6 juta ton. Pada puncaknya, produksi jagung 2017 mencapai 28,9 juta ton.

Menurut statistik, output jagung penghalang non-tarif telah tumbuh pada tingkat tahunan rata-rata 5% dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2018, produksi jagung NTB mencapai 2,08 juta ton jagung kering. “Peningkatan luas jagung yang terus menerus juga berdampak pada peningkatan hasil panen. Dalam lima tahun terakhir, produksi jagung di NTB melonjak. Oleh karena itu, jagung menjadi salah satu produk unggulan NTB.

Jagung manis merupakan tanaman pekarangan yang populer karena kandungan sukrosanya yang lebih tinggi dibandingkan jagung biasa. Jagung manis ini memiliki energi (96 kalori), protein (3,5 g), lemak (1,0 g), karbohidrat (22,8 g), kalsium (3,09 mg), fosfor (111,0 mg) dan nilai gizi lainnya. mg) dan zat besi (0,7 mg), vitamin A (00 SI), vitamin B (0,15 mg), vitamin C (12 mg) dan air (72,7 g). Menurut Pabbage dkk (2008). Karena kandungan jagung yang tinggi, jagung dapat diolah menjadi berbagai produk seperti beras ketan, pasta jagung, yogurt dan susu jagung.

Susu adalah cairan putih yang disekresikan oleh kelenjar susu mamalia. Susu merupakan bahan makanan yang mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Winarno, 1993). Konsumsi juga dipengaruhi oleh masyarakat yang belum terbiasa mengonsumsi susu segar, pasokan susu segar NTB rendah dan masyarakat tidak dapat menjangkau harganya, terutama di masa pandemi Covid. Salah satu alasan mengapa orang tidak minum susu adalah intoleransi laktosa, di mana perut biasanya tidak mencerna gula susu. Jika anda tidak

toleran laktosa, anda bisa mengganti susu dengan susu nabati bebas laktosa. Susu nabati adalah susu yang dibuat dari tumbuh-tumbuhan. Terutama tentang jenis kacang-kacangan dan biji-bijian dan biji-bijian. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk membuat susu nabati adalah jagung.

Bahan tanaman seperti kedelai, kacang-kacangan, dan jagung juga dapat digunakan dalam pengolahan susu (Nurhayati et al., 2020). Jagung merupakan bahan tanaman yang dapat dibuat menjadi susu, dan susu jagung lebih mudah dibuat, serta bahannya lebih mudah ditemukan dan lebih murah (Nurhayati et al., 2020). Bagi orang yang tidak toleran terhadap susu atau alergi terhadap susu murni, pengolahan susu jagung merupakan metode alternatif yang dapat mengubah jagung menjadi minuman yang bergizi yaitu susu jagung.

Mengingat pasar bebas, orang harus mencoba diversifikasi produk susu, antara lain. Seiring berkembangnya kecerdasan masyarakat, upaya diversifikasi dan pengolahan produk akhir semakin pesat, terutama produk olahan yang memberikan manfaat yang tak terhitung, seperti kelor dan jagung. Menurut Yulianti dari Adeyemi (2008) dan Etowadi (2014), kandungan gizi kelor sangat kompleks. Daun kelor kaya akan protein, vitamin A, vitamin B, vitamin C dan mineral. Oleh karena itu, mengonsumsi atau menggunakan suplemen yang mengandung bahan dasar tanaman kelor dapat menyembuhkan 300 penyakit.

Daun kelor mengandung lebih banyak beta-karoten daripada wortel, lebih banyak protein daripada kacang polong, lebih banyak kalsium daripada susu, lebih banyak zat besi daripada bayam, lebih banyak potasium daripada pisang, dan lebih banyak vitamin C daripada jeruk (2015). Isi 7.5. g, protein 27,1 g, lemak 2,3 g, karbohidrat 38,2 g, serat 19,2 g, kalori 205 kal, kalsium 2003 mg, kalium 132 mg, vitamin C 17,3 mg, vitamin A 16,3, vitamin B1 2,6, vitamin B2 2,6 mg, vitamin E113 sebagai suplemen makanan, seperti bolu dan sirup juga dapat dibuat menjadi stik daun kelor (Rahman et al., 2012).

Hasil penelitian Iskandar (2021), yaitu pengaruh penambahan daun kelor terhadap sifat fisik, kimia dan sensoris susu jagung gula. Perlakuan terbaik adalah penambahan daun kelor 30, dengan kadar air 89,30% dan kadar pati. dari 9.65. Didapatkan kandungan vitamin C 1,82%, kandungan total padatan terlarut 5,33 Brix (%) dan kandungan protein 3,34 n. Karakteristik sensorik perlakuan terbaik diperoleh dengan penambahan daun kelor 30%. Produsen susu jagung daun kelor melalui proses pemanasan, termasuk proses pemanasan yang digunakan untuk membuat susu jagung daun kelor. Menurut Sundari dkk. (2015) Dibandingkan dengan bahan baku, proses memasak dengan menggunakan panas menyebabkan penurunan kandungan gizi bahan makanan. Jumlah nutrisi yang berkurang secara signifikan selama memasak tergantung pada waktu memasak, suhu memasak, dan jenis bahan yang digunakan.

Penelitian (Olivera dan Salvadori, 2008) menunjukkan bahwa memasak kedelai dengan panas mengurangi nutrisi dalam kedelai. Pemanasan dapat mendenaturasi protein. Pemanasan umumnya mengacu pada difusi panas atau perpindahan panas selama memasak untuk menentukan kondisi memasak tertentu. Secara khusus, temukan suhu yang tepat dan waktu yang tepat untuk memastikan keamanan dari sudut pandang mikroorganisme tanpa kehilangan sifat nutrisinya. Perubahan sensorik dalam makanan. Berdasarkan referensi ini, dapat dipelajari pengaruh waktu pemanasan terhadap sifat kimia dan sensoris susu jagung daun kelor.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam konteks di atas, pertanyaan-pertanyaan berikut dapat diajukan:

1. Apakah lama pemanasan berpengaruh terhadap sifat kimia, dan organoleptik susu jagung daun kelor ?
2. Berapa lama pemanasan yang terbaik pada pembuatan susu jagung daun kelor yang masih terjaga nutrisi dan disukai penulis ?

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh lama pemanasan terhadap sifat kimia, dan organoleptik susu jagung daun kelor
2. Mengetahui lama pemanasan yang tepat pada pembuatan susu jagung daun kelor yang di sukai oleh penulis

1.3.2. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam:

1. Penelitian ini bertujuan untuk menambah bahan referensi atau pengetahuan dan meningkatkan nilai gizi susu jagung daun kelor
2. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang cara memanaskan susu jagung daun kelor dengan benar.

1.4. Hipotesis

Untuk memandu penelitian ini, hipotesis berikut diusulkan:

1. Dipercaya bahwa waktu pemanasan berpengaruh pada sifat kimia susu jagung daun kelor
2. Lama pemanasan diduga berpengaruh terhadap tingkat kesukaan penulis

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Jagung

Jagung manis (*Zea mays L saccharata*) merupakan varietas jagung yang sudah lama dikenal di Indonesia. Oleh karena itu, karena jagung manis memiliki rasa yang lebih manis dan waktu produksi yang lebih singkat dibandingkan jagung biasa, maka jagung manis semakin populer dan banyak dikonsumsi. Cocok untuk budidaya (Rahmi dan Jumiati, 2007).

Secara umum, jagung manis dapat ditanam di semua jenis tanah. Keasaman (pH) tanah yang optimal adalah 6,0-6,5. Jagung manis tumbuh baik pada kisaran 580 derajat lintang utara, 40 derajat lintang selatan hingga 3000 meter di atas permukaan laut. Suhu optimal untuk pertumbuhannya adalah 21-270 °C, yang membutuhkan curah hujan 300-600 mm per bulan (Syukur dan Rafianto, 2014).

Di Indonesia, jagung merupakan makanan pokok kedua setelah beras. Ada banyak cara untuk makan jagung. Salah satu jagung manis yang populer, baby corn, tidak hanya diolah dalam bentuk tepung jagung atau cornmeal dan cornmeal, tetapi juga banyak disantap masyarakat bersamaan dengan produk olahannya seperti jagung masak dan jagung bakar. Minyak Bumi (Ikawati, 2013)

Menurut Rukmana (2010), klasifikasi tanaman jagung manis adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledone</i>
Ordo	: <i>Graminales</i>
Familia	: <i>Graminaceae</i>
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Zea mays L, saccharata sturt</i>



Gambar 1. Jagung Manis

2.2. Jenis – Jenis Jagung

2.2.1. Jagung Local- Zea may L

Jagung lokal merupakan jagung yang paling banyak ditanam di komunitas jagung lokal, merupakan tanaman musiman dan menyelesaikan siklus hidupnya dalam waktu 80-150 hari. Biji jagung adalah biji-bijian berukuran biji dengan berat rata-rata 250-300 mg.

2.2.2. Jagung Hibrida

Jagung hibrida merupakan persilangan murni generasi F1. Terdapat perbedaan antar varietas menurut jenis persilangan dan kestabilan galur murni. Menurut Kementerian Pertanian NTB, varietas jagung hibrida terbukti memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan varietas jagung bebas kontaminasi. Secara umum, varietas hibrida lebih seragam dan dapat menghasilkan lebih tinggi 1520% varietas berserbuk bebas.

2.2.3. Jagung Putih

Jagung putih merupakan salah satu makanan alternatif yang semakin populer dan dikembangkan di berbagai daerah. Varietas jagung putih bervariasi di setiap daerah, seperti grobongan jagung putih lokal, jagung takalar lokal, flores lokal, dll. Namun, semua varietas jagung lokal memiliki kendala pengembangan yaitu produktivitas rendah yaitu kurang dari 3 ton/ha.

2.2.4. Jagung Manis (sweet corn) –Zea May Saccharata

Jagung manis merupakan salah satu jenis jagung dengan kandungan gula yang tinggi. Biji jagung manis mengandung pati dan gula bebas, sehingga memiliki rasa manis saat baru dipetik. Rasa manis ini dapat ditingkatkan selama dua hari pada suhu kamar karena gula yang terbentuk belum diubah menjadi pati. Jagung manis umumnya dipanen pada sekitar 18-24 hari setelah penyerbukan, biasanya dengan rambut kering, tongkol jagung mengeras, dan tongkol jagung mengeras ketika digenggam; panen terjadi ketika biji berada dalam tahap susu dan sebelum tahap kentang awal.

2.3. Morfologi Jagung

2.3.1. Akar

Jagung memiliki akar serat dengan tiga jenis akar, akar halus, akar intrinsik, akar retensi kait dan beban. Akar dari lingkaran tengah adalah akar yang dikembangkan oleh pusat dan embrio. Ketika rambut muncul dari tanah, pertumbuhan akar dikurangi sebagian dan pertumbuhan akar berhenti di fase V3. Akar ambisius adalah root petualangan yang dikembangkan untuk pertama kalinya dari node terminal pusat Kotiladon, kemudian dikembangkan secara berurutan dari setiap node dan berlanjut antara 710 knot, semua di bawah tanah. Akar yang seharusnya tidak tumbuh dalam serat akar tebal. Akar Samply memainkan peran terbatas dalam siklus hidup jagung. Akar di sekitar mereka memainkan peran dalam penyerapan air dan nutrisi. Total berat akar jagung adalah 52% tentang akar dan 48 buku. Kait akar atau akar dukungan adalah akar tidak pasti yang muncul lebih dari dua atau tiga segmen di permukaan tanah. Fungsi akarnya adalah untuk menjaga pohon tetap tegak dan melewati jatuhnya batang. Bagian dari root juga membantu menyerap nutrisi dan air.

2.3.2. Batang dan Daun

Tanaman jagung memiliki batang silindris tidak bercabang, yang terdiri dari beberapa segmen dan beberapa segmen. Tunas berkembang di inti antara node. Dua tunas pertama sangat berkembang dalam

produktivitas. Batang memiliki tiga komponen jaringan utama: kulit (epidermis), jaringan pembuluh (bundel pembuluh darah) dan bagian tengah batang (pizza). Ikatan pembuluh membentuk lingkaran konsentris dengan kepadatan melingkar padat menuju membran dekat epidermis. Saat Anda mendekati bagian tengah tongkat, kecerahannya berkurang. Karena konsentrasi banyak ikatan pembuluh di bawah epidermis, batang tahan terhadap molting.

2.3.3. Bunga

Jagung merupakan salah satu jenis jagung ladang, dan sebagian besar bunga jantan muncul (berbuah) 13 hari sebelum bunga betina muncul. Serbuk sari (pollen) dimulai dari cabang tempat bunga diletakkan di tengah dan dilepaskan dari ujung (lengkungan) 23 cm dari ujung bunga. Biji antera melepaskan 15-30 juta butir serbuk sari. Serbuk sari sangat ringan dan akan jatuh karena gravitasi atau tertiuip angin, menyebabkan penyerbukan silang.

2.3.4. Buah dan Biji

Tanaman jagung memiliki satu atau dua tongkol, tergantung varietasnya. Piston ditutup dengan daun kelobot. Piston atas biasanya dibentuk lebih dulu dan lebih besar dari piston bawah. Setiap bunga memiliki 1016 baris biji, dan jumlah biji selalu sama. Biji jagung disebut caryopsis, dan dinding ovarium atau polong bergabung dengan kulit biji atau kepala untuk membentuk pericarp.

Biji jagung terdiri dari tiga bagian utama, yaitu (a) kulit luar tipis yang melindungi embrio dari organisme pengganggu dan kehilangan air, dan (b) endosperm sebagai cadangan makanan, 75ri. Mencapai berat benih, yang mengandung 90% pati dan 10% protein, mineral, minyak, dll. (c) Embrio/organ, sebagai tumbuhan mini yang terdiri dari germinal, akar, scutellum dan koleoptil. Pati endosperma tersusun dari senyawa anhidroglukosa, terutama tersusun atas dua molekul yaitu amilosa dan amilopektin.

2.4. Olahan Jagung

Dalam teknologi pangan saat ini, jagung merupakan salah satu tanaman pangan yang sangat penting bagi umat manusia, karena merupakan sumber utama karbohidrat yang dapat digunakan sebagai bahan pangan pengganti. Sebagai salah satu kegunaan jagung sebagai yogurt, susu jagung dapat digunakan sebagai pengganti susu murni yang baik untuk tubuh. Jagung adalah pakan manusia dan hewan, dan bahan baku dasar untuk produksi pati, minyak, protein, pemanis dan bahan bakar. Rambut jagung juga merupakan obat tradisional yang digunakan untuk mengobati diare, disentri, prostatitis, aritmia, angina, hipertensi dan tumor (Parle M & Dhamija I, 2013).

a. Dodol Jagung

Dodol jagung rumput laut merupakan jajanan tradisional yang terkenal dikalangan masyarakat indonesia yang terbuat dari jagung santan kelapa gula dan rumput laut campuran itu direbus hingga sampai kental hingga menjadi dodol (Nurjanah, 2020)

b. Susu jagung Manis

Susu jagung merupakan susu nabati yang terbuat dari jagung manis dengan bahan utama jagung manis dan dicampur dengan bahan seperti gula, garam, dan CMC (Iskandar, 2020).

c. Mi Jagung

Mi jagung merupakan makana pokok istan bagi manusia sehiga dapat diolah dengan bahan utam tepung jagung dan bahan tambahan seperti garam, telur, air serta penyedap lainnya (Hidayat, 2021)

2.5. Komponen Gizi Jagung

Jagung manis terdapat beberapa komponen gizi seperti air, karbohidrat, lemak, dan komponen lainnya. Komposisi kimia jagung manis per 100 gram terdapat pda table 1.

Table 1. Kandungan Gizi per 100 gram Jagung Manis Pipil Rebus

Zat Gizi	Komposisi gizi pangan dihitung per 100 dengan Berat Dapat Dimakan (BDD) 100 %
	Jagung Manis
Air (<i>Water</i>) gram	89.5
Energi (<i>Energy</i>) kal	35
Protein (<i>Protein</i>) gram	2.2
Lemak (<i>Fat</i>) gram	0.1
Karbohidrat (<i>CHO</i>) gram	7.4
Serat (<i>Fibre</i>) gram	1.9
Abu (<i>ASH</i>) gram	0.8
Kalsium (<i>Ca</i>) mg	7
Besi (<i>Fe</i>) mg	100
Natrium (<i>Na</i>) mg	353
Kalium (<i>K</i>) mg	230.2
Tembaga (<i>Cu</i>) mg	0.10
Seng (<i>Zn</i>) mg	0.8
Retinol (<i>Vit.A</i>) mg	0.
BetaKaroten (<i>Carotenes</i>) mg	23
Karoten Total (<i>Re</i>) mg	200
Thiamin (<i>Vit. B1</i>) mg	0.08
Riboflavin (<i>Vit.B2</i>) mg	0.16
Niasin (<i>Niacin</i>) mg	0.9
Vitamin C (<i>Vit.C</i>) mg	8

Sumber : Data Komposisi Pangan dan Gizi (2021)

Jagung adalah makanan bagi manusia dan hewan, dan bahan baku dasar untuk produksi pati, minyak, protein, pemanis dan bahan bakar. Jagung adalah penemuan kuliner di seluruh dunia. Jagung yang paling umum adalah popcorn. Jagung manis sering digunakan sebagai bahan dalam minuman nabati. Saat membuat sup, salad atau lauk pauk, jagung juga merupakan obat tradisional untuk meredakan diare, disentri, prostatitis, aritmia, angina, tekanan darah tinggi dan tumor (Parle M dan Dhamija. I, 2013).

2.6. Daun Kelor

Asal Mula Moringa Kisah Moringa berawal dari pegunungan Himalaya dan sekitarnya di India, kemudian menyebar ke benua Afrika dan wilayah Asia Barat di sekitarnya. Di beberapa negara subkontinen Afrika, seperti Ethiopia, Sudan, Madagaskar, dan Somalia, kelor cenderung tumbuh di tanah

kering dan gersang. Tanaman kelor yang ada di Indonesia antara lain kelor (Jawa, Sunda, Bali, Lampung), Kerol (Banteng), Marangi (Madura), Molton (Flores), Kelo (Gorontalo), Kerolo (Bugis), Kawano (Zumba), Ongge (Bima), Hau fo (Timor) (Aliya, 2006).

Daun kelor berbentuk lonjong dan memiliki rusuk yang tidak sempurna, menghasilkan daun ganjil yang tersusun menjadi batang, hanya seukuran ujung jari. Daun kelor berwarna hijau, ujung daun tumpul, pangkal daun bulat, tepi daun rata, dan tulang menyirip, panjang 12 cm. Bunga kelor muncul di ketiak daun dan memiliki aroma khas serta warna kuning-putih. Buah kelor berbentuk segitiga, panjangnya sekitar 2060 cm dan berwarna hijau. Kelor merupakan akar utama yang berwarna putih dan berbentuk seperti lobak, dengan bau yang menyengat dan rasa pedas (Tilong, 2012).

Menurut Nurcahyati (2014), tanaman kelor diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i> (Tumbuhan)
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i> (Tumbuhan berpembuluh)
Super Devisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliopsida</i> (Tumbuhan Berbunga)
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (Berkeping dua / dikotil)
Subkelas	: <i>Dilleniidae</i>
Ordo	: <i>Capparales</i>
Famili	: <i>Moringaceae</i>
Spesies	: <i>Moringa oleaifera</i>

Moringa (*Moringa oleaifera*) merupakan tumbuhan berumur panjang berupa perdu atau pohon, tinggi 217 meter. Batangnya berkayu (lingnosus), tegak, kotor dan berwarna putih, kulitnya tipis, mudah patah. Cabang jarang memiliki arah cabang tegak atau miring, dan cenderung panjang, lurus dan persegi panjang (Tilong, 2012).



Gambar 2. Daun Kelor (Dokumen pribadi)

2.7. Morfologi Kelor

Kelor (*Moringa oleifera*) mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Kelor dianggap sebagai tanaman kaya nutrisi dan bahan pangan alternatif untuk mengatasi kekurangan nutrisi (Broin, 2012). Menanam tanaman kelor di seluruh dunia adalah rencana yang berkelanjutan. Di antara mereka, pohon kelor memiliki banyak nama lain. Pohon ajaib, pohon kehidupan, pohon koreksi. Beberapa tanaman kelor telah diberi julukan ini karena manfaat kesehatannya yang luar biasa. Kelor dapat hidup di berbagai jenis tanah, tidak memerlukan perawatan intensif, tahan kekeringan dan mudah tumbuh (Hardiyanti, 2015).

2.7.1. Akar

Tanaman kelor memiliki akar putih lurus. Kulit akar memiliki bau yang menyengat dan menyengat, berwarna seperti jerami, halus dan rata, tidak keras, bentuknya tidak beraturan, agak licin di bagian luar dan agak kasar di bagian dalam. Tumbuhan yang tumbuh dari biji memiliki akar yang dalam, membentuk umbi yang lebar dan serabut yang tebal. Bawang tidak dibuat dari tanaman yang tumbuh dari stek.

2.7.2. Batang

Kelor merupakan tanaman dengan tinggi batang 712 meter. Batang kelor bersifat berkayu, sehingga batangnya keras dan kuat. Bentuk

batangnya bulat, permukaannya kasar, dan arah tumbuhnya lurus keluar kertas atau disebut penyok.

2.7.3. Daun

Kelor mempunyai bentuk majemuk, batang panjang, susunan berseling (bolak-balik), mentah dan ganjil (tidak berpasangan), daun hijau muda, hijau tua saat dewasa, daun lonjong, panjang 12 cm, lebar 12 cm, lunak, ujung dan pangkal tumpul (tumpul). , tetap rata, tersusun dengan bulu bertulang (menyirip), bagian atas dan bawah halus.

2.7.4. Bunga

Bunga kelor adalah bunga anggur bertangkai panjang berwarna putih agak krem yang mengeluarkan aroma khas, berwarna kuning dan putih terkumpul di cabang-cabang ketiak dan pelepah.

2.7.5. Biji

Biji kelor merupakan bagian dari tanaman *Moringa oleifera*, dengan bentuk bulat berwarna coklat dan kandungan protein yang tinggi. Saat memurnikan air, penting untuk memahami protein biji kelor karena protein ini dapat bertindak sebagai koagulan partikel keloid.

2.8. Olahan Kelor

Penggunaan daun kelor di Indonesia saat ini masih terbatas dan biasanya hanya digunakan sebagai bahan dalam menu sayur. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman masyarakat terhadap pemanfaatan daun kelor sebagai sumber pangan. Keanekaragaman nutrisi pada daun kelor berkontribusi pada diversifikasi pangan.

a. Stik Daun Kelor

Stik daun kelor merupakan makanan ringan dengan bahan utama daun kelor dan ditambah bahan lain yaitu tepung terigu, tapioka, bawang putih, margarin, telur, garam, kaldu dan air (Nurwahida, 2019).

b. Dodol Rumput Laut Daun Kelor

Dodol Rumput Laut Daun Kelor merupakan makanan ringan olahan yang kaya akan nutrisi yang baik untuk tubuh. Produk ini terbuat dari daun kelor

dan rumput laut, ambil ekstrak daun kelor dan ampas rumput laut, campur dan tambahkan gula pasir, lalu rebus hingga dodol (Juhari, 2020)

c. Teh Kelor

Teh kelor merupakan minuman yang terbuat dari daun kelor yang kemudian dikeringkan kemudian di giling hingga halus dan dilakukan pengayakan hingga menghasilkan bubuk teh halus yang dapat diseduh dengan air panas dan ditambahkan gula (Nurhayati dkk., 2021)

d. Tepung Kelor

Bubuk daun kelor bisa dibuat dari daun muda. Dengan kata lain, itu masih di tangkai ketujuh cabang. Tepung ini memiliki nilai gizi yang lebih baik (Winarno, 2014)

2.9. Komposisi Kimia

Tabel 2. Kandungan nutrisi makanan dihitung pada per 100 gram, dan berat yang dapat dimakan (BDD) adalah 65%

Komponen	Komposisi Daun Kelor Segar
Air (<i>Water</i>) gram	75.5
Energi (<i>Energy</i>) kal	92
Protein (<i>Protein</i>) gram	5.1
Lemak (<i>Fat</i>) gram	1.6
Karbohidrat (<i>CHO</i>) gram	14.3
Serat (<i>Fibre</i>) gram	8.2
Abu (<i>ASH</i>) gram	3.5
Kalsium(<i>Ca</i>) gram	1.077
Fosfor (<i>P</i>) mg	76
Besi (<i>Fe</i>) mg	6.0
Natrium (<i>Na</i>) mg	61
Kalium (<i>K</i>) mg	298.0
Tembaga (<i>Cu</i>) mg	0.10
Seng (<i>Zn</i>) mg	0.6
Beta-Karoten (<i>Carotenes</i>) mg	3.266
Thiamin (<i>Vit .B1</i>) mg	0.30
Riboflavin (<i>Vit. B2</i>) mg	0.10
Niasin (<i>Niacin</i>) mg	4.2
Vitamin C (<i>Vit . C</i>) mg	22

Sumber: Data Komposisi Pangan Indonesia (2021)

Menurut Makkar dan Becker (1996), daun kelor merupakan sumber antioksidan alami yang sangat baik karena mengandung berbagai jenis senyawa antioksidan, seperti asam askorbat, flavonoid, fenol, dan karotenoid. Flavonoid adalah sekelompok senyawa fenolik yang ditemukan pada tumbuhan. Antioksidan juga dapat mencegah oksidasi dan mencegah kerusakan sel dengan cara menempel pada radikal bebas dan molekul yang sangat aktif. Reaksi oksidasi dengan radikal bebas sering terjadi pada protein, asam nukleat, lipid dan polisakarida (Winarsi, 2007). Dalam industri makanan, antioksidan dapat digunakan untuk mencegah proses oksidatif yang dapat menyebabkan pembusukan, seperti ketengikan, perubahan warna dan rasa, serta kerusakan fisik lainnya (Tamat et al., 2007).

Kelor mengandung 46 antioksidan kuat, antara lain: vitamin A, vitamin C, vitamin E, vitamin K, vitamin B (kolin), vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (riboflavin), vitamin B3 (Niasin), vitamin B6, alanin, -karoten, arginin, -karoten, -sitosterol, asam caffeoylquinic, campesterol, karotenoid, klorofil, kromium, 5 oatasterol, 7 Oatsterol, glutathione, histidin, asam indoleasetat, indoleasetonitril, asam lut, resveratrol, leutkaempferan xanthine, lutein, zeatin, Zeaxanthin dan zinc (Kurniasih, 2013)

2.10. Susu Jagung

Susu jagung dibuat dengan menggiling biji jagung dan merebusnya dalam air. Hasil gilingan kemudian disaring untuk mendapatkan karakteristik, kemudian dipasteurisasi dan diberi bumbu untuk meningkatkan rasa, kemudian susu jagung yang dihasilkan disaring melalui kain ayakan. Kemudian panaskan Fitrat yang dihasilkan hingga suhu 70-80 0 C (Syamsir, 2008)

Menurut Shearer et al., pada tahun 1992, pengolahan susu memiliki 3 (tiga) tujuan utama, yaitu: membunuh bakteri patogen melalui pasteurisasi; menjaga kualitas produk tanpa kehilangan rasa, bentuk, kandungan fisik dan nilai gizi atau turun secara nyata; dan mengendalikan secara selektif pertumbuhan organisme yang menghasilkan produk/bahan/zat yang tidak diinginkan. Untuk memungkinkan perusahaan pengolahan susu untuk

mengadopsi metode pengolahan yang efektif untuk mencegah bahan baku susu terkontaminasi oleh bakteri; mengurangi jumlah bakteri dalam susu; dan melindungi atau melindungi produk akhir dari kemungkinan kontaminasi ulang melalui penanganan yang hati-hati, pengemasan yang tepat dan penyimpanan yang tepat .

2.10.1. Bahan Pembuatan Susu Jagung

1. Gula

Gula merupakan karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan langsung diserap oleh tubuh dan diubah menjadi energi (Darwin, 2013).

a. Monosakarida

Ini terdiri dari dua molekul gula, yaitu monosakarida, yaitu glukosa, fruktosa dan galaktosa.

b. Disakarida

Disakarida terdiri dari dua molekul gula, yaitu sukrosa (gabungan glukosa dan fruktosa), laktosa (gabungan glukosa dan galaktosa) dan maltosa (gabungan dua jenis glukosa). Jenis gula yang digunakan untuk membuat susu jagung adalah gula pasir. Gula pasir dalam sari tebu mengkristal setelah debu halus mengkristal dan berubah menjadi butiran gula pasir putih.

2. CMC

Karena karakteristik dan fungsinya, CMC dapat digunakan sebagai bahan tambahan pada produk minuman dan aman untuk dikonsumsi. CMC dapat menyerap kelembaban yang terkandung di udara, dan jumlah air yang diserap dan diserap lebih lanjut tergantung pada jumlah air yang terkandung dalam CMC dan kelembaban serta suhu udara di sekitarnya (Syahrumsyah et al., 2010).

3. Garam

Garam merupakan bumbu penting dalam makanan kesehatan. Tujuan penambahan garam adalah untuk meningkatkan cita rasa bumbu yang ada. Garam membentuk partikel kecil, seperti tepung 80

mesh (178), yang berwarna putih dan rasanya asin. Jumlah garam yang ditambahkan tidak boleh terlalu tinggi, karena ini akan menutupi rasa rempah-rempah lain dalam makanan. Jumlah garam yang ditambahkan pada resep masakan biasanya berkisar antara 15-25%. Ukuran kesesuaian garam disesuaikan dengan selera konsumen (Suprapti, 2000).

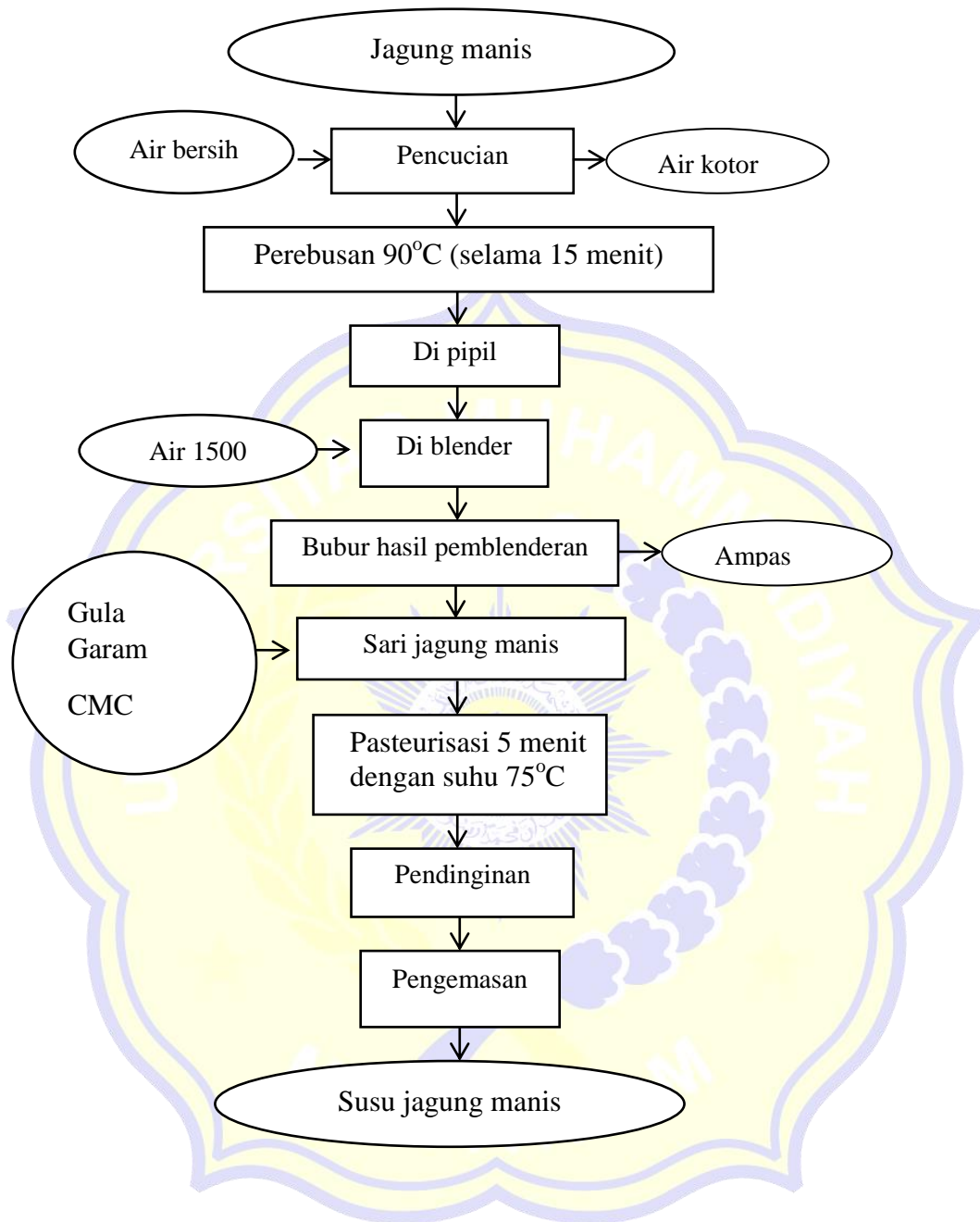
4. Air

Sebagai zat, air dapat menyebarkan berbagai senyawa dalam makanan. Untuk beberapa bahan, bahkan dapat bertindak sebagai pelarut. Air dapat melarutkan berbagai bahan, seperti vitamin yang larut dalam air, mineral, dan zat penyedap. Interaksi antara air dan bahan makanan lain pada tingkat molekuler terjadi pada kombinasi antara air dan karbohidrat, lemak dan protein (Winarno, 1994).

2.10.2. Proses Pembuatan Susu Jagung

- a. Bahan yang digunakan yaitu jagung manis segar dan daun kelor segar
- b. Jagung manis segar dan daun kelor dilakukan sortasi agar dapat memisahkan yang rusak dan yang dan baik untuk digunakan dalam pembuatan susu jagung daun kelor
- c. Pencucian bertujuan agar dapat memisahkan kotoran yang masih menempel pada bahan dengan menggunakan air bersih yang mengalir
- d. Perebusan jagung manis dengan suhu 90⁰C atau sampai mendidih hingga matang
- e. Pendinginan bertujuan agar dapat mempermudah pemipilan dengan menggunakan alat pemipil jagung atau pisau
- f. Pengecilan ukuran menggunakan blender hingga halus menghasilkan bubur jagung yang dapat di saring
- g. Penyaringan menggunakan kain saring yang dapat memisahkan antara filtrat dan ampas
- h. Sari jagung manis daun kelor ditambahkan gula garam CMC kemudian dilakukan pasteurisasi hingga waktu tertentu
- i. Pendinginan dilakukan agar dapat mempermudah proses pengemasan.

Diagram Alir Pembuatan Susu Jagung



Gambar 3. Diagram alir pembuatan susu jagung (Nurhayati, dkk, 2020)

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

1.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan eksperimen laboratorium.

1.2. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu lama pemanasan pada produksi susu daun jagung, meliputi 5 perlakuan, masing-masing perlakuan diulang 3 kali, dan jumlah unit perlakuan sebanyak 15 unit. Dapatkan waktu pemanasan berikut:

P1 = waktu pemanasan 5 menit

P2 = waktu pemanasan 8 menit

P3 = waktu pemanasan 11 menit

P4 = waktu pemanasan 14 menit

P5 = waktu pemanasan 17 menit

Setiap perlakuan membutuhkan berat sampel (jagung manis pipil 500 g + daun kelor 150 g) yang menghasilkan filtrat susu jagung daun kelor 1500 ml pada setiap perlakuan.

1.3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Produksi susu jagung daun kelor dilaksanakan pada tanggal 10 April 2021 di Laboratorium Rekayasa Proses dan Mikrobiologi Pengolahan Fakultas Pertanian Universitas Muhammad Mataram.
2. Pada tanggal 12 April 2021 dilakukan analisis karakteristik sensorik berupa warna, rasa, aroma dan kekentalan di laboratorium teknik proses dan mikrobiologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Pada tanggal 13 April 2021 telah dilakukan analisis kimia berupa (kadar vitamin C, abu dan protein) di Laboratorium Kimia Dasar Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

1.4. Bahan dan Alat Penelitian

1.4.1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 kg jagung manis dan 500 g daun kelor, gula pasir dan asam sitrat. Bahan kimia yang digunakan adalah air suling, HCl 0,1 N, NaOH 45%, asam sulfat pekat, K₂SO₄ 10%, etanol 95% fenolftalein 1% n N-Heksana.

1.4.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah panci, freezer, timbangan, blender, kain saring, panci, sendok, gelas ukur, blender, pH meter, pisau, kompor, sapu tangan, piring, botol.

1.5. Pelaksanaan Penelitian

A. Persiapan Bahan

Bahan baku untuk produksi susu jagung. Jagung manis pilihan, masih segar. Daun kelor yang masih segar dipetik langsung oleh penjual.

B. Proses Pembuatan Susu Jagung Daun Kelor

1. Jagung manis

Jagung yang digunakan untuk produksi susu dipilih dari jagung muda yang tidak rusak, sehingga dapat dihasilkan susu jagung yang berkualitas selama proses pengolahan.

2. Pembersihan

Buang bahan yang tidak terpakai seperti kulit jagung dan rambut, bagian yang rusak atau busuk, lalu bilas dengan air mengalir.

3. Penimbangan Awal

Penimbangan awal jagung adalah untuk menentukan berat jagung yang dibutuhkan untuk pengolahan susu.

4. Perebusan

Jagung dimasak selama 15 menit sampai mendidih dan tidak terlalu matang.

5. Pendinginan

Pendinginan dilakukan untuk mempermudah saat pemipilan.

6. Pemipilan

Kemudian biarkan jagung matang dingin, lalu kupas atau iris dengan pisau.

7. Penimbangan

Setelah penimbangan awal, jagung yang telah dipetik ditimbang kembali untuk mengetahui bobot jagung yang akan diolah.

8. penghancuran

Setelah jagung manis ditimbang 500 g dan kelor 150 g lalu dilakukan penghancuran dengan menggunakan blender selama 2 menit ditambahkan air pada rasio 1:3 atau 1500 ml.

9. Penyaringan

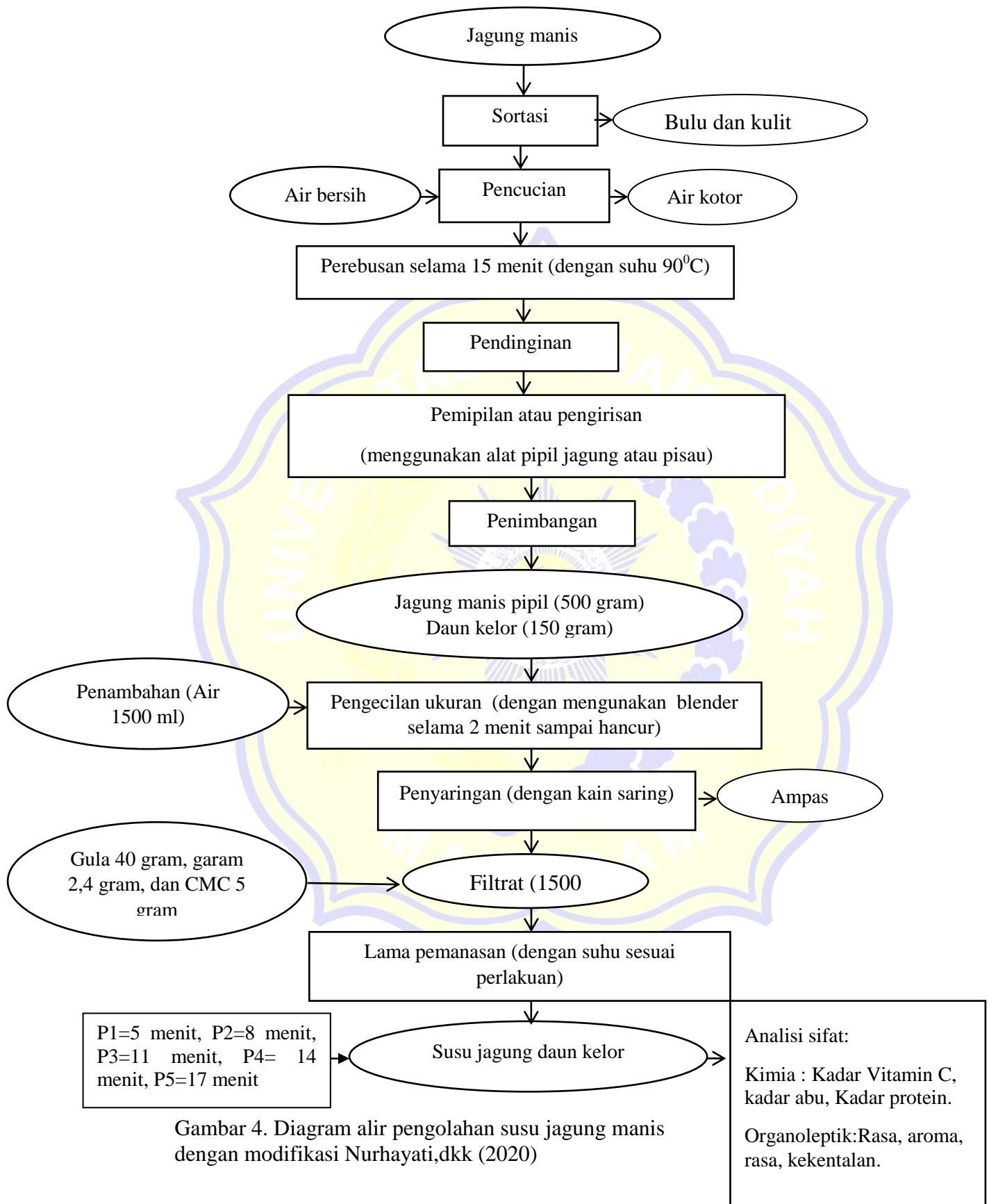
Penyaringan adalah memisahkan ampas dan sari buah dari alat pencampur dengan kain saring atau kain saring, sehingga ampas dan sari buah benar-benar terpisah.

10. Pasteurisasi

Setelah dilakukan penyaringan lalu dilakukan pasteurisasi dengan api kompor kecil dengan lama pemanasan dan suhu sesuai dengan perlakuan untuk membunuh bakteri patogen yang ada pada bahan, perlu dilakukan pencampuran bahan lain seperti gula, garam dan CMC.

11. Pendinginan

Setelah pasteurisasi, kemudian didinginkan.



Gambar 4. Diagram alir pengolahan susu jagung manis dengan modifikasi Nurhayati,dkk (2020)

1.6.Prameter dan Cara Pengukuran

1.6.1. Cara Pengukuran Sifat Kimia

1.6.1.1. Kadar Abu

Kadar abu ditentukan dengan metode termogravimetri (Sudarmadji, 2001). sebagai berikut:

1. Masukkan ke dalam cawan bersih, panaskan dalam oven pada suhu 100 °C selama 2 jam, lalu timbang sebagai berat kosong.
2. Timbang sampel dengan hati-hati 2 gram + berat gelas kimia, nyatakan sebagai berat awal, kemudian masukkan gelas kimia ke dalam oven 600 °C selama 5 jam.
3. Setelah dipanaskan, gelas kimia dimasukkan ke dalam desikator, ditimbang setelah didinginkan, dan dipanaskan beberapa kali hingga mencapai berat tetap yang merupakan berat akhir.
4. Gunakan rumus untuk menghitung kadar abu sampel:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{\text{Berat Abu (gram)}}{\text{Berat awal (gram)}} \times 100\%$$

1.6.1.2. Vitamin C

Penentuan vitamin C digunakan dengan metode judul yodium (Sudarmaji, et al., 1984).

- a. Timbang 2.0g zat, masukkan ke dalam labu takar 100ml, tambahkan 100ml aquades sampai tanda, saring dengan kertas saring, dan pisahkan fitratnya.
- b. Gunakan sampel pipet gondok untuk mengambil 10ml filtrat dan tuangkan ke dalam labu Erlenmeyer 100ml, tambahkan 1ml larutan kanji 1N, jika larutan cepat noda, tambahkan 20ml air suling.
- c. Titrasi dengan iodine 0,01 N.
- d. Gunakan rumus untuk menghitung kandungan vitamin C dalam sampel:

$$\text{Vitamin C (mg/100g bahan)} = \frac{\text{ml iodine} \times 0,01 \times \text{fp}}{\text{g bahan}} \times 100 \%$$

1.6.1.3. Protein

Metode Kjeldal (AOAC, 2005) digunakan untuk menentukan kandungan protein menggunakan prosedur berikut:

- a. Ambil 10 ml bahan, masukkan ke dalam labu takar 100 ml, encerkan dengan aquades sampai tanda.
- b. Tuang 10 ml larutan ini ke dalam labu Kjeldahl 500 ml dan tambahkan 10 ml H₂SO₄ (9398 bas N). Tambahkan 5 gram campuran Na₂SO₄HgO (20:1) sebagai katalis.
- c. Dinginkan sampai jernih, lalu didihkan lagi selama 30 menit. Setelah dingin, cuci dinding labu Kjeldal dengan air suling dan dinginkan selama 30 menit.
- d. Setelah dingin, tambahkan 140 ml air suling dan 35 ml larutan.
- e. Kemudian distilasi, kemudian diambil 100 ml Erlenmeyer yang berisi 25 ml larutan asam borat jenuh dan beberapa tetes indikator merah metalik/metilen biru.
- f. Titrasi larutan yang dihasilkan dengan 0,02 HCl.
- g. Hitung persentase total nitrogen atau protein dalam sampel.
- h. Hitung jumlah total N.

$$\text{jumlah N total} = \frac{\text{ml HCl} \times (\text{B} - \text{S}) \times 14,008}{\text{ml larutan}} \times 100\%$$

1.6.2. Sifat Organoleptik

Pengujian sensori adalah metode ilmiah yang menggunakan metode skala hedonis (Setyaningsih, dkk. 2010) untuk mengukur, menganalisis, dan menerjemahkan tanggapan produk yang dihasilkan oleh rasa, sentuhan, penciuman, penglihatan dan pendengaran. Kriteria evaluasi sensorik ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Organoleptik Uji Skoring

Penilaian	Kriteria
Rasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak manis 2. Agak manis 3. Manis 4. Sangat manis 5. Amat sangat manis
Kekentalan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak kental 2. Agak kental 3. Kental 4. Sangat kental 5. Amat sangat kental
Aroma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak kuat khas aroma kelor 2. Agak kuat khas aroma kelor 3. Kuat aroma khas kelor 4. Sangat kuat khas aroma kelor 5. Amat sangat kuat khas aroma kelor
Warna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak hijau 2. Agak hijau 3. Hijau 4. Sangat hijau 5. Amat sangat hijau

Tabel 4. Kriteria penilaian Organoleptik Uji Hedonik

Penilaian	Kriteria
Rasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak suka 2. Agak suka 3. Suka 4. Sangat suka 5. Amat sangat suka
Tekstur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak suka 2. Agak suka 3. Suka 4. Sangat suka 5. Amat sangat suka
Aroma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak suka 2. Agak suka 3. Suka 4. Sangat suka 5. Amat sangat suka
Warna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak suka 2. Agak suka 3. Suka 4. Sangat suka 5. Amat sangat suka

1.7. Analisa Data

Gunakan analisis varians (Anova) untuk menganalisis data yang diamati pada tingkat signifikansi 5%. Jika terdapat pengaruh yang signifikan (signifikan), gunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengujinya lebih lanjut. Pada tingkat signifikansi yang sama, 5% (Hanafiah, 2002).