



**KUALITAS ORGANOLAPTIK DAN KANDUNGAN  
GIZI PADA *SELAI* KULIT BUAH NAGA SUPER  
MERAH (*Hylocereus Costaricensis*)**

**SKRIPSI**

disajikan sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Prodi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga

oleh  
Azizhatul Muafiroh  
NIM. 5401410043

**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2017**

## PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan  
Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 18 Agustus 2017

### Panitia Ujian

Ketua



Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd  
NIP. 196805271993032010

Sekretaris



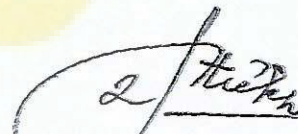
Dra. Musdalifah, M.Si  
NIP. 196211111987022001

Penguji I



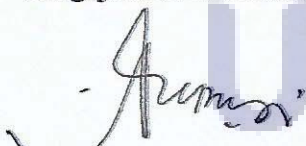
Muhammad Ansori, S.TP. MP  
NIP. 197804102005011001

Penguji II



Dr. Hj. Atiek Zahrulianingdyah, M.Pd  
NIP. 195412051983032001

Penguji III / Pembimbing



Dra. Hj. Dyah Nurani S. M.Kes  
NIP. 196007101988032002



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Nur Oudus, M.T  
NIP. 196911301994031001

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Azizhatul Muafiroh

NIM : 5401410043

Program Studi : S1 Tata Boga

Judul Skripsi : KUALITAS ORANOLAPTİK DAN KANDUNGAN  
GIZI SELAI KULIT BUAH NAGA SUPER MERAH  
(*Hylocereus Costaricensis*)

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang  
panitia ujian skripsi Program Studi S1 Tata Boga Jurusan Pendidikan  
Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 6 September 2017



Dra. Hj. Dyah Nurani S. M.Kes  
NIP. 196007101988032002

**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor) baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun diperguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis 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 penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 18 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan,



Azizhatul Muafiroh

NIM5401410043

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh. (Confusius)

The background of the page features a large, faint watermark of the UNNES logo. It consists of a stylized yellow flame or leaf shape with a red flame at the top, and the text 'UNNES' in blue and 'UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG' in grey below it.

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta atas doa, dukungan dan kasih sayang.
2. Keluarga besar di Jepara atas bimbingan dan motivasinya.
3. Teman-teman seperjuangan Tata Boga.
4. Almamaterku UNNES.

## KATA PENGANTAR

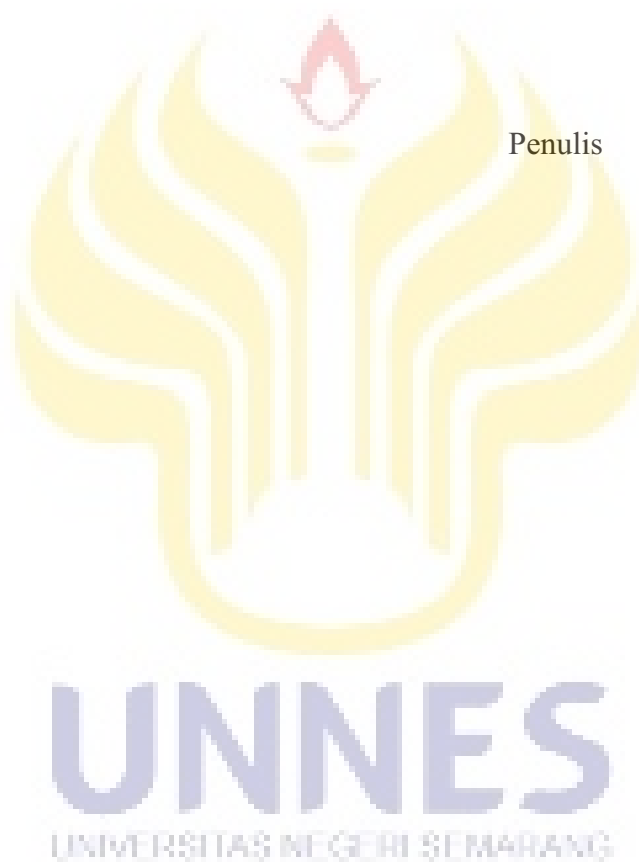
Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya dalam penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ***“Kualitas Organolaptik dan Kandungan Gizi Pada Selai Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*)”***.

Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya kerjasama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Dr. Nur Qudus, M.T, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
2. Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
3. Dra. Dyah Nurani S, M.Kes, Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Muhammad Ansori, S.TP, MP, sebagai penguji I dan Dr. Hj. Atiek Zahrulianingdyah, M.Pd, penguji II yang telah memberikan masukan yang sangat berharga berupa saran, ralat, perbaikan, pertanyaan, komentar, tanggapan, menambah bobot dan kualitas karya tulis ini.
5. Semua pihak yang telah memberi motivasi dan bantuan moril maupun materiil hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan harapan penulis semoga penulisan skripsi dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Juli 2017



## ABSTRAK

Muafiroh, Azizhatul. 2017. **“Kualitas Organolaptik dan Kandungan Gizi Pada Selai Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*)”**. Skripsi. S1 PKK Konsentrasi Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Dosen pembimbing Dra. Dyah Nurani S, M.Kes

Kata Kunci: selai, buah naga, kulit

Buah naga atau yang dikenal dengan dragon fruit terbilang baru dikenal di Indonesia sekitar tahun 2000. Buah naga yang eksotik, rasanya asam manis menyegarkan dan memiliki beragam manfaat karena dengan mengkonsumsi daging buah naga secara rutin dapat membantu mengurangi gangguan kesehatan. Di Indonesia pemanfaatan buah naga umumnya masih hanya berkisar pada konsumsi daging buahnya saja, baik yang untuk dikonsumsi secara langsung sebagai buah segar maupun diolah menjadi bahan baku pembuatan makanan lain seperti campuran kue basah. Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan penggunaan massa kulit buah naga prosentase yaitu 20% lebih banyak dari formula resep acuan yaitu sebesar 540 gram, sesuai formula resep acuan 450 gram, 20% lebih sedikit dari formula resep acuan yaitu sebesar 360 gram terhadap kualitas selai kulit buah naga pada aspek warna, aroma, tekstur dan rasa, untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap selai dari kulit buah naga, dan untuk mengetahui nilai kandungan gizi kalsium dan serat pada selai kulit buah naga.

Obyek penelitian ini adalah selai kulit buah naga dengan prosentase massa kulit yang berbeda yaitu 20% lebih banyak dari formula resep acuan, sesuai resep dan 20% lebih sedikit dari formula resep acuan. Metode pengumpulan data 1) penilaian subyektif dengan uji inderawi dan uji kesukaan, 2) penilaian obyektif dengan uji kimia kandungan gizi kalsium dan serat dari semua sampel selai kulit buah naga. Alat pengumpulan data yaitu panelis agak terlatih untuk uji inderawi dan panelis tidak terlatih untuk uji kesukaan. Metode analisis data rerata skor untuk uji inderawi dan uji kesukaan menggunakan analisis deskriptif prosentase.

