

**PENGARUH PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP MUTU
SELAI KULIT PISANG AMBON LUMUT**

SKRIPSI



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

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM, 2020**

HALAMAN PENJELASAN

**PENGARUH PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP MUTU
SELAI KULIT PISANG AMBON LUMUT**

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:

JAFAR

NIM: 316110017

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM, 2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP MUTU
SELAI KULIT PISANG AMBON LUMUT**

Disusun oleh:

JAFAR
NIM: 316110017

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

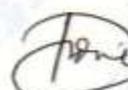
Telah mendapat persetujuan pada tanggal, 21 Agustus 2020

Pembimbing Utama,



(Svirril Ikhroni, SP., MP)
NIDN. 0828108201

Pembimbing Pendamping,



(Dina Soes Putri, S.Si, M.Si)
NIDN. 08223038701

Mengetahui:

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



(I. Suciawati, MP)
NIDN. 0816046601

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP MUTU
SELAI KULIT PISANG AMBON LUMUT**

Disusun oleh :

JAFAR
NIM: 316110017

Pada hari Jum'at 21 Agustus 2020
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji,

Tim Penguji,

1. **Svirril Ihromi, SP, MP**
Ketua
2. **Dina Soes Putri, S.Si., M.Si**
Anggota
3. **Ir. Asmawati, MP**
Anggota

()
()
()

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,

()
Ir. Asmawati, MP
NIDN. 0816046601

PERNYATAAN KEASLIAN

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 diperguruan 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 dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Mataram, 21 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan,


JAFAR
NIM. 316110017



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

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
 PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Jafar
 NIM : 316110017
 Tempat/Tgl Lahir : Komodo-10-03-1997
 Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian
 Fakultas : Pertanian
 No. Hp/Email : 0821AA196361
 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 ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Bengaruh Penambahan kulit buah naga merah terhadap mutu
 Selai kulit Pisang ambon lumut

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

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

Dibuat di : Mataram

pada tanggal : _____

Penulis


 Jafar
 NIM: 316110017

Mengetahui,
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- ❖ *Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Muliah. Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (Q.S Al-*Alaq* : 1-5).*
- ❖ Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua.
- ❖ Visi tanpa tindakan adalah lamunan, tindakan tanpa visi adalah mimpi buruk.
- ❖ Kesuksesan bukan dilihat dari hasilnya, tapi dilihat dari prosesnya. Karena “Hasil” bisa direayasa dan di beli, Sedangkan “Proses” selalu jujur menggambarkan siapa diri kita sebenarnya.
- ❖ Hal yang paling menyakitkan di dunia ini adalah ketika kita tidak bisa membahagiakan orang yang kita sayangi.

Persembahan:

Karyah kecil ini kupersembahkan untuk :

- ❖ ALLAH S.W.T, Tuhan Semesta Alam.
- ❖ Nabi Muhammad Utusan ALLAH, Penyempurna Akhlaq manusia
- ❖ Ibunda Rosdiana (Almarhum), Terima kasih banyak, Ibundah yang telah membiayai anakmu ini selama Kuliah , Darah, Air Mata, Cinta Kasih Sayang, Air Susu, dan Keringatnya yang mengalir di dalam tubuhku.
- ❖ Pua (Bapak) Abu Bakar, Terimah kasih banyak, Pua (Bapak) yang telah membiayai anakmu ini selama kuliah dan sampai ahir kuliah pengorbananmu sangat besar buat anakmu ini, Sabar dan Teguh-mu menjadi kekuatan buatku.

- ❖ Untuk Adik-adiku Tercinta (Gufran, Juraedin, dan Susanti) serta seluruh Keluarga Besarku yang selalu mendukung dan memberikan semangatnya kepadaku dalam menyelesaikan studiku selama ini.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Ilahi Robbi karena hanya dengan Rahmat, Taufiq, dan Hidayah-Nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya dengan judul: “**Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Mutu Selai Kulit Pisang Ambon Lumut.**”

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, Sekaligus Sebagai Dosen Penguji Netral.
2. Bapak Budy 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 Utama.
4. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Ibu Dina Soes Putri, S.Si., M.Si, selaku sekretaris Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram. sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Pendamping

6. Bapak dan Ibu Dosen di Fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram yang telah membimbing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Kedua orang tua yang selalu memberikan do`a dan dorongan materil maupun moral kepada penulis agar terus berusaha menyelesaikan Skripsi ini
8. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram termasuk Staff Tata Usaha.
9. 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.

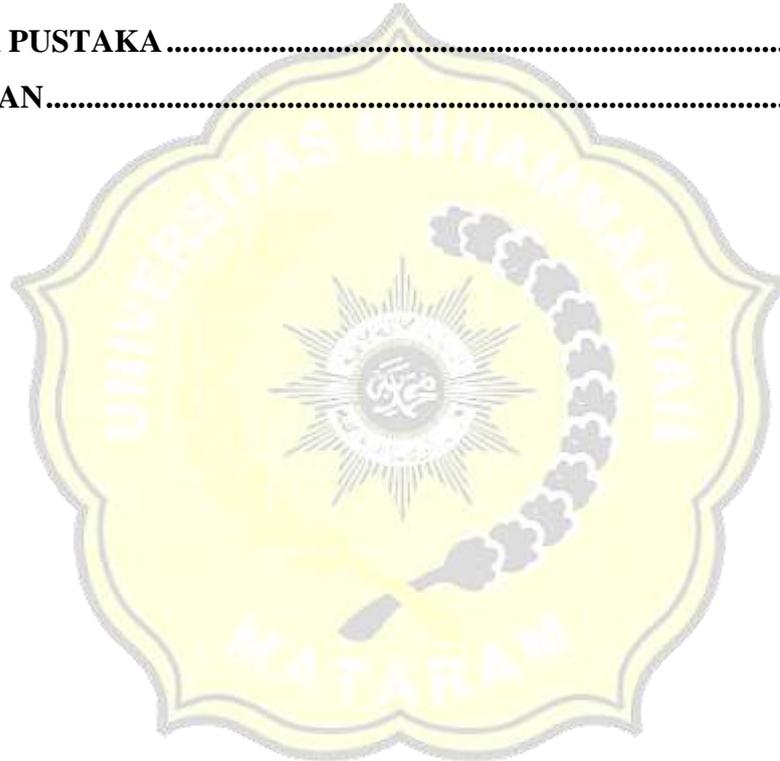
Mataram, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4. Hipotesis.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Buah Pisang Ambon Lumut	6
2.2. Buah Naga	10
2.3. Selai.....	18
2.4. Proses Pembuatan Selai.....	22
BAB III. METODE PENELITIAN	26
3.1. Metode Penelitian	26
3.2. Rancangan Penelitian	26
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
3.4. Alat dan Bahan Penelitian	27

3.5. Pelaksanaan Penelitian	28
3.6. Parameter dan Cara Pengamatan	33
3.7. Analisis Data.....	37
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1. Hasil Penelitian.....	38
4. 2. Pembahasan	43
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	56
5. 1. Simpulan.....	56
5. 2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	63



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan Zat Gizi Kulit Pisang Dalam 100 gram	9
2. Kandungan Gizi Buah Naga Merah (Per 100 gram)	14
3. Komposisi Kulit Buah Naga Merah Per 100 gram bahan.....	16
4. Ketentuan SNI 01-3746-2008	20
5. Formulasi Perlakuan Bubur Kulit Pisang Ambon Lumut dan Bubur Kulit Buah Naga Merah	27
6. Kriteria Penilaian Organoleptik	37
7. Singnifikasi Perlakuan Penambahan Kulit Buah Naga Merah dan Terhadap Sifat Kimia Selai Kulit Pisang Ambon Lumut.....	38
8. Purata Sifat Kimia Selai Kulit Pisang Ambon Lumut Dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah.....	39
9. Singnifikasi Perlakuan Penambahan Kulit Buah Naga Merah Terhadap Sifat Organoleptik Selai Kulit Pisang Ambon Lumut	41
10.Purata Sifat Organoleptik Selai Kulit Pisang Ambon Lumut Dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Buah Pisang Ambon Lumut	7
2. Kulit Buah Naga Merah	11
3. Diagram Alir Proses Pembuatan Selai Secara Umum	25
4. Diagram Alir Proses Pembuatan Selai Kulit Pisang Ambon Lumut.....	32
5. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah Terhadap Kadar Air Selai Kulit Pisang Ambon Lumut	43
6. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah Terhadap Kadar Abu Selai Kulit Pisang Ambon Lumut.....	45
7. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah Terhadap Kadar Serat Selai Kulit Pisang Ambon Lumut.....	46
8. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah Terhadap Kadar Vitamin C Selai Kulit Pisang Ambon Lumut	47
9. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah Terhadap Rasa Selai Kulit Pisang Ambon Lumut.....	49
10. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah Terhadap Warna Selai Kulit Pisang Ambon Lumut.....	50
11. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah Terhadap Aroma Selai Kulit Pisang Ambon Lumut	52
12. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah Terhadap Tekstur Selai Kulit Pisang Ambon Lumut	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembaran Kuisisioner Untuk Uji Rasa Selai	64
2. Lembaran Kuisisioner Untuk Uji Aroma Selai	65
3. Lembaran Kuisisioner Untuk Uji Warna Selai	66
4. Lembaran Kuisisioner Untuk Uji Tekstur Selai	67
5. Dokumentasi Penelitian	68
5. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Kadar Air Selai Kulit Pisang Ambon	70
6. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Kadar Abu Selai Kulit Pisang Ambon	71
7. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Kadar Serat Selai Kulit Pisang Ambon	72
8. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Kadar Vitamin C Selai Kulit Pisang Ambon	73
9. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Nilai Rasa Selai Kulit Pisang Ambon	74
10. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Nilai Warna Selai Kulit Pisang Ambon	75
11. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Nilai Aroma Selai Kulit Pisang Ambon	76
12. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Keragaman Nilai Tekstur Selai Kulit Pisang Ambon	77

PENGARUH PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus Polyrhizus*) TERHADAP MUTU SELAI KULIT PISANG AMBON LUMUT

Jafar¹⁾, Syirril Ihromi²⁾, Dina Soes Putri³⁾

ABSTRAK

Selai adalah bahan dengan konsistensi gel atau bahan gel yang dibuat dari buah yang segar atau kulit buah yang direbus dengan gula, pektin, dan asam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Eksperimental dengan percobaan di laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap mutu selai kulit pisang ambon lumut. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yaitu Formulasi penambahan kulit buah naga merah dalam pembuatan selai kulit pisang ambon lumut dengan perlakuan sebagai berikut: S1 = 0% S2 = 10% S3 = 20% S4 = 30% S5 = 40% S6 = 50%. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan Analisis Keragaman (ANOVA) pada taraf nyata 5%, bila terdapat pengaruh nyata (Singnifikan) diuji lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata yang sama yaitu 5% . Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan penambahan kulit buah naga merah pada pembuatan selai kulit pisang ambon lumut berpengaruh nyata terhadap sifat kimia (parameter kadar air, kadar abu dan kadar vitamin C) dan sifat organoleptik (parameter rasa dan warna) tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter kadar serat, aroma dan tekstur selai kulit pisang ambon lumut yang diamati. Semakin tinggi penambahan kulit buah naga merah maka kadar air, kadar abu, kadar serat, kadar vitamin C, skor nilai rasa, warna dan aroma selai kulit pisang ambon lumut semakin meningkat, tetapi skor nilai tekstur semakin menurun. Perlakuan S6 (penambahan kulit buah naga merah 50%) merupakan perlakuan terbaik dengan nilai kadar air 37,29%, kadar abu 1,31%, kadar serat 3,12%, kadar vitamin C 14,27%, skor nilai rasa 3,10 dengan kriteria agak suka, skor nilai warna 2,95 dengan kriteria sangat coklat.

Kata Kunci: Kulit Buah Naga Merah, Kulit Pisang Ambon Lumut, Selai

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

THE ADDITION EFFECT OF RED DRAGON FRUIT PEEL (*Hylocereus Polyrhizus*) ON THE QUALITY OF AMBON LUMUT BANANA PEEL JAM

Jafar¹⁾, Syirrii Ihromi²⁾, Dina Soes Putri³⁾

ABSTRACT

Jam is an ingredient with a gel consistency or gel material made from fresh fruit or fruit skin boiled with sugar, pectin, and acids. This study aims to: a. Knowing the effect of adding red dragon fruit peel (*Hylocereus polyrhizus*) on the quality of Ambon lumut banana peel jam. The method used in this study is an Experimental method with laboratory Experiments. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) with treatment, namely the addition of red dragon fruit peel in the manufacture of banana peel jam with the following treatments: S1 = 0% S2 = 10% S3 = 20% S4 = 30% S5 = 40% S6 = 50%. Observation data were analyzed using Analysis of Diversity at the 5% real level, if there was a significant difference, then it was further tested with the Honest Real Difference Test at the same real level of 5%. The results of the study showed that The treatment of adding red dragon fruit peels in the manufacture of banana peel jam with ambon lumut had a significant effect on chemical properties (moisture content, ash content and vitamin C levels) and organoleptic properties (taste and color parameters) but had no significant effect on fiber content parameters. The aroma and texture of the ambon lumut banana peel jam were observed. The higher the addition of red dragon fruit skin, the water content, ash content, fiber content, vitamin C content, taste, color and aroma value of Ambon lumut banana peel jam increased, but the texture value score decreased. The S6 treatment (addition of 50% red dragon fruit skin) is the best treatment with water content value of 37.29%, ash content of 1.31%, fiber content of 3.12%, vitamin C content of 14.27%, taste value score of 3, 10 with the criteria rather like, and color score score is 2,95 with very brown criteria.

Keywords: Red Dragon Fruit, Ambon Lumut Banana, Jam

1. Students/Researchers
2. First Supervisor
3. Second Spervisor



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pulau Lombok merupakan daerah yang terkenal dengan produksi pisang, salah satunya adalah pisang ambon lumut. Biasanya masyarakat Lombok mengolah pisang ambon lumut berbagai produk seperti, kolak, permen jelli, pie pisang, sale pisang, dan lain-lain, (Nurhayati, dkk, 2015).

Pemanfaatan kulit pisang ambon lumut di Lombok biasanya dijadikan sebagai pakan ternak kambing, sapi, kerbau, atau hanya dibuang di kotak sampah sebagai sampah organik. Namun, semakin berkembangnya zaman, beberapa penelitian telah memanfaatkan kulit pisang untuk dijadikan berbagai macam produk seperti pembuatan bioadsorben, tepung, dodol, dan, selai pisang (Julfan, dkk, 2016).

Kulit pisang lumut masih memiliki gizi yang cukup baik seperti karbohidrat, lemak, protein, berbagai mineral (kalsium, fosfor dan besi), vitamin B, vitamin C, vitamin A (Budiman, dkk, 2017). Selain itu, pisang lumut memiliki kulit yang lebih tebal dibandingkan dengan kulit pisang jenis lainnya sehingga kandungannya pektinnya tinggi. Seperti yang kita ketahui, pektin digunakan dalam pembuatan gel, marmalade dan pembuatan selai (Nurhayati, dkk, 2016).

Serat pangan, dikenal juga sebagai serat diet atau dietary fiber, merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resistan terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia serta mengalami fermentasi sebagian atau

keseluruhan di usus besar. Muchtadi (2001); Silalahi (2001), menyebutkan bahwa serat pangan adalah bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan. Lebih lanjut Herminingsih (2010); mendefinisikan serat pangan adalah sisa dari dinding sel tumbuhan yang tidak terhidrolisis atau tercerna oleh enzim pencernaan manusia yaitu meliputi hemiselulosa, selulosa, lignin, oligosakarida, pektin, gum, dan lapisan lilin. Sedangkan Santoso, dkk, (2003) mendefinisikan serat sebagai bagian integral dari bahan pangan yang dikonsumsi sehari-hari dengan sumber utama dari tanaman, sayur-sayuran, sereal, buah-buahan, kacang-kacangan.

Selai merupakan produk yang dibuat dengan memasak hancuran buah yang dicampur dengan gula dengan penambahan air dan memiliki tekstur yang lunak dan elastik (Budiman, dkk, 2017). Selai sendiri merupakan produk makanan yang tak asing lagi bagi masyarakat. Selai biasanya digunakan sebagai isi roti, isi dalam pembuatan kue nastar dan masih banyak lagi. Pada umumnya selai terbuat dari buah-buahan seperti buah nanas, dan buah jeruk. Pada dasarnya semua jenis buah-buahan matang dapat diolah menjadi selai. Secara komersial tidak semua buah dapat diolah menjadi selai karena tidak semua buah mempunyai rasa yang disukai oleh masyarakat. Beberapa tahun belakangan ini banyak kreasi yang digunakan sebagai daya tarik produk sehingga banyak berbagai macam jenis selai yang beredar di pasaran. Selain buah yang dijadikan sebagai bahan baku utama pembuatan selai, sekarang ini masyarakat mulai memanfaatkan kulit pisang sebagai bahan dalam pembuatan selai. Menurut hasil penelitian Sutriyono, dkk, (2016),

diketahui bahwa selai yang terbuat dari kulit pisang ambon lumut mempunyai warna yang kurang menarik berwarna kecoklatan dan rasa agak sepat. Penelitian ini menyatakan warna dan rasa kurang menarik pada selai kulit pisang ambon lumut, sehingga perlu mencari alternatif lain untuk menutupi rasa dan warna selai kulit pisang, salah satunya adalah kulit buah naga merah.

Kulit buah naga merah berasal dari buah naga merah dengan konsentrasi sebesar 30,35% dari berat buah. Meskipun konsentrasi kulitnya relatif tinggi, namun pemanfaatannya belum optimal. Keunggulan kulit buah naga merah adalah mengandung polifenol dengan kadar total fenolnya 39,7 mg/100 g, total flavonoid 8,33 mg/100 g, betasianin (betanin) 13,8 mg (Nourah, 2016).

Selain itu, kulit buah naga merah mengandung beberapa senyawa seperti vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3 dan vitamin C, protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, tiamin, niasin, pyridoxine, kobalamin, glukosa, fenol, karoten, fosfor, besi dan flavonoid yang beberapa diantaranya merupakan senyawa antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron, yang mampu meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan. Tubuh manusia memiliki antioksidan yang diproduksi secara berlanjut untuk menangkal atau meredam senyawa radikal bebas. Menurut Saneto (2008), terdapat beberapa senyawa dalam ekstrak kulit buah naga merah yang memiliki aktifitas sebagai antioksidan, yaitu betasianin, flavonoid dan fenol.

Flavonoid berperan dalam meningkatkan glikogenesis sehingga tidak terjadi penimbunan glukosa dalam darah (Sudarsono, dkk, 2002).

Pengolahan kulit buah sampai saat ini masih berkisar pada manisan kering atau basah, selai, teh, dan dodol, serta pembuatan enzim dan pektin dari kulit buah naga. Dengan warna kulit buah yang menawan dan kandungan gizi yang banyak, kulit buah naga juga dapat dibuat produk sari buah. Warna merah sari buah mengindikasikan adanya kandungan antioksidan yang tinggi (Ekawati, dkk, 2015). Melihat berbagai keunggulan dari kulit buah naga merah telah dilakukan dengan judul penelitian **“Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Mutu Selai Kulit Pisang Ambon Lumut”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Apakah penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) berpengaruh terhadap mutu selai kulit pisang ambon lumut.
- b. Berapakah penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang tepat pada pembuatan selai kulit pisang ambon lumut yang disukai oleh panelis ?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengetahui pengaruh penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap mutu selai kulit pisang ambon lumut.
- b. Mengetahui proporssi penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang tepat pada pembuatan selai kulit pisang ambon lumut yang disukai oleh panelis.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai.

- a. Bahan pertimbangan dalam pembuatan selai kulit pisang ambon lumut yang bermutu baik.
- b. Divirsifikasi produk olahan kulit pisang ambon lumut.
- c. Bahan informasi bagi peneliti selanjutnya.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah diduga bahwa penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) berpengaruh terhadap mutu selai kulit pisang ambon lumut.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Buah Pisang Ambon Lumut (*Musa accminata colla*)

2.1.1. Definisi

Pisang ambon lumut (*Musa accminata colla*) pisang telah menyebar ke seluruh dunia, termasuk Indonesia. Di Indonesia, sebagian besar pisang hanya ditanam dalam skala rumah tangga atau kebun yang sangat kecil. Standar internasional perkebunan pisang kecil adalah 10-30. Tanah dan iklim di Indonesia sangat mendukung penanaman pisang, karena itu secara teknis pendirian perkebunan pisang di Indonesia sangat mungkin untuk dilakukan (Pujaratno, 2010).

Pisang dapat ditanam di dataran rendah hangat bersuhu 21-32⁰C dan beriklim lembab. Topografi yang di hendaki tanaman pisang berupa lahan datar dengan kemiringan 8 derajat. Lahan itu terletak didaerah tropis antara 16 derajat LU – 12 derajat LS. Apabila suhu udara kurang dari 13 derajat celcius atau lebih dari 38 derajat celcius maka pisang akan berhenti tumbuh dan akhirnya mati (Supriyadi, 2008).

Kulit pisang ambon lumut adalah bagian luar untuk melindungi bagian dalam buah, kulit pisang ambon lumut bisa juga digunakan untuk melihat tingkat kematangan buah. Jika kulit pisang ambon lumut masih muda akan berwarna hijau dan jika kulit pisang ambon lumut sudah tua akan berwarna kuning. Kulit pisang ambon lumut

memiliki kandungan vitamin C, B, kalsium, protein, dan juga lemak yang cukup. (Pary, dkk, 2016)

2.1.2. Taksonomi Buah Pisang Ambon

Taksonomi buah pisang ambon sebagai berikut: (Kaleka, 2013).

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Liliopsida*

Ordo : *Zingiberales*

Famili : *musaceae*

Genus : *musa*

Spesies : *Musa paradisiacal*



Gambar 1. Buah Pisang Ambon Lumut (dokumen pribadi, 2020).

Buah pisang memiliki bentuk ukuran, warna kulit, warna daging buah, rasa dan aroma yang beragam, tergantung pada varietasnya. Bentuk buah pisang ambon bulat panjang, bulat pendek, bulat agak persegi dan sebagainya. Pisang ambon lumut memiliki karakteristik antara lain kulit pisang yang tipis, rasanya manis, aromanya khas, daging buahnya berwarna putih kemerahan, tekstur

buah yang kenyal, diameter buah sekitar 4 cm dan panjang 20 cm, dan setiap sisir terdapat \pm 17 buah. Pisang ambon lumut dapat dimanfaatkan sebagai kue bolu dan sale pisang, selain dapat dikonsumsi secara langsung tanpa dimasak terlebih dahulu sebagai berikut : (Gardjito, 2011).

Adapun ciri-ciri pisang ambon lumut adalah

1. Ukuran buah lebih kecil dibandingkan pisang ambon kuning.
2. Kulit buah berwarna hijau walaupun sudah matang, tetapi pada kondisi sangat matang berwarna hijau kekuningan dengan bercak coklat kehitaman dan kulit lebih tebal daripada pisang ambon kuning.
3. Daging buah memiliki warna hampir sama dengan ambon kuning, hanya sedikit lebih putih.
4. Daging buah agak keras, berasa lebih manis dan beraroma lebih harum.
5. Dalam satu tandan terdapat 7-12 sisir pisang dengan rata-rata persisir 10-12 buah pisang.
6. Buah cocok disantap sebagai buah segar.

2.1.3. Kandungan Gizi Kulit Pisang

Kulit pisang dapat diolah menjadi tepung karena pertimbangan dari kandungan gizinya dan terutama adalah kandungan pati yang merupakan komponen utama dalam pengolahan tepung. komposisi kimia terbanyak kulit pisang, di samping air adalah

pati/karbohidrat, yaitu sebesar 11,48%. Kulit pisang mengandung serat yang cukup tinggi, vitamin C, B, kalsium, protein, dan karbohidrat. Adanya kandungan nilai gizi yang tinggi ini sehingga membuat kulit pisang bisa di manfaatkan atau diolah menjadi suatu bahan makanan. (Munadjim, dkk,).

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi Kulit Pisang dalam 100gram

Kandungan Gizi	Jumlah Kadar
Air	68,90%
Serat	18,50%
Lemak	2,11%
Protein	0,32%
Kalsium	715 mg
Fosfor	117 mg
Besi	1,6 mg
Vitamin B	0,12 mg
Vitamin C	17,5 mg

Sumber :1 (Munadjim, 2005)

2.1.4. Manfaat Kulit Pisang

Kulit pisang mempunyai beberapa manfaat antara lain (Dalimartha, 2003) :

- a. Manfaat kulit pisang sebagai meredakan nyeri
- b. Manfaat kulit pisang sebagai mengatasi gatal
- c. Manfaat kulit pisang sebagai mengobati kutil
- d. Manfaat kulit pisang sebagai mempercepat mengobati luka
- e. Manfaat kulit pisang sebagai bahan baku pembuat cuka pisang yang bisa seimbangkan mood
- f. Manfaat kulit pisang sebagai penjernih air

2.2. Buah Naga

2.15. Morfologi buah naga

Buah naga merupakan kelompok tanaman kaktus atau famili Cactaceae (subfamili Hylocereanea). Secara morfologis tanaman ini termasuk tanaman tidak lengkap karena tidak memiliki daun. Untuk beradaptasi dengan lingkungan gurun, tanaman buah naga ini memiliki duri sepanjang batang dan cabangnya digunakan untuk mengurangi penguapan. Klasifikasi buah naga merah adalah (Hardjadinata, 2013) :

Kerajaan : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Dicotyledonae*
Ordo : *Cactales*
Famili : *Cactaceae*
Genus : *Hylocereus*
Spesies : *Hylocereus polyrhizus*

Tanaman ini merupakan tanaman memanjat dan bersifat epifit. Perakaran buah naga umumnya dangkal, berkisar 20-30 cm. Menjelang produksi akarnya mencapai 50-60 cm. Batang buah naga ini berwarna hijau kebiru-biruan atau kehitaman. Batang tersebut mengandung sukulen (lendir) dan berbentuk segitiga. Bentuk bunga dari buah naga ini adalah corong memanjang dengan kelopak berwarna hijau. Bentuk buah ada yang bulat dan ada yang bulat

panjang. Buah berapa didekat ujung cabang dan pada setiap cabang buah bisa tumbuh lebih dari satu. Kulit berwarna merah saat buah matang dengan sirip berwarna hijau. Sedangkan biji buah naga berwarna hitam dengan bentuk bukat kecil, pipih dan sangat keras (Hardjadinata, 2013).



Gambar 2. Kulit Buah Naga Merah (Dokumen Pribadi, 2020)

Tanaman buah naga tumbuh ditempat yang subur dengan tanah yang gembur. Tanaman ini memiliki duri sekeliling batang. Duri inilah yang digunakan buah naga untuk mengurangi penguapan. Tanaman buah naga memiliki buah yang berwarna merah saat matang dan berwarna hijau saat masih muda. Tanaman ini membutuhkan sanggahan tempat melekatkan batang. Buah naga ini terkenal sebagai sumber betakaroten. Betakaroten sendiri merupakan provitamin A yang terdapat dalam tubuh yang berguna dalam proses penglihatan, metabolisme, reproduksi dan sebagainya. (Rahayu, dkk, 2014)

Betakaroten juga merupakan antioksidan yang berperan penting dalam mengurangi konsentrasi radikal. Betakaroten juga dikenal sebagai pencegah kanker, khususnya kanker paru-paru dan

kanker kulit. Betakaroten memberikan hasil yang optimal dalam pencegahan timbulnya kanker dibandingkan dengan vitamin A, dikarenakan betakaroten mampu menjangkau lebih banyak sel dalam tubuh dan relatif waktunya lama (Nourah, 2016).

2.2.1. Jenis-jenis buah naga

Buah naga memiliki banyak jenis seperti, buah naga putih, buah naga merah, buah naga super red, buah naga kuning dan buah naga hitam. Buah naga daging putih (*Hylocereus undatus*), jenis buah naga ini yaitu kaktus pemanjat dengan bentuk tanaman lonjong. Daging buah berwarna hitam berukuran kecil sedangkan kulit buah merah menyala dan berjuntai. Tingkat kemanisan dari buah naga jenis ini yaitu 10-13 briks dan berat 400-500 gram/buah. Tanaman ini lebih cocok ditanam dilahan sawah atau tanah kering pada ketinggian kurang dari 400 meter dpl (dari permukaan laut) (Samadi, dkk, 2013).

Daging merah (*Hylocereus polyrhizus*), jenis tanaman dan bentuk tanaman pada buah naga merah sama dengan buah naga putih. Namun, daging buah berwarna merah, tekstur lunak, pada daging buahnya terdapat biji kecil berwarna hitam. Kulit buahnya merah menyala dan berjuntai. Tingkat kemanisan yaitu 13-15 briks. Tanaman ini cocok ditanam pada lahan didataran rendah sampai menengah (Samadi, dkk, 2013).

Buah naga putih memiliki daging buah warna putih dan biji-biji hitam kontras dengan kulit merah. Buah naga putih memiliki rasa

yang lebih asam dibandingkan dengan buah naga merah namun memiliki kandungan vitamin C lebih tinggi dari lainnya. Sedangkan buah naga merah memiliki daging buah berwarna merah dan memiliki tingkat kemanisan lebih manis dari pada warna putih (Rahayu, 2014).

Dari kelima jenis buah naga diatas, yang membedakan ke limanya adalah warna daging buah dan tingkat kemanisan buah. Buah naga yang berwarna hitam memiliki daging buah yang merah, karena diberi perlakuan dengan pupuk yang dibuat dengan campuran ampas jamu, kotoran sapi dan abu sekam sehingga pemberian pupuk ini meningkatkan karoten pada buah. Sedangkan buah naga berwarna kuning merupakan buah naga termanis dan masih banyak yang belum tahu tentang buah naga jenis ini.

2.2.2. Kandungan gizi buah naga merah

Buah naga memiliki kandungan gizi yang tinggi dan baik bagi kesehatan di antaranya vitamin C, B1, B3, B12, betakaroten, fosfor, kalsium, gula sederhana, protein, serat dan lycopine. Buah naga memiliki cita rasa manis segar dan bermanfaat bagi manusia. Buah naga memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap (Yanti, dkk, 2015).

Tabel 2. Kandungan gizi buah naga merah (per 100 gram)

No	Komposisi	Jumlah
1	kadar air	82,5-83 gram
2	Protein	0,159-0,229 gram
3	Lemak	0,21-0,61 gram
4	Serat kasar	0,7-0,90 gram
5	Karotin	0,005-0,012 mgram
6	Kalsium	6,3-8,8 mgram
7	Fosfor	30,2-36,1 mgram
8	Besi	0,55-0,65 mgram
9	Vitamin B1	0,28-0,043 mgram
10	Vitamin B2	0,043-0,045 mgram
11	Vitamin B3	0,297-0,43 mgram
12	Vitamin C	8-9 mgram
13	Thiamin	0,28-0,30 mgram
14	Riboflavin	0,043-0,044 mgram
15	Niasin	1,297-1,30 mgram
16	Lainnya	0,54-0,68 gram

Sumber : Ariffin, dkk,(2009)

2.2.3. Manfaat dan kegunaan buah naga

Ahli berpendapat bahwa buah naga kaya akan kandungan ferum, serat, sodium, protasium, dan kalsium yang baik bagi kesehatan. Hasil peneitian dilakukan oleh sebuah organisasi pemerhati buah naga, Johncola Pitanya, meyebutkan bahwa buah naga merah terbukti mengandung banyak vitamin dan mineral yang dibutuhkan tubuh untuk metabolisme dan meningkatkan daya tahan tubuh. Selain itu, mengkonsumsi buah naga merah dapat melancarkan peredaran darah, menetrlaisir racun dalam darah dan menekan emosi. Hasil

penelitian lain menunjukkan bahwa buah naga dapat mencegah munculnya kanker usus (Widodo, dkk, 2014).

Buah naga memiliki manfaat dan kegunaan beragam, tidak hanya hanya dari sudut pandang sosial-budaya tetapi juga sangatlah bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan yang terdapat dalam buah naga memiliki suatu zat pencegah penuaan dini yaitu antioisianin. Tidak hanya itu buah naga juga memiliki kandungan albumin yang berfungsi sebagai pengeluaran racun dari tubuh dan pengumpulan zat-zat isisa makanan. Tidak hanya buahnya saja bahkan batang buah naga ini memiliki khasiat yaitu meningkatkan kelenturan pembuluh darah. Nutrisi dan Fungsional, Buah naga bisa dipakai memproduksi produk industri seperti selai, jelly, es krim, serbat, sirup, yoghurt, permen, kue kering, jus buah serta anggur (Widodo, dkk, 2014).

2.2.4. Kulit Buah Naga Merah

Buah naga bukan hanya dagingnya yang bermanfaat, kulit buah naga dapat bermanfaat dalam produksi pangan maupun industri seperti pewarna alami pada makanan dan minuman. Selain itu dalam industri, kulit buah naga dapat dijadikan bahan dasar pembuatan kosmetik. Dalam bidang farmakologi kulit buah naga dapat dijadikan sebagai obat herbal alami yang dapat bermanfaat sebagai antioksidan. Pengolahan kulit buah naga ini ditunjukkan untuk memanfaatkan kulit buah naga yang selama ini hanya dianggap

sebagai limbah, serta untuk menunjukkan bahwa limbah tersebut banyak mengandung manfaat bagi kesehatan tubuh. (Saneto, 2012)

Kulit buah naga merah memiliki kandungan sianidin 3-ramnosil glukosida 5-glukosida, flavonoid, thiamin, niacin, pyridoxine, kobalamin, fenolik, polifenol, karoten, phytoalbumin, dan betalain (Saati, 2009). Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang berwarna merah atau merah violet merupakan sumber pigmen betalain. Betalain merupakan pigmen berwarna merah-violet dan kuning-oranye yang banyak terdapat pada buah, bunga, dan jaringan vegetatif. Betalain merupakan pigmen bersifat polar yang terdiri atas betasianin dan betaxantin (Wybraniec dkk., 2006). Hasil penelitian menunjukkan kulit buah naga merah mengandung antioksidan dan juga dapat menurunkan kadar kolesterol (Kanner dkk, 2001)

Tabel 3. Komposisi Kulit Buah Naga Merah Per 100 gram bahan

Komposisi Gizi	Jumlah
Protein (%)	3,2 ±0,2
Lemak (%)	0,7 ±0,2
Abu (%)	19,3 ±0,2
Serat (%)	72,1 ±0,2
Betasianin (mg/100g)	5,7 ±0,3
Phenol (GAE/100g)	22,7 ±1,3
Flavonoid (Katekin/100g)	9,1 ±0,2
Antosianin (mg/L)	58,0720 ±0,0001
Antioksidan (%)	13,8 ±1,3
Vitamin C (%)	9,40

Sumber: Saneto (2012)

Menurut Pramitasari (2010), antioksidan merupakan senyawa penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena berfungsi sebagai

penangkap radikal bebas yang banyak terbentuk dalam tubuh. Fungsi antioksidan adalah untuk memperkecil terjadinya proses oksidasi dari lemak dan minyak, memperkecil terjadinya proses kerusakan dalam makanan, serta memperpanjang umur masa simpan makanan. Lipid peroksidase merupakan salah satu faktor yang cukup berperan dalam kerusakan selama dalam penyimpanan dan pengolahan makanan. Berdasarkan sumber perolehannya ada 2 macam antioksidan yaitu antioksidan alami merupakan antioksidan hasil ekstraksi bahan alami dan antioksidan buatan (sintetik) merupakan antioksidan yang diperoleh dari hasil sintesa reaksi kimia. Beberapa contoh antioksidan sintetik yang diizinkan dan sering digunakan untuk makanan, yaitu butil hidroksi anisol (BHA), butil hidroksi toluen (BHT), propil galat, tetra-butil hidroksi quinon (TBHQ) dan tokoferol. Antioksidan-antioksidan tersebut merupakan antioksidan alami yang telah diproduksi secara sintetis untuk tujuan komersial. Antioksidan alami di dalam makanan dapat berasal dari (a) senyawa antioksidan yang sudah ada dari satu atau dua komponen makanan, (b) senyawa antioksidan yang terbentuk dari reaksi-reaksi selama proses pengolahan, (c) senyawa antioksidan yang diisolasi dari sumber alami dan ditambahkan ke makanan sebagai bahan tambahan pangan (Rohdiana, 2001).

Serat makanan atau serat pangan adalah bagian dari makanan yang tidak dapat di cerna oleh enzim pencernaan manusia. Asupan

serat makanan yang tinggi dapat mengurangi resiko kanker kolon. Serat makanan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu serat larut dan serat tak larut. Serat larut tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia tetapi larut dalam air panas, seperti pektin dan gum sedangkan serat tak larut tidak dapat dicerna dan tidak dapat larut dalam air panas, seperti lignin, selulosa dan hemiselulosa (Lubis, 2009)

2.3. Selai

Selai adalah bahan dengan konsistensi gel atau semi gel yang dibuat dari buah segar yang direbus dengan gula, pektin dan asam. (Matondang, 2014). Selai dapat dibuat dari berbagai macam buah yang tersedia. Proporsinya adalah 35% bagian berat buah dan 65% bagian berat gula. Campuran yang dihasilkan kemudian dikentalkan sehingga hasil akhirnya mengandung total padatan terlarut minimum 65% (Fachruddin, 2005).

Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pembuatan selai, antara lain pengaruh panas dan gula pada pemasakan, serta keseimbangan proporsi gula, pektin, dan asam (Muchtadi, dkk, 2010). Gula dan pektin harus berada pada keseimbangan yang sesuai, apabila gula yang digunakan terlalu sedikit maka selai yang dihasilkan akan menjadi keras. Jika gula terlalu banyak, maka selai akan menyerupai sirup (Muchtadi, dkk, 2010). Penambahan asam pada pembuatan selai juga harus diperhatikan karena penambahan asam berlebihan akan menyebabkan pH menjadi rendah, sehingga terjadi sinersis yaitu

keluarnya air dari gel. Proses pemanasan dalam pembuatan selai bertujuan untuk menghomogenkan campuran buah, gula, dan pektin serta menguapkan sebagian air sehingga terbentuk struktur gel (Fatonah, 2002).

Penggunaan bahan pembantu bertujuan untuk menyempurnakan proses, penampakan produk jadi dan daya awet (Roza, 2004). Menurut Buckle dkk. (2010) stabilitas selai terhadap mikroorganisme dikendalikan oleh sejumlah faktor yaitu :

- a. Kadar gula yang tinggi biasanya dalam kisaran padatan terlarut antara 65-73%.
- b. Keasaman rendah biasanya dalam kisaran pH 3,1-3,5.
- c. Aw biasanya dalam kisaran 0,75-0,83.
- d. Suhu tinggi selama pemasakan (105-106°C).
- e. Ketersediaan oksigen yang rendah (1-10%) selama penyimpanan.

2.3.1. Karakteristik selai

Selai adalah bahan dengan konsistensi gel atau semi gel yang dibuat dari buah segar yang direbus dengan gula, pektin dan asam. Selai dapat dibuat dari berbagai macam buah yang tersedia. Proporsinya adalah 35% bagian berat buah dan 65% bagian berat gula. Campuran yang dihasilkan kemudian dikentalkan sehingga hasil akhirnya mengandung total padatan terlarut minimum 65%. Biasanya selai terbuat dari buah yang telah masak, gula, asam sitrat dan pectin (Suprapti, 2005).

Selai alias jam adalah bahan makanan kental atau semi padat. Selai dibuat tidak kurang dari 45 bagian berat buah-buahan dan 55 bagian berat gula. Campuran tersebut dipekatkan sampai hasil akhir mempunyai kadar gula tidak kurang dari 68 %. Pembuatan jem gula digunakan terutama bahan pengawet. (Suprapti, 2005).

Sebagai acuan dalam menentukan selai, maka digunakan standar mutu selai yang dipakai oleh industri produk di Indonesia yaitu sesuai ketentuan SNI 01-3746-2008

Tabel 4. Ketentuan SNI 01-3746-2008

No	Kriteria Uji		Satuan	Prasyarat
1.	Keadaan	Bau		Normal
		Rasa		Norma
		Tekstur		1
		Warna		Norma
2.	Padatan terlarut		% brix	1
				Norma
3.	Bahan tambahan makanan	Pewarna		Min 65
		Pengawet		SNI 01-0222-1995
4.	Cemaran Logam	Pemanis buatan	mg/k	SNI 01-0222-1995
		Timbal	g	Negatif
		Tembaga	mg/k	
		Seng	g	
5.	Cemaran Arsen	Timah	mg/k	Maks. 1,5
			g	Maks. 10,0
6.	Cemaran Mikroba	Angka lempeng	mg/k	Maks. 40,0
		Bakteri bentk	g	Maks. 40,0
			mg/k	Maks. 1,0

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2008)

Pada Tabel di atas, dapat dilihat bahwa dalam pembuatan produk selai harus benar-benar memperhatikan kualitas dan juga kesehatan dari para konsumen. Dilihat dari cemaran mikroba, bakteri bentuk koloni harus dibawah 3 dan cemaran khamir dan kapang maksimal 50. Sedangkan untuk cemaran logam, dilihat dari tabel, negatif mengandung bahan logam. Faktor-faktor yang mempengaruhi penentu kualitas produk selai adalah: penampilan produk meliputi warna higienis dan pengemasan. Kemudian aroma, aroma yang dikeluarkan sesuai dengan bahan utama yang digunakan dalam pembuatan selai. Lalu, citarasa merupakan aspek yang sangat penting dalam menentukan kualitas selai dan jam. Selain citarasa cita rasa bawaan yang telah ada, untuk meningkatkan cita rasa selai dapat ditambah bahan berikut: garam, untuk memantapkan cita rasa dan daun pandan untuk memberikan harum yang khas (Suprapti, 2005).

Selai memiliki berbagai macam seperti selai buah waluh, selai waluh adalah selai yang terbuat dari waluh. Selain untuk menganeekaragam produk olahan dari bahan yang bergizi tinggi, pembuatan selai/jam juga ditunjukkan untuk memanfaatkan buah waluh semaksimal mungkin, sekaligus memanfaatkan cairan sisa/beas rendaman manisan (Suprapti, 2005).

Selain selai waluh yang paling dikenal masyarakat ada juga selai nanas, dimana bahan utama dalam pembuatan selai adalah buah nanas. Selain itu, ada juga selai strowbery, selai mangga dan masih

banyak lagi jenis selai. Dalam pembuatan selai ada beberapa faktor yang diperhatikan dalam pembuatannya yaitu bahan tambahan yang akan dicampurkan seperti gula, asam dan bahan tambahan lainnya. Selai buah-buahan ini telah menjadi kebiasaan masyarakat seiring perkembangan zaman digunakan untuk mengganti sarapan pagi dengan selai dan roti (Suprapti, 2005).

2.4. Proses Pembuatan Selai

Menurut Fachruddin (2005), proses pembuatan selai secara umum adalah sebagai berikut :

1. Sortasi

Proses sortasi dilakukan untuk memilih bahan yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Buah yang digunakan adalah buah yang sudah masak dan Segar serta daging buah yang tidak terlalu keras maupun lembek. Proses ini dipilih dua bagian yaitu ampas buah serta daging buah yang utuh.

2. Pencucian

Proses pencucian dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang menempel dan tahap ini menggunakan air mengalir lebih baik dan air yang mengandung kaporit untuk membunuh mikroorganisme patogen.

3. Pengupasan

Pengupasan apel dilakukan untuk membuang kulit yang tidak dipakai selama pengolahan. Pengupasan apel sebaiknya menggunakan pisau stainless steel dan direndam dengan air setelah dikupas, hal ini

dilakukan untuk mencegah terjadinya pencoklatan enzimatis yang tidak diinginkan.

4. Penghancuran

Daging buah yang telah diblansing dipotong sedang dimasukkan ke dalam blender dan ditambahkan air sesuai dengan perbandingan yang ditentukan. Penambahan air bertujuan untuk mempermudah proses penghancuran. Ini dilakukan hingga daging buah halus untuk mengurangi endapan pada bubur buah yang dihasilkan. Lalu disaring dengan saringan kelapa (80-100 mesh) untuk menghasilkan bubur buah yang baik (Soedarya, 2010).

5. Pemasakan

Sebelum dimasak bubur buah apel ditambah dengan bahan lain seperti pektin, asam, agar-agar dan sari buah markisa dan dimasak dengan api sedang dan dimasukan bahan seperti sorbitol dan gula. Setelah mendidih, api dikecilkan dan terus dimasak sambil diaduk. Pemanasan dihentikan setelah terbentuk gel (Soedarya, 2010).

6. Pengisian

Proses pengisian digunakan untuk mengkemas selai ke dalam botol dan memperoleh produk yang awet untuk disimpan.

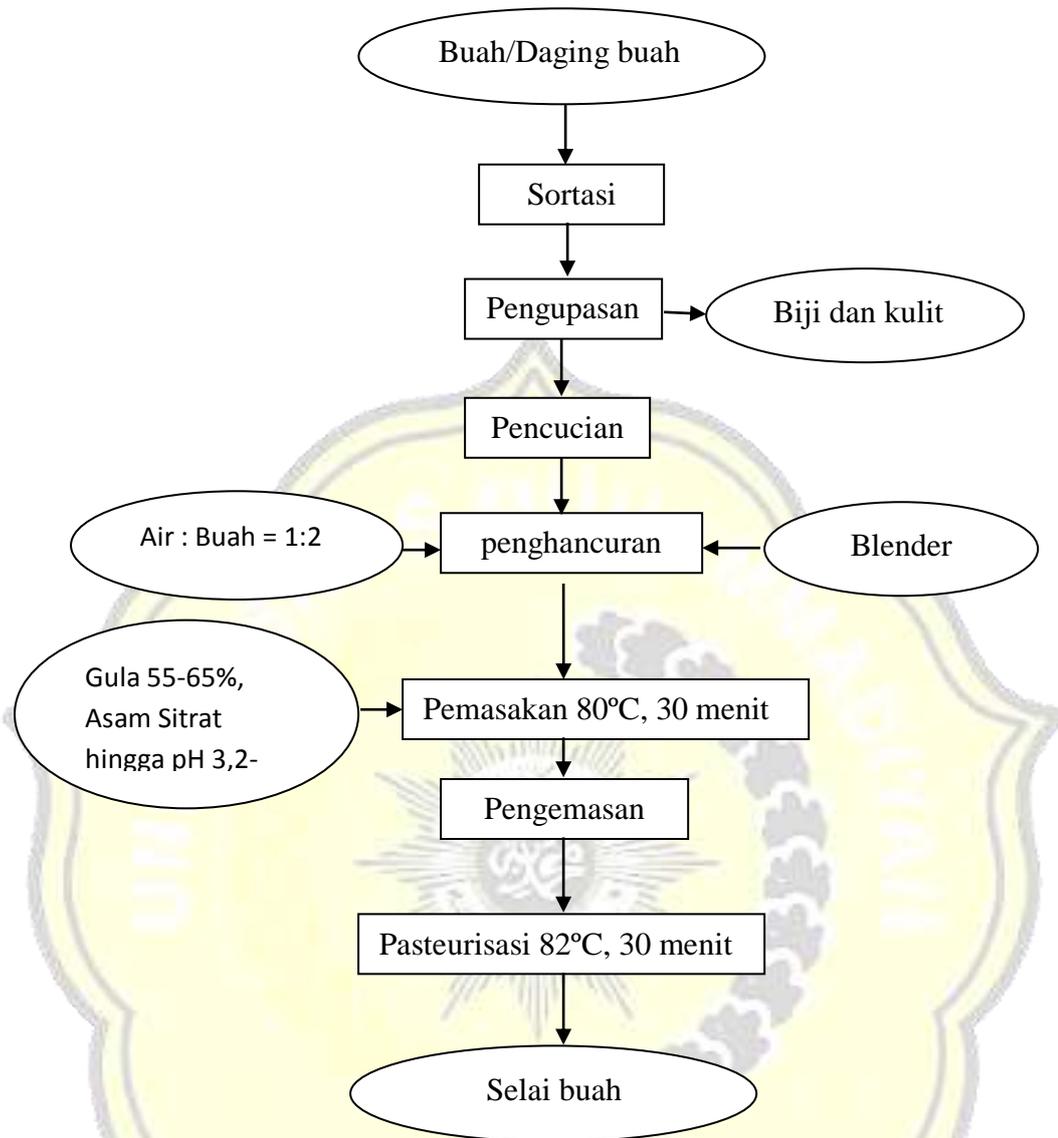
7. Pasteurisasi

Pasteurisasi merupakan proses termal dengan suhu sedang (Mild Heat Treatment) yang diberikan pada produk pangan. Tujuan pasteurisasi adalah membunuh mikroba vegetatif tertentu yakni patogen dan

inaktivasi enzim, karena pada proses pasteurisasi tidak mematikan semua mikroorganisme vegetatif dan mikroorganisme pembentuk spora sehingga produk hasil pasteurisasi harus dikemas atau disimpan pada suhu rendah, pengemas atmosfer termodifikasi, pengaturan pH, atau pengaturan aktivitas air untuk mengendalikan pertumbuhan mikroba.

Diagram alir proses pembuatan selai secara umum dapat dilihat pada Gambar 3.





Gambar 3. Diagram Alir Proses Pembuatan Selai Secara Umum (Fachruddin, 2005).

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Eksperimental dengan percobaan di laboratorium.

3.2. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yaitu Formulasi penambahan kulit buah naga merah dalam pembuatan selai kulit pisang ambon lumut dengan perlakuan sebagai berikut:

S1 = Penambahan bubuk kulit buah naga merah 0%

S2 = Penambahan bubuk kulit buah naga merah 10%

S3 = Penambahan bubuk kulit buah naga merah 20%

S4 = Penambahan bubuk kulit buah naga merah 30%

S5 = Penambahan bubuk kulit buah naga merah 40%

S6 = Penambahan bubuk kulit buah naga merah 50%

Setiap perlakuan membutuhkan berat sampel 300 gr (bubur kulit pisang ambon lumut), ditambah dengan bubuk kulit buah naga merah dengan formulasi masing-masing perlakuan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Formulasi perlakuan bubur kulit pisang ambon lumut dan bubur kulit buah naga merah.

Bahan	Perlakuan					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Bubur kulit pisang lumut (g)	300	300	300	300	300	300
Bubur kulit buah naga merah (g)	0	30	60	90	120	150
Gula pasir (g)	200	200	200	200	200	200
Asam sitrat (g)	2	2	2	2	2	2
Total (g)	502	532	562	592	622	652

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan.

3.3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Pembuatan selai di laboratorium Pengolahan Pangan Universitas Muhammadiyah Mataram telah dilaksanakan pada tanggal 11-13 Agustus 2020.
- b. Uji organoleptik dan Analisa Kadar Air, Kadar abu, Kadar serat kasar, dan kadar vitamin C telah dilaksanakan di laboratorium Kimia Pangan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram pada tanggal 14-17 Agustus 2020.

3.4. Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: timbangan analitik, blender, baskom, panci, pengaduk, pisau, talenan, sendok, dan kompor. Peralatan analisis yaitu pipet tetes, kertas saring, erlenmeyer, soxhlet, spatula, desikator, cawan petri, gelas kimia, labu

erlenmeyer, labu takar, penangas, sendok, cup, nampan, alat tulis, dan kertas label.

3.4.2. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, kulit pisang ambon lumut, kulit buah naga merah, gula pasir, dan asam sitrat sebanyak 30 gram. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis yaitu aquades, HCl 0,1 N, NaOH 45%, H₂SO₄ pekat, K₂SO₄ 10%, alkohol 95 %, Phenolptalin 1 % dan n-Heksana.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

Persiapan pembuatan selai dilakukan dengan beberapa tahap yaitu :

a. Tahap Persiapan

Bahan baku selai berupa kulit pisang ambon lumut dan kulit buah naga merah dipilih terlebih dahulu agar didapat hasil selai yang baik. Kulit pisang ambon lumut dipilih yang matang dan warna kulit kuning cerah. Kulit Buah naga juga dipilih yang matang dan tidak rusak, serta memiliki kulit merah yang merata.

b. Pembuatan bubur kulit ambon lumut dan kulit buah naga merah

Kulit pisang yang telah dipilih dicuci dengan air yang mengalir. Kulit pisang ditimbang sesuai perlakuan. Lalu kulit pisang dipotong kecil-kecil terlebih dahulu untuk memudahkan proses penghancuran. Kemudian kulit pisang dihancurkan menggunakan blender sehingga didapatkan bubur kulit pisang.

Kulit buah naga yang telah dipilih dicuci dengan air yang mengalir. Kemudian kulit buah naga dibelah menggunakan pisau dan diambil kulitnya. Setelah itu kulit buah pisang ditimbang sesuai perlakuan. Lalu kulit buah naga merah dipotong kecil- kecil dan selanjutnya dihancurkan menggunakan blender sehingga didapatkan bubur kulit buah naga.(Herianto, 2015)

c. Pembuatan selai

Proses pembuatan selai kulit pisang ambon lumut dengan penambahan kulit buah naga merah mengacu pada metode Turmila et al (2013), Sebagai berikut:

1. Persiapan buah pisang ambon lumut dan buah naga merah

Siapkan buah pisang ambon lumut yang berwarna kuning matang dan buah naga merah yang berwarna merah merata.

2. Sortasi

Proses sortasi dilakukan untuk memilih bahan yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. dilakukan untuk pemisahan kulit buah pisang ambon lumut dan kulit buah naga merah dilakukan untuk pemisahan daging dan kulit buah

3. Pencucian

Kulit buah pisang ambon lumut dan kulit buah naga merah yang sudah ada kemudian dilakukan proses pencucian dengan menggunakan air bersih dan mengalir tujuanya untuk membersihkan kulit buah pisang ambon lumut dan kulit buah naga merah dari kotoran yang masih

menempel pada kulit buah pisang ambon lumut dan kulit buah naga merah.

4. Pemotongan

Kulit pisang ambon lumut dan kulit buah naga merah yang sudah terpisah dari dagingnya kemudian dicuci dengan air bersih. Hal ini bertujuan untuk memisahkan benda-benda asing yang masih menempel pada kulit dan juga memisahkan daging dan biji buah yang terdapat pada kulit buah. Setelah itu dilakukan pemotongan atau pengecilan ukuran yang dilakukan untuk memudahkan pada proses penghancuran kulit buah menjadi bubuk

5. Penghalusan

Dilakukan untuk mendapatkan bubuk kulit pisang ambon lumut dan bubuk kulit buah naga merah dengan menggunakan blender untuk menghaluskan kulit pisang ambon lumut dan kulit buah naga merah dengan perbandingan air 1:2 kulit buah.

6. Penimbangan

Penimbangan dilakukan untuk mengetahui berat bubuk kulit buah pisang ambon lumut 300 gram setiap perlakuan yang akan dicampurkan pada saat proses pencampuran bubuk kulit buah.

7. Pencampuran

Pencampuran bahan berupa bubuk kulit pisang ambon lumut dan bubuk kulit buah naga merah dengan formulasi bubuk kulit pisang ambon

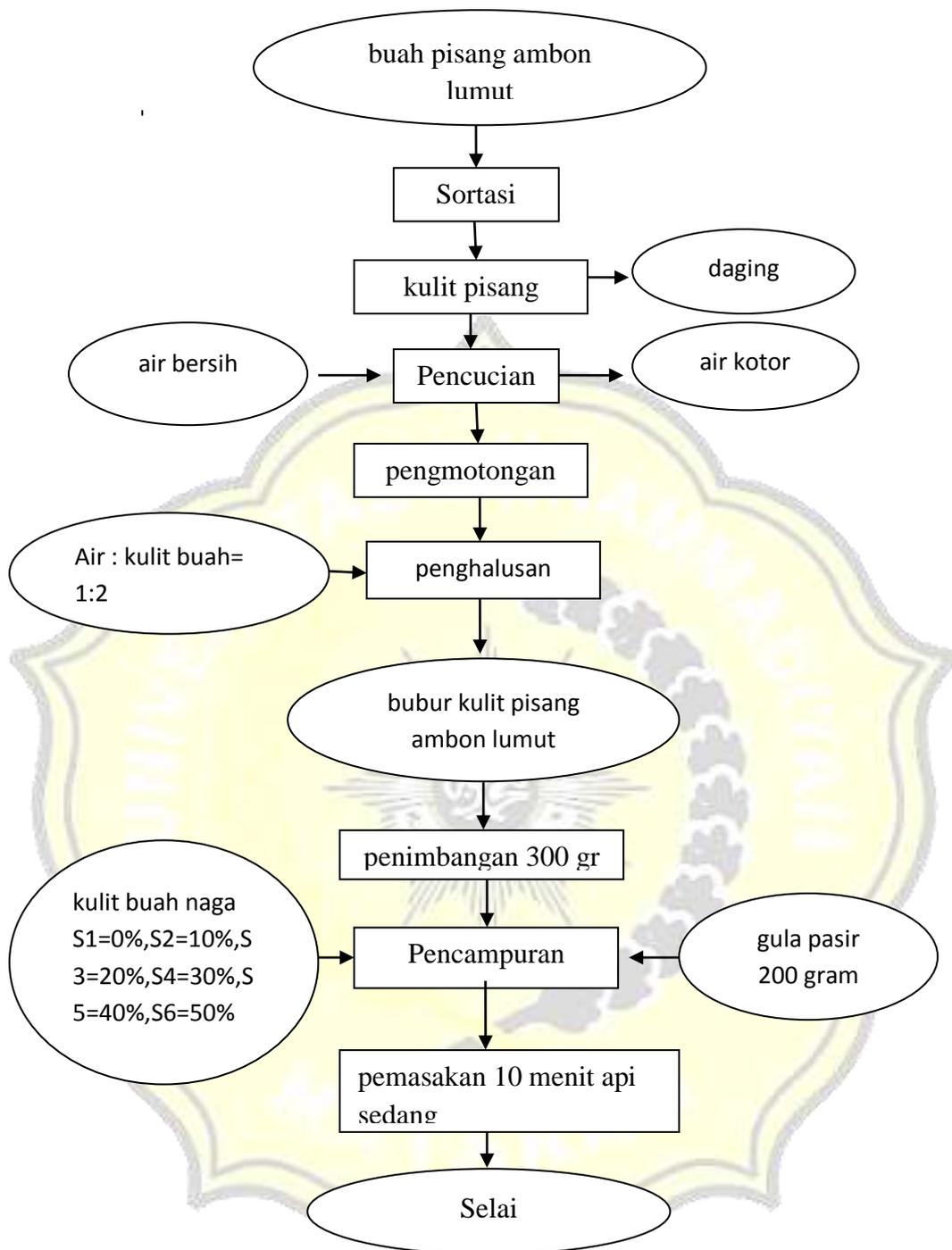
lumut dan bubur kulit buah naga merah (0%,10%,20%, 30%,40%,50%).

8. Pemasakan

Sebelum dimasak bubur kulit buah ditambah dengan bahan lain seperti, asam asetat, dan sari kulit buah dan dimasak dengan api 70^o C sedang dan dimasukan bahan seperti gula. Setelah mendidih, api dikecilkan dan terus dimasak sambil diaduk. Pemanasan dihentikan setelah terbentuk gel.

Diagram alir pembuatan selai dapat dilihat pada Gambar 4.





Gambar 4. Diagram Alir Proses Pembuatan Selai Kulit Pisang Ambon Lumut, (Turmala dkk, 2013), Yang Telah Dimodifikasih,

3.6. Parameter dan Cara Pengamatan

3.6.1. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati yaitu melihat kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, kadar vitamin C Parameter Penilaian sifat Organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur.

3.6.2. Metode Pengukuran

a. Kadar air

Menurut sudarmadji, dkk (2008), penentuan kadar air menggunakan metode Themografi metri dengan prosedur sebagai berikut :

1. Dipanaskan botol timbang kosong pada oven dengan suhu 105°C selama 15 menit.
2. Didinginkan kedalam desikator selama 20 menit.
3. Ditimbang dan dicatat bobotnya.
4. Ditimbang sampel sebanyak 2.0 gram pada botol yang sudah didapat bobot konstannya.
5. Dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 6 jam.
6. Didinginkan kedalam desikator selama 15 menit.
7. Ditimbang botol timbangan yang berisi cuplikan tersebut.
8. Diulangi pemanasan dan penimbangan sampai diperoleh bobot tetap.
9. Kadar air dinyatakan sebagai % (b/b), dihitung sampai dua deci mal

dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{beratawal-beratahir}}{\text{Beratsampel}} \times 100\%$$

b. Kadar Abu

Penentuan kadar abu dilakukan dengan metode oven dengan prosedur sebagai berikut (Sudarmadji, dkk, 2001) :

1. Di Panaskan cawan yang telah bersih ke dalam tanur pada suhu 100°C selama 2 jam lalu timbang sebagai bobot kosong.
2. Sampel di timbang 2 gram dengan teliti + berat cawan dan nyatakan sebagai bobot awal, kemudian cawan tersebut masukkan ke dalam tanur suhu 600°C selama 5 jam.
3. Setelah pemanasan di masukkan cawan ke dalam desikator, dan setelah dingin di timbang dan di panaskan beberapa kali sampai diperoleh bobot tetap sebagai bobot akhir.
4. dihitug kadar abu sampel menggunakan rumus :

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{W2-W0}{W1-W0} \times 100\%$$

Ket :

W0 = Berat Cawan Kosong (gr)

W1 = Berat Cawan + sampel sebelum pengabuan (gr)

W2 = Berat Cawan + sampel setelah pengabuan (gr)

c. Kadar serat

Penentuan kadar serat dilakukan dengan metode enzimatis (Damayanti, dkk, 2002). Haluskan bahan hingga melalui ayakan berdiameter 1 mm dan campur dengan baik. Menimbang 2 gr bahan kering dan ekstraksi lemak nya dengan soxhlet, jika bahan sedikit mengandung lemak misalnya sayur-sayuran, gunakan 10 gr tidak perlu dikeringkan dan di ekstraksi lemaknya. Memindahkan

kedalam labu erlenmeyer 600 ml, tambahkan 200 mL H₂SO₄ mendidih(1,25 gr H₂SO₄ pekat atau 100 mL = 0,225 N H₂SO₄) dan menutup dengan pendingin balik, mendidihkan krus dengan isinya pada 110oC sampai berat konstan (1-2 jam) dinginkan dalam desikator dan timbang.

Berat residu=berat serat kasar

$$\% \text{ serat kasar} = \frac{B-C}{A} \times 100\%$$

Keterangan : A = Berat contoh

B= kertas saring + serat

C= kertas saring

d. Kadar Vitamin C

Penentuan kadar vitamin C dilakukan dengan metode Iodometri (Sudarmadji, dkk, 2001) prosedur sebagai berikut:

- a. Ditimbang \pm 5-6 ml sampel, kemudian dimasukan dalam erlenmeyer 250 ml
- b. Ditambahkan aquades sebanyak 50 ml untuk melarutkan vitamin lalu distirer yang berguna untuk menghomogenkan larutan.
- c. Setelah itu diambil 5-6 ml dari sampel sebanyak 2 kali, dimasukkan dalam tabung sentrifuse untuk sentrifugasi selama 10 menit, tujuannya untuk memisahkan larutan dengan endapan berdasarkan berat jenisnya.
- d. Setelah *disentrifus* selama 10 menit, larutan disaring dengan kertas saring untuk memisahkan *filter* dan *filtrat*.

- e. Dimasukkan dalam labu ukur dan ditera sampai 100 ml seagai pengenceran, kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass* masing–masing 25 ml.
- f. Ditambahkan amilium sebanyak 2 ml sebagai indokator titik akhir titrasi dan dititrasi dengan iodin dan analisa hasilnya.
- g. Indikator titik akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna biru yang merupakan reaksi antara amilum dengan larutan iodin.
- h. Kadar vitamin C dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Vita min C} = \frac{\text{Volume Iodometri} \times \text{BE}}{\text{Berat sampel (gram)}} \times 100\%$$

e. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah metode ilmiah yang digunakan untuk mengukur, menganalisis dan menerjemahkan respon terhadap produk yang dihasilkan melalui indra pengecapan, peraba, pembauan, penglihatan dan pendengaran dengan menggunakan metode hedonic dan skoring (Rahayu, 2001). Adapun kriteria peniaian argonoleptik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Penilaian Organoleptik

Penilaian	Kriteria
Rasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat Tidak Suka 2. Tidak Suka 3. Agak Suka 4. Suka 5. Sangat Suka
Tekstur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agak kasar 2. Kurang halus 3. Agak halus 4. Halus 5. Sangat halus
Aroma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat Tidak suka 2. Tidak suka 3. Agak suka 4. Suka 5. Sangat Suka
Warna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat cokelat 2. Cokelat 3. Cokelat kemerahan 4. Merah 5. Sangat merah

3.7. Analisis Data

Hasil pengamatan 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).