Hasil kualitas inderawi selai kulit buah naga super merah dengan menggunakan massa kulit buah naga super merah yang berbeda terhadap kualitas inderawi ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa. Kualitas terbaik menurut panelis adalah selai dengan massa kulit sesuai formula acuan yaitu 450 gram Sampel selai kulit buah naga yang paling banyak disukai oleh masyarakat adalah sampel dengan massa kulit buah naga sebesar 360 gram terutama pada aspek rasa, aroma dan tekstur. Nilai kandungan kalsium selai kulit buah naga memiliki nilai rata-rata untuk sampel A adalah 93,04mg/kg untuk sampel B adalah 70,23 mg/kg dan untuk sampel C adalah 55,80 mg/kg, nilai kandungan serat rata-rata untuk sampel A adalah 0,46%, untuk sampel B adalah 0,28% dan untuk sampel C adalah 0,14%. Saran dari penelitian ini adalah selai dengan massa kulit buah naga super merah dapat disosialisasikan dan diproduksi di masyarakat, karena secara inderawi dinilai baik dan secara kesukaan disukai serta mengandung nilai gizi kalsium dan serat yang cukup tinggi, sehingga dapat menjadi salah satu makanan yang sehat di masyarakat.



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Penegasan Istilah.....	7
1.6 Sistematika Skripsi.....	9
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Tinjauan Umum tentang Selai .....	12
2.1.1 Pengertian Selai.....	12
2.1.2 Formula Dasar Selai.....	13
2.1.3 Bahan-bahan dalam Pembuatan Selai .....	14
2.1.4 Alat – Alat yang Digunakan dalam Pembuatan Selai .....	16
2.1.5 Proses Pembuatan Selai.....	18
2.1.6 Syarat Selai.....	22
2.2.1 Jenis dan Taksonomi Buah Naga .....	23

2.2.2	Tinjauan Tentang Buah Naga Super Merah .....	27
2.2.3	Tinjauan tentang Kulit Buah Naga Super Merah .....	28
2.2	Tinjauan Umum tentang Buah Naga ( <i>Dragon Fruit</i> ) .....	23
2.3	Kerangka Berfikir .....	31
2.4	Hipotesis .....	33

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Metode Pendekatan Penelitian .....	34
3.2	Metode Penentuan Objek Penelitian .....	37
3.2.1	Populasi Penelitian .....	37
3.2.2	Sampel Penelitian .....	37
3.2.3	Teknik Pengambilan Sampel .....	37
3.2.4	Variabel Penelitian .....	38
3.3	Pelaksanaan Eksperimen .....	39
3.3.1	Persiapan Eksperimen .....	39
3.3.2	Proses Eksperimen .....	41
3.4	Metode Pengumpulan Data .....	42
3.4.1	Uji Inderawi .....	43
3.4.2	Metode Uji Kandungan Gizi .....	45
3.4.3	Uji Kesukaan/hedonic .....	45
3.5	Alat Pengumpul Data .....	46
3.5.1	Panelis Agak Terlatih .....	46
3.5.2	Panelis Tidak Terlatih .....	50
3.6	Metode Analisis Data .....	50
3.6.1	Metode Analisis Varian Klasifikasi Tunggal (ANAVA) .....	51
3.6.2	Metode Analisis Deskriptif Persentase .....	56

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Penelitian dan Analisis Data .....	60
4.1.1	Deskripsi Hasil Uji Inderawi .....	60
4.1.2	Analisis Varian dan Uji Prasyarat .....	70

4.2 Pembahasan.....	79
4.2.1 Pembahasan kualitas selai berbahan baku kulit buah naga super merah secara keseluruhan meliputi indikator warna, aroma, tekstur dan rasa	80
4.2.2 Tingkat kesukaan masyarakat terhadap selai berbahan baku kulit buah naga super merah .....	86
4.2.3 Kandungan Gizi Kalsium dan Serat Kasar .....	87
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan .....	89
5.2 Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	92
<b>LAMPIRAN</b> .....	94



## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Formula Pembuatan Selai Buah.....	14
Tabel 2.2	Syarat Mutu Selai menurut SNI-3746-2008 .....	23
Tabel 2.3	Kandungan Gizi Kulit Buah Naga Super Merah .....	30
Tabel 3.1	Bahan-bahan Pembuatan Selai Eksperimen .....	40
Tabel 3.2	Peralatan Pembuatan Selai Kulit Buah Naga Super Merah .....	41
Tabel 3.3	Kriteria Penilaian Warna Selai Kulit Buah Naga Super Merah..	44
Tabel 3.4	Kriteria Penilaian Aroma Langu Kulit Buah Naga Super Merah	44
Tabel 3.5	Kriteria Penilaian Tekstur Selai Kulit Buah Naga Super Merah	44
Tabel 3.6	Kriteria Penilaian Rasa Selai Kulit Buah Naga Super Merah ....	45
Tabel 3.7	Kriteria Penilaian Uji Kesukaan .....	46
Tabel 3.8	Rumus Analisis Varian Klasifikasi Tunggal .....	52
Tabel 3.9	Kriteria Kualitas Selai Kulit Buah Naga Super Merah.....	55
Tabel 3.10	Interval Persentase Uji Kesukaan .....	58
Tabel 4.1	Rerata Skor Uji Indrawi pada Indikator Warna .....	61
Tabel 4.2	Rerata Skor Uji Indrawi pada Indikator Aroma.....	62
Tabel 4.3	Rerata Skor Uji Indrawi pada Indikator Tekstur .....	64
Tabel 4.4	Rerata Skor Uji Indrawi pada Indikator Rasa.....	66
Tabel 4.5	Nilai Rata-Rata Uji Inderawi pada seluruh Indikator .....	68
Tabel 4.6	Keseluruhan Nilai Rata-Rata Uji Inderawi Sampel.....	70
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Data Uji Inderawi .....	71
Tabel 4.8	Hasil Uji Homogenitas Data Uji Inderawi.....	72
Tabel 4.9	Hasil Anava Uji Inderawi pada Indikator Warna .....	73

Tabel 4.10 Hasil Anava Uji Inderawi pada Indikator Aroma.....	74
Tabel 4.11 Hasil Anava Uji Inderawi pada Indikator Tekstur.....	75
Tabel 4.12 Hasil Anava Uji Inderawi pada Indikator Rasa .....	75
Tabel 4.13 Uji Kesukaan Sampel dan Kriteria Kesukaan Masyarakat.....	76
Tabel 4.14 Hasil Uji Laboratorium.....	79



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Model Kemasan Selai .....	18
Gambar 2.2 Diagram alir pembuatan selai buah .....	21
Gambar 2.3 Buah Naga daging putih kulit merah .....	25
Gambar 2.4 Buah Naga daging merah kulit merah .....	25
Gambar 2.5 Buah Naga daging putih kulit kuning .....	26
Gambar 2.6 Buah Naga daging merah kulit merah .....	26
Gambar 2.7 Gambar Bagian Buah Naga Super Merah.....	27
Gambar 2.8 Skema Kerangka Berfikir .....	32
Gambar 3.1 Desain Eksperimen <i>One – Shot Case Study</i> .....	34
Gambar 3.2 Skema Desain Penelitian .....	36
Gambar 4.1 Grafik Histogram Rerata Uji Inderawi Aspek Warna .....	62
Gambar 4.2 Grafik Histogram Rerata Uji Inderawi Aspek Aroma .....	63
Gambar 4.3 Grafik Histogram Rerata Uji Inderawi Aspek Tekstur .....	65
Gambar 4.4 Grafik Histogram Rerata Uji Inderawi Aspek Rasa.....	66
Gambar 4.5 Grafik radar nilai rerata skor seluruh aspek .....	67
Gambar 4.6 Histogram Nilai Rata-rata Tiap Sampel.....	69
Gambar 4.7 Grafik radar rerata keseluruhan hasil uji kesukaan.....	78

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
Lampiran 1	Daftar Nama Calon Panelis Yang Mengikuti Wawancara.....	94
Lampiran 2	Formulir Wawancara Seleksi Panelis.....	95
Lampiran 3	Daftar Nama Calon Panelis Yang Mengikuti Tahap Penyaringan.....	98
Lampiran 4	Formulir Penyaringan.....	99
Lampiran 5	Daftar Nama Calon Panelis Yang Mengikuti Tahap Pelatihan	104
Lampiran 6	Formulir Pelatihan.....	105
Lampiran 7	Daftar nama calon panelis yang mengikuti uji inderawi.....	109
Lampiran 8	Formulir Penilaian Inderawi .....	110
Lampiran 9	Daftar Nama Panelis Tidak Terlatih Pada Uji Kesukaan.....	113
Lampiran 10	Formulir Penilaian Uji Kesukaan.....	114
Lampiran 11	Hasil Tabulasi Data Seleksi Calon Panelis Tahap Wawancara	116
Lampiran 12	Perhitungan Data Penyaringan.....	118
Lampiran 13	Perhitungan Data Pelatihan .....	122
Lampiran 14	Perhitungan Data Reliabilitas.....	126
Lampiran 15	Perhitungan Data Inderawi.....	130
Lampiran 16	Kandungan Gizi .....	131
Lampiran 17	Proses pembuatan selai .....	132

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab pertama ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika skripsi, yang diuraikan sebagai berikut.

### 1.1 Latar Belakang

Buah naga atau yang dikenal dengan *dragon fruit* terbelah baru dikenal di Indonesia sekitar tahun 2000. Meski begitu, belakangan ini namanya sering menjadi buah bibir di masyarakat luas. Kulit buahnya yang berwarna merah dengan paduan sisik berwarna hijau serta buahnya yang berwarna putih atau merah dan biji berwarna hitam. Buah naga yang eksotik, rasanya asam manis menyegarkan dan memiliki beragam manfaat karena dengan mengonsumsi daging buah naga secara rutin dapat membantu mengurangi gangguan kesehatan akibat penumpukan kadar kolesterol yang terlalu tinggi dalam tubuh.

Buah naga memiliki kandungan air yang cukup tinggi hingga mencapai 90,2%, sementara itu juga terdapat kandungan serat hingga mencapai 0,7-0,9 g, dan kalsium 134,5 mg (Nurul Idawati: 39). Dalam satu butir buah naga yang dapat dikonsumsi hanya 70%-65% saja berupa daging buahnya, sementara sisanya yaitu 30%-35% berupa kulit buah. Pada kulit buah naga selain padatan kulit yang masih tebal juga memiliki komponen pigmen warna merah yang sangat kuat. Apalagi pada jenis buah naga super merah dengan warna merah pada kulitnya sangat



pekat, warna tersebut dapat menjadi potensi warna alami yang aman bagi kesehatan. Dalam uji in vitro yang dilakukan Li-chen Wu, peneliti *Department of Applied Chemistry, National Chi-Nan University*, menunjukkan bahwa dari ekstrak yang dihasilkan oleh kulit buah naga berdaging merah berpotensi menghambat pertumbuhan sel tumor B16F10 pada dosis 25 gram. Kulit buah naga super merah mengandung senyawa aktif *pentacyclic triyepene taraxast 20ene 3aol* dan *taraxast 12,20 (30) dien 3aol* yang berfungsi untuk melindungi kelenturan pembuluh darah. dengan kandungan pektin pada kulit buah naga super merah adalah 10,79%. (*International Food Research Journal 18: 279-286 (2011)*)

Di Indonesia pemanfaatan buah naga umumnya masih hanya berkisar pada konsumsi daging buahnya saja, baik yang untuk dikonsumsi secara langsung sebagai buah segar maupun diolah menjadi bahan baku pembuatan makanan lain seperti campuran kue basah. Mengingat berbagai kandungan zat yang ada dalam kulit buah naga, saat ini kulit buah naga super merah juga dimanfaatkan menjadi produk yang dapat dikonsumsi sehari-hari seperti ekstrak kulit buah naga dan teh dari kulit buah naga (Nurul Idawati: 66-67). Buah naga saat ini juga mulai digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan selai, hal ini karena warna yang dimiliki oleh buah naga ini cukup menarik. Selain itu dengan tekstur buah naga yang mengandung banyak air, cenderung manis dan mempunyai kandungan serat yang tinggi maka buah ini menjadi salah satu bahan baku yang cocok dalam pembuatan selai sehingga untuk konsumsi jangka panjang buah naga masih dapat dikonsumsi secara layak tanpa khawatir perubahan yang mungkin timbul secara

fisik seperti pembusukan dan perubahan rasa akibat penyimpanan yang terlalu lama.

Selai telah dikenal sebagai bahan pelengkap dalam pembuatan berbagai macam produk pangan. Penggunaan selai pun semakin luas, baik untuk industri bakery, cake, maupun bahan olesan roti. Produk selai merupakan produk makanan yang cukup prospektif untuk dikembangkan di Indonesia. Umumnya selai digunakan sebagai pendamping dalam makan roti tawar atau dalam pembuatan kue kering. Selain itu juga berkaitan dengan munculnya perubahan kebiasaan masyarakat, terutama dengan pilihan makanan untuk sarapan. Saat ini mulai banyak keluarga yang memilih roti dan selai sebagai pengganti nasi sebagai sarapannya. Selain karena rasanya yang cukup enak juga karena kemudahan dalam menyiapkannya.

Selai adalah makanan setengah padat yang dibuat dari bahan dasar buah-buahan dan gula pasir dengan kandungan total padatan minimal 65 persen. Komposisi bahan mentahnya 45 bagian buah dan 55 bagian gula. Syarat selai yang baik adalah transparan, mudah dioles dan mempunyai aroma dan rasa buah asli (Tekno Pangan dan Agroindustri, volume 1 nomor 2: 21). Selai memiliki karakteristik umum konsisten, warna cemerlang, distribusi buah merata, tekstur lunak dan plastis, *flavour* buah alami, tidak mengalami sineresis (keluarnya air dari gel), dan kristalisasi selama penyimpanan (Ani Suryani, 2004: 6).

Dalam penelitian ini akan dilakukan eksperimen pembuatan selai dengan memanfaatkan kulit buah naga khususnya yang dari jenis *Super Red* yang memiliki warna kulit sangat merah dengan bagian daging buah yang juga

berwarna merah. Secara fisik struktur kulit buah naga hampir sama dengan daging buahnya tetapi memiliki perbedaan pada seratnya yang cukup padat dan rasa yang cenderung sedikit kurang manis. Selai yang dibuat dengan bahan utama kulit buah naga super merah ini prosesnya sama dengan pembuatan selai dengan bahan daging buah yaitu dengan hancuran kulit buah yang kemudian ditambah gula dan melalui proses pemasakan hingga menjadi selai yang siap dikonsumsi.

Berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan peneliti sebelumnya dengan membuat selai berbahan kulit buah naga super merah, selai yang dihasilkan belum memiliki warna yang menarik dengan aroma yang cenderung *langu* meskipun untuk tingkat kemanisannya sudah hampir sama dengan selai buah pada umumnya. Selain itu tekstur yang dihasilkan masih belum sama dengan tekstur selai yang ideal. Berdasarkan hasil percobaan awal tersebut diduga penggunaan jumlah massa kulit buah naga super merah menjadi sebab kurangnya kualitas selai yang dihasilkan.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan disusun dalam bentuk laporan skripsi dengan judul : “KUALITAS ORGANOLAPTIK DAN KANDUNGAN GIZI PADA SELAI KULIT BUAH NAGA SUPER MERAH (*Hylocereus Costaricensis*)”, sebagai persyaratan untuk mengambil gelar S1 pada program studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Universitas Negeri Semarang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kualitas inderawi pada selai hasil eksperimen dengan sampel A massa kulit buah naga super merah sebesar 540 gram, sampel B 450 gram, dan sampel C sebesar 360 gram dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa?
2. Bagaimanakah kandungan gizi berupa kalsium dan serat kasar yang terdapat dalam selai kulit buah naga dengan penggunaan massa kulit buah naga yang berbeda yaitu sampel A sebesar 540 gram, sampel B sebesar 450 gram, dan sampel C sebesar 360 gram?
3. Bagaimanakah tingkat kesukaan masyarakat terhadap selai kulit buah naga dengan penggunaan massa kulit buah naga yang berbeda dengan sampel A sebesar 540 gram, sampel B sebesar 450 gram, dan sampel C sebesar 360 gram ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan di atas, maka penyusunan laporan skripsi dengan judul “Pengaruh Massa Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Terhadap Kualitas Organolaptik dan Kandungan Gizi Pada Selai” ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui kualitas inderawi pada selai hasil eksperimen dengan sampel A massa kulit buah naga super merah sebesar 540 gram, sampel B 450 gram, dan sampel C sebesar 360 gram dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa.
2. Mengetahui kandungan gizi kalsium dan serat kasar yang terdapat dalam selai kulit buah naga dengan massa kulit buah naga yang berbeda dengan sampel A

massa kulit buah naga super merah sebesar 540 gram, sampel B 450 gram, dan sampel C sebesar 360 gram.

3. Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap selai kulit buah naga dengan massa kulit buah naga yang berbeda dengan sampel A massa kulit buah naga super merah sebesar 540 gram, sampel B 450 gram, dan sampel C sebesar 360 gram ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian dengan judul “Pengaruh Massa Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Terhadap Kualitas Organolaptik dan Kandungan Gizi Pada *Selai*”, yaitu sebagai berikut :

1. Memberikan alternatif pengolahan kulit buah naga menjadi suatu produk berupa *selai* yang dapat dinikmati oleh masyarakat.
2. Memberikan gambaran dan informasi bagi mahasiswa khususnya jurusan boga bagaimana mengembangkan produk *selai* dengan menggunakan bahan dasar limbah.
3. Meningkatkan daya serap secara ekonomi terhadap pemanfaatan kulit buah naga khususnya oleh industri pengolahan makanan agar lebih bisa dimanfaatkan.
4. Hasil penelitian dapat disumbangkan sebagai bahan tambahan referensi bagi perpustakaan Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

## 1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah dimaksudkan agar tidak terjadi kekeliruan dalam memahami maksud judul penelitian yaitu “Pengaruh Massa Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Terhadap Kualitas Organolaptik dan Kandungan Gizi Pada *Selai*.” Oleh karena itu, peneliti membatasi objek penelitian melalui penegasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut.

### 1. Kulit Buah Naga

Kulit buah naga merupakan bagian luar dari buah naga yang tidak dapat dikonsumsi dan menjadi buangan/limbah setelah dimanfaatkan daging buahnya. Bagian kulit buah naga cukup banyak yaitu 30%-35% dari buah yang belum dikupas (Nurul Idawati: 67). Kulit buah naga yang digunakan sebagai bahan selai dalam penelitian ini adalah kulit buah naga dari jenis super merah (*Hylocereus Costaricensis*) dengan massa yang berbeda yaitu sampel A 20% lebih banyak dari formula resep acuan, sampel B sesuai formula resep acuan yaitu 450 gram, dan sampel C 20% lebih sedikit dari formula acuan. Dengan massa kulit buah naga super merah sampel A sebesar 540 gram, sampel B 450 gram, dan sampel C 360 gram.

### 2. Kualiatas Organolaptik

Kualitas organolaptik yaitu kumpulan sifat yang dinilai dengan indera dan sifat tersembunyi yang dapat membedakan masing-masing satuan dari bahan tersebut dan mempunyai pengaruh nyata di dalam menentukan derajat penerimaan konsumen terhadap pangan yang dilihat dari warna, aroma, tekstur dan rasa (Bambang Kartika, 1988:1). Kualitas organolaptik yang dimaksud dalam

penelitian ini adalah kualitas produk *selai* dengan bahan kulit buah naga super merah secara inderawi berdasarkan hasil pengujian oleh panelis yang berkaitan dengan aspek warna, aroma, tekstur dan rasa.

### **3. Kandungan Gizi**

Kandungan gizi adalah ikatan kimia yang diperlukan oleh tubuh untuk melakukan fungsinya yaitu menghasilkan suatu energi, membangun dan memelihara jaringan serta mengatur proses-proses kehidupan (*Sunita, 2002:4*).

Kandungan gizi yang diteliti pada penelitian ini yaitu kandungan kalsium dan serat kasar yang ada pada *selai* kulit buah naga super merah yang diketahui melalui pengujian kimia di laboratorium pangan yaitu Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri Semarang.

### **4. Selai**

*Selai* adalah makanan setengah padat yang dibuat dari bahan dasar buah-buahan dan gula pasir dengan kandungan total padatan minimal 65 persen. Komposisi bahan mentahnya 45 bagian buah dan 55 bagian gula. Syarat *selai* yang baik adalah transparan, mudah dioles dan mempunyai aroma dan rasa buah asli (*Tekno Pangan dan Agroindustri, volume 1 nomor 2: 21*). *Selai* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah selai yang dibuat dengan bahan kulit buah naga super merah.

## **1.6 Sistematika Skripsi**

Sistematika skripsi terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal skripsi, bagian isi, dan bagian akhir yang dapat disajikan sebagai berikut.

### 1.6.1.1 Bagian Awal Skripsi

Bagian awal berisi Halaman Judul, Halaman Pengesahan, Halaman Motto dan Persembahan, Kata Pengantar, Daftar isi, Daftar Gambar, Daftar Tabel, dan Daftar Lampiran. Bagian awal memberikan kemudahan kepada pembaca untuk mencari bagian penting secara cepat.

### 1.6.1.2 Bagian Isi

Bagian isi terdiri dari 5 bab yaitu:

#### a. *Bab I Pendahuluan*

Bab ini berisi alasan pemilihan judul, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika skripsi. Bab pendahuluan ini memberikan gambaran kepada pembaca tentang isi skripsi.

#### b. *Bab II Landasan Teori dan Hipotesis*

Bab ini berisi tentang teori-teori yang menjadi landasan dalam kegiatan penelitian mencakup teori tentang tinjauan umum *selai*, tinjauan umum buah naga super merah, tinjauan tentang kulit buah naga super merah, kerangka berfikir.

#### c. *Bab III Metode Penelitian*

Pada bab ini dipaparkan tentang metode penelitian yang meliputi metode penentuan objek penelitian, metode pendekatan penelitian, metode pengumpulan data, alat pengumpulan data, dan metode analisis data. Metode penelitian ini digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian sehingga dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya secara ilmiah.



***d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan***

Dalam bab ini diuraikan tentang data penelitian secara garis besar serta pembahasan, sehingga data yang ada mempunyai arti.

***e. Bab V Kesimpulan dan Saran***

Dalam kesimpulan dan saran diuraikan tentang rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari Analisis dan Pembahasan. Saran berisi tentang alternatif perbaikan atau masukan yang berkaitan dengan penelitian.

**1.6.1.3 Bagian Akhir Skripsi**

Pada bagian akhir skripsi berisi tentang:

- a. Daftar pustaka berisi daftar buku dan literatur yang berkaitan dengan penelitian.
- b. Lampiran merupakan kelengkapan dari Skripsi yang berisi data penelitian secara lengkap, contoh-contoh perhitungan dan keterangan lain yang mendukung.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

Dalam bab ini diuraikan tentang berbagai hal yang meliputi tinjauan umum tentang *selai*, tinjauan umum tentang buah naga, tinjauan umum tentang kulit buah naga super merah, kerangka pikir penelitian dan hipotesis.

#### 2.1 Tinjauan Umum tentang *Selai*

##### 2.1.1 Pengertian *Selai*

Selai buah merupakan produk makanan yang tidak asing bagi masyarakat. Selai adalah pendamping untuk makan roti terutama jenis roti tawar pada saat sarapan pagi. Tetapi umumnya selai harus diperoleh dari pembelian di supermarket atau pasar umum dengan harga yang relatif mahal. Masih sedikit sekali keluarga yang mengkonsumsi selai yang diperoleh dengan membuatnya sendiri, hal tersebut dikarenakan kepraktisan dan pengetahuan tentang pembuatan selai yang kurang.

Selai merupakan suatu bentuk makanan setengah padat yang dibuat dari buah-buahan dan gula pasir dengan kandungan total padatan minimal 65 persen. Menurut Suyanti, yang dimaksud dengan selai adalah salah satu jenis makanan awetan berupa sari buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, ditambah gula, dan dimasak hingga kental atau berbentuk setengah padat (Suyanti, 2010: 51). Komposisi bahan mentahnya terdiri dari 45 bagian bahan utama yang berupa buah atau biji-bijian dan dan 55 bagian gula. Selai merupakan produk awetan

yang dibuat dengan memasak hancuran buah atau kacang tanah yang dicampur gula atau campuran gula dengan *dekrosa* atau *glukosa*, dengan atau tanpa penambahan air. Selai termasuk dalam golongan makanan semibasah berkadar air sekitar 15-40%. Selai memiliki tekstur lunak dan plastis (Ani Suryani, 2004: 6).

Selai adalah produk makanan semi basah yang dapat dioles yang dibuat dari pengolahan buah-buahan, gula dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diijinkan. Bahan baku utama selai adalah buah-buahan (segar, beku, dalam kaleng, bubur buah, *puree*, konsentrat) dan gula. Bahan tambahan yang diijinkan dapat ditambahkan pada produk selai buah sesuai dengan peraturan yang berlaku (SNI 3746:2008).

Buah-buahan yang umumnya digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan selai adalah nanas, jambu, pepaya, sirsak, dan apel. Buah yang digunakan agar dapat menghasilkan selai dengan kualitas yang baik umumnya dipilih dari jenis buah yang mengandung *pektin*. *Pektin* merupakan senyawa karbohidrat yang berguna untuk membentuk gel (bentuk seperti bubur sangat kental) jika bereaksi dengan gula dan asam dan umumnya terdapat dalam buah yang mengandung rasa manis atau asam. Pembuatan selai yang dapat memberikan hasil terbaik dengan formula perbandingan buah dan gula sebanyak 45:55.

### **2.1.2 Formula Dasar Selai**

Formula yang tepat sangat diperlukan dalam proses pembuatan selai untuk menghasilkan selai dengan kualitas yang baik. Formula juga diartikan sebagai resep. Menurut KBBI kata resep diartikan sebagai keterangan mengenai bahan-bahan dan cara memasak/mengolah makanan (KBBI, 2008 : 1202). Formula dasar

yang digunakan dalam pembuatan selai dalam penelitian ini berdasarkan resep dalam Tekno Pangan dan Agroindustri, Volume 1 Nomor 2:21 sebagai berikut :

**Tabel 2.1 Formula Pembuatan Selai Buah**

<b>Bahan</b>	<b>Jumlah</b>
Buah-buahan	450 gram
Gula pasir	550 gram

Sumber : Tekno Pangan dan Agroindustri, Vol. 1 No. 2:21

### 2.1.3 Bahan-bahan dalam Pembuatan Selai

#### a. Buah -buahan

Bahan baku utama untuk pembuatan selai umumnya adalah buah-buahan. Untuk memperoleh selai dengan aroma yang baik sebaiknya digunakan buah dengan tingkat kematangan yang tinggi (buah benar-benar matang). Pengolahan selai buah dapat menggunakan campuran antara buah setengah matang dan buah yang benar-benar matang. Hal tersebut dikarenakan buah yang setengah matang akan memberi *pektin* dan asam yang cukup untuk memperbaiki konsistensi selai yang dihasilkan, sedangkan buah yang matang penuh akan memberi aroma yang diinginkan. Kandungan *pektin* yang terdapat dalam bahan baku buah diperlukan untuk mendukung agar selai yang dibuat menjadi berkualitas. Pektin merupakan salah satu bahan pembentuk gel yang secara alami terdapat dalam buah dan merupakan senyawa *polisakarida* yang berfungsi sebagai pengental.

#### b. Gula Pasir

Gula pasir adalah gula hasil kristalisasi cairan tebu. Biasanya berwarna putih namun ada pula yang berwarna coklat (*brown sugar*). Disebut gula pasir karena bentuknya yang seperti pasir. Umumnya penggunaan gula pasir adalah

untuk pemanis pada makanan dan minuman. Gula pasir dapat dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu :

- 1) Sukrosa yang merupakan gula yang berasal dari tanaman tebu yang diekstraksikan dan dikristalkan sampai membentuk padat serta mempunyai derajat kemanisan 100% (Mudjajanto, 2004). Sifat sukrosa yaitu, mudah larut dalam air dan larutannya berasa manis, biasa terdapat di tebu dan bit (Girindra, A. 1983).
- 2) *Fruktosa* merupakan gula sederhana (*monosakarida*) yang ditemukan pada banyak jenis makanan dan merupakan salah satu dari tiga gula darah penting bersama dengan *glukosa* dan *galaktosa* (Ardyanto, 2012)
- 3) *Glukosa* merupakan gula yang diperoleh dari hidrolisis pati jagung atau singkong dan mempunyai derajat kemanisan 75% (Mudjajanto, 2004)

Gula yang digunakan dalam pembuatan selai adalah jenis gula pasir yang berkrystal, warna putih tidak ada campuran bahan tambahan lain, bersih dari kotoran dan serangga. Gula pasir dipilih karena mengandung *Sukrosa* yang memiliki sifat mudah larut dalam air dan kelarutannya akan meningkat adanya pemanasan. Sukrosa memiliki titik leleh pada suhu sekitar 100<sup>0</sup>C dengan membentuk cairan yang jernih, pada pemanasan lebih lanjut akan mengakibatkan perubahan warna menjadi coklat atau perubahan secara fisik menjadi kental dalam proses *browning* (Buckle et al, 1987 dalam FPIK-IPB 2006).

Penggunaan gula sebagai salah satu bahan utama dalam pembuatan selai selain dimaksudkan untuk memberikan rasa manis, juga sebagai pembentuk tekstur kekentalan pada selai. Selain itu gula juga menjadi pengawet dengan

konsentrasi tinggi (minimal 40% padatan terlarut) karena sebagian air yang ada terikat oleh gula sehingga menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air dari bahan pangan berkurang sehingga kemampuan gula dalam mengikat air selama proses pemasakan yang menyebabkan gula dapat berfungsi sebagai pengawet (Fathonah, 2011, 37). Selai yang berkualitas akan dapat disimpan lama dan menjadi awet karena proses pengawetan alami oleh gula dan juga proses pemasakan.

#### **2.1.4 Alat – Alat yang Digunakan dalam Pembuatan Selai**

Alat-alat yang dibutuhkan dalam pembuatan proses pembuatan *selai* adalah sebagai berikut :

##### **a. Timbangan**

Timbangan merupakan alat yang berfungsi untuk menghitung masa dari bahan-bahan yang akan digunakan pada proses pembuatan selai, sehingga menghasilkan produk yang valid. Timbangan yang digunakan harus tepat dan akurat agar tidak berpengaruh buruk terhadap kualitas selai yang dihasilkan, karena bila takaran bahan yang digunakan kurang atau kelebihan maka akan mempengaruhi selai yang dihasilkan.

Timbangan yang digunakan dalam pembuatan selai pada penelitian ini adalah jenis timbangan digital, karena timbangan digital lebih akurat dan pasti, serta penggunaannya lebih mudah karena hanya tinggal membaca angka yang tertera, tanpa harus membidik lagi garis-garis skala ukuran seperti pada timbangan analog. Syarat timbangan yang masih dalam keadaan baik yaitu tingkat ketelitiannya tepat. Timbangan digital memiliki ketelitian hingga 1 gram.

**b. Pisau**

Pisau diperlukan untuk mengupas dan memotong buah sebagai bahan selai. Sebaiknya pisau yang digunakan terbuat dari bahan *stainless steel* atau yang mengandung anti karat. Pisau tersebut harus tajam agar mempermudah penggunaannya sebagai alat pengupas dan pemotong.

**c. Baskom**

Peralatan ini diperlukan sebagai tempat menampung buah maupun potongan buah. Baskom dapat terbuat dari plastik maupun logam yang tak mudah berkarat.

**d. Panci**

Panci digunakan sebagai tempat untuk menampung hancuran buah. Bahan panci sebaiknya mudah dibersihkan dan tidak mudah berkarat sehingga pada saat digunakan tidak memberikan perubahan pada buah.

**e. Kompor**

Kompor digunakan sebagai alat untuk memanaskan campuran bahan selai yaitu gula dan hancuran buah selama proses pemasakan. Kompor yang digunakan dapat berupa kompor dengan bahan bakar minyak tanah maupun kompor gas.

**f. Blender**

Blender digunakan untuk menghancurkan buah sebelum dimasak menjadi selai. Penghancuran buah juga dapat dilakukan dengan cara diparut. Penggunaan blender akan mempermudah proses penghancuran buah hingga tingkat yang halus.

**g. Penggorengan**

Alat ini digunakan selama proses pemasakan. Selain menggunakan penggorengan, pemasakan bahan selai dapat pula menggunakan panci. Namun,

dengan panci yang cenderung memiliki dinding yang tinggi pada sisinya mengakibatkan proses pengadukan akan lebih sulit. Penggorengan yang digunakan dipilih yang terbuat dari bahan yang tidak mudah berkarat.

#### ***h. Pengaduk***

Pengadukan dilakukan untuk meratakan campuran buah dan gula sebagai bahan utama selai yang sedang dimasak. Jenis pengaduk yang digunakan umumnya terbuat dari kayu dengan ujung pipih.

#### ***i. Botol atau kemasan***

Botol atau wadah digunakan sebagai tempat kemasan produk selai yang dihasilkan. Ukuran botol umumnya 250 gram. Botol kemasan dapat yang berbahan kaca atau plastik. Botol kemasan sebaiknya dilengkapi tutup dan sudah steril. Berbagai model kemasan yang dapat digunakan sebagai wadah produk selai sebagaimana dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1. Model Kemasan Selai

### **2.1.5 Proses Pembuatan Selai**

Proses pembuatan selai terdiri dari beberapa tahapan, diawali dengan tahap persiapan yang meliputi persiapan alat, persiapan bahan, dan penimbangan bahan, kemudian tahap pelaksanaan yang meliputi pembuatan bubur kulit buah naga



super merah, pemasakan, dan tahap yang terakhir yaitu tahap penyelesaian, yang meliputi pendinginan dan pengemasan. Berikut ini dijelaskan mengenai proses pembuatan *selai*, antara lain :

#### **2.1.5.1 Tahap Persiapan**

##### 1) Persiapan Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan selai diantaranya adalah timbangan, pisau, baskom, panci, kompor, blender, penggorengan, pengaduk, dan botol kemasan. Semua alat yang digunakan dalam pembuatan selai harus dalam keadaan bersih, kering dan steril, tidak dalam keadaan kotor, berkarat, dan basah.

##### 2) Persiapan Bahan

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan selai harus melalui tahap seleksi terlebih dahulu. Seleksi merupakan nama lain dari pemilihan. Seleksi bahan merupakan suatu cara dalam pemilihan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan selai. Seleksi bahan dalam pembuatan selai dilakukan dengan cara memilih bahan yang berkualitas baik.

Bahan yang memiliki kualitas baik dan sesuai digunakan dalam pembuatan selai di antaranya adalah buah-buahan. Buah-buahan yang digunakan adalah campuran antara buah yang matang dan buah yang setengah matang. Buah yang setengah matang akan memberi pektin dan asam yang cukup untuk memperbaiki konsistensi selai yang dihasilkan, sedangkan buah yang matang penuh akan memberikan aroma yang diinginkan. Selain buah-buahan, gula pasir juga harus dalam keadaan baik. Gula harus dalam keadaan kering, berwarna putih dan tidak menggumpal.

### 3) Penimbangan Bahan

Penimbangan bahan merupakan proses yang dilakukan untuk menimbang bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan selai agar dapat sesuai dengan formulanya. Penimbangan bahan bertujuan untuk mengantisipasi adanya kekurangan maupun kelebihan pada jumlah penggunaan bahan dalam pembuatan selai. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan selai ditimbang menggunakan timbangan digital, agar semua bahan dapat tepat sesuai resep maka diperlukan timbangan untuk menimbang bahan yang telah diresepkan. Alat penimbang yang digunakan adalah timbangan digital. Timbangan digital memberi kenyamanan dalam membaca ukuran karena hanya dibaca angka yang tertera tanpa harus membaca garis-garis skala ukuran, seperti pada timbangan *analog*.

#### **2.1.5.2 Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan pembuatan selai secara garis besar meliputi :

##### 1) Pemilihan dan penghancuran buah

Buah yang digunakan sebagai bahan selai adalah yang sudah masak dan buah tua dengan perbandingan yang sama. Langkah selanjutnya mengubah bentuk fisik buah menjadi hancuran dengan cara diparut menggunakan parutan kelapa atau dihancurkan dengan blender (tanpa menggunakan air), kemudian dimasukkan ke dalam wajan atau penggorengan.

##### 2) Pemasakan bahan

Dalam proses pemasakan ditambahkan gula pasir dalam perbandingan yang benar, yaitu sesuai resep yang digunakan di mana campuran buah tua dan masak sebanyak 45 bagian dan penggunaan gula sebanyak 55 bagian. Hancuran buah dan gula dimasukkan bersama dalam penggorengan kemudian dimasak dengan diaduk

terus menerus sehingga matang. Tingkat kematangan selai diuji dengan cara mengambil selai dengan sendok dan dijatuhkan dari atas wajan, apabila jatuhnya terputus-putus atau tidak mengucur, maka selai dianggap sudah masak.

Pemasakan hancuran bahan baku buah dan gula dihentikan setelah selai menjadi kental ideal. Selai yang baik memiliki tekstur yang halus, tidak keras dan juga tidak encer, tidak gosong, serta memiliki warna yang tidak gelap.

### **2.1.5.3 Tahap penyelesaian**

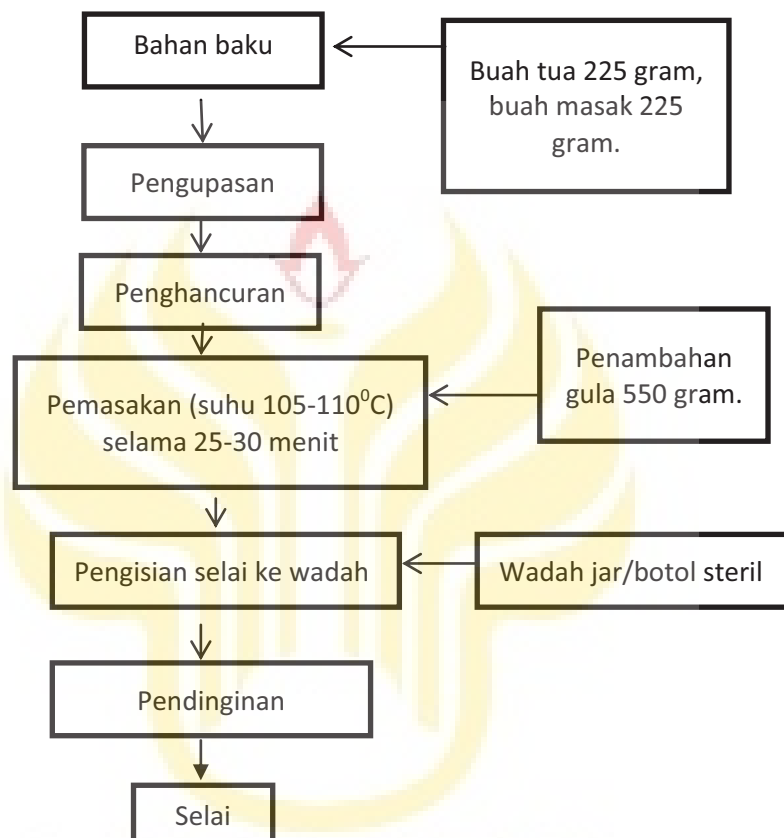
Tahap penyelesaian dalam proses pembuatan selai ini meliputi proses pendinginan dan pengemasan. Setelah pemasakan, produk kemudian ditempatkan di wadah lain untuk didinginkan agar siap untuk dimasukkan ke dalam kemasan botol atau wadah kemasan lain.

Pemindahan produk selai ke dalam kemasan dilakukan secara hati-hati agar steril dan tidak terkontaminasi kotoran atau zat lain yang dapat mengganggu kualitas selai. Selai dimasukkan sebelum dingin (minimal 70<sup>0</sup>C). Sebelum digunakan sebagai wadah atau kemasan, botol atau gelas disterilisasi pada suhu 121<sup>0</sup>C selama kurang lebih 30 menit.

Botol yang sudah diisi dengan produk selai ditutup rapat dan dilakukan proses *pasteurisasi* untuk mencegah pertumbuhan kapang dan mikroba lain. Pasteurisasi dilakukan dengan membalik botol, kemudian dimasukkan dalam air bersuhu 82<sup>0</sup>C minimal 5 menit. Selanjutnya botol direndam air dingin untuk menurunkan suhu botol. Perendaman dilakukan maksimum sampai batas tutup botol. Botol yang agak dingin ditempatkan dalam keranjang dan disemprot

dengan air untuk membersihkan sisa-sisa selai pada botol. Setelah proses tersebut, botol siap untuk diberi label.

Alur tahapan dalam pembuatan selai dapat dilihat dalam gambar berikut



Gambar 2.2. Diagram alir pembuatan selai buah (Tekno Pangan dan Agroindustri, Volume 1 Nomor 2: 21).

### 2.1.6 Syarat Selai

Selai yang bermutu baik harus memenuhi spesifikasi persyaratan mutu seperti pada produk lain, sehingga produk yang dihasilkan dapat dipercaya dan diterima konsumen serta memiliki nilai ekonomis. Kriteria mutu selai buah yang baik adalah konsisten, warna cemerlang, distribusi buah merata, tekstur lembut, *flavour* buah alami, tidak mengalami sineresis (proses keluarnya air dari gel), dan kristalisasi selama penyimpanan (Ani Suryani, 2004: 6).

Syarat-syarat produk selai yang berkualitas baik didasarkan pada baku mutu sebagaimana diatur oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Syarat Mutu Selai menurut SNI-3746-2008**

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
1.1	Aroma	-	Normal
1.2	Warna	-	Normal
1.3	Rasa	-	Normal
2.	Serat buah	-	Positif
3.	Padatan terlarut	% fraksi massa	Min. 65
4.	Cemaran logam		
4.1	Timah (Sn)*	Mg/kg	Maks. 250,0*
5.	Cemaran Arsen (As)	Mg/kg	Maks. 1,0
6.	Cemaran mikroba		
6.1	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. $1 \times 10^3$
6.2	Bakteri coliform	AMP/g	<3
6.3	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks. $2 \times 10^1$
6.4	<i>Clostridium sp.</i>	Koloni/g	<10
6.5	Kapang/khamir	Koloni/g	Maks. $5 \times 10^1$
*) Dikemas dalam kaleng			

Sumber: SNI-3746-2008

## 2.2 Tinjauan Umum tentang Buah Naga (*Dragon Fruit*)

### 2.2.1 Jenis dan Taksonomi Buah Naga

Di Indonesia, *Dragon Fruit* dikenal dengan nama buah naga. Dalam bahasa Latin, buah naga juga dikenal dengan nama *Phitahaya*. Buah lezat ini berasal dari Meksiko yang merupakan sejenis pokok kaktus. Buah naga matang rata-rata memiliki berat lebih kurang 400 gram. Isi buah naga yang dikenal saat ini berwarna putih, merah, atau ungu dengan taburan biji-biji kecil berwarna hitam yang dapat dimakan. Tekstur daging buahnya halus dan rasa buahnya seperti buah Kiwi (Nurul Idawati: 37).

Dalam dunia taksonomi, buah naga masuk dalam family *Cactaceae* dan subfamili *Hylocereanae*. Berikut klasifikasi buah naga secara lengkap:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (berkeping dua)
Ordo	: <i>Cactales</i>
Famili	: <i>Cactaceae</i>
Subfamily	: <i>Hylocereanae</i>
Genus	: <i>Hylocereus</i>
Species	: <i>Hylocereus undatus</i> (daging putih) <i>Hylocereus polyrhizus</i> (daging merah) <i>Hylocereus costaricensis</i> (daging merah super) <i>Selenicereus megalanthus</i> (kulit kuning, tanpa sisik)

Berbagai jenis buah naga sudah berhasil dibudidayakan saat ini, di Indonesia sendiri terdapat beberapa jenis buah naga yang telah dikenal dan dikonsumsi masyarakat antara lain adalah (Hindah Muwarsih, 2012: 6):

#### 1. *Hylocereus Undatus* ( buah Naga daging putih kulit merah)

Jenis buah naga ini banyak ditanam di Indonesia dan sering disebut buah Naga putih. Batangnya berwarna hijau, panjang, dan berduri. Ukuran buahnya sekitar 15-22 sentimeter dengan bobot buah antara 300-800 gram dan berbentuk lonjong. Daging buah berwarna putih, harum, dan rasanya manis segar. Buah naga ini memiliki biji berwarna hitam dengan ukuran yang kecil dan tersebar merata dalam daging buahnya. Biji buah umumnya dapat pula dikonsumsi bersama dengan daging buah tanpa mengakibatkan gangguan bagi manusia.



Gambar 2.3 Buah Naga daging putih kulit merah

**2. *Hylocereus Polyrhizus* (buah Naga daging merah kulit merah)**

Jenis ini memiliki batang bersegmen-segmen atau beruas, dan berduri. Kulit buah berwarna merah mawar dengan ukuran yang relatif lebih kecil dari jenis lainnya. Panjang buah hanya 10-12 sentimeter dengan berat sekitar 300-350 gram. Buahnya lonjong dengan gelambir kulit bervariasi. Daging buahnya merah, dengan tekstur lembut.



Gambar 2.4 Buah Naga daging merah kulit merah

**3. *Selenicereus Megalanthus* ( buah Naga daging putih kulit kuning)**

Jenis buah Naga ini memiliki ciri kulit berwarna kuning dengan daging berwarna putih dan jarang ditanam di Indonesia.



Gambar 2.5 Buah Naga daging putih kulit kuning

#### 4. *Hylocereus Costaricensis* (buah Naga daging merah tua kulit merah)

Jenis buah Naga super merah dapat tumbuh dengan cepat. Batangnya berlapis berwarna putih. Buahnya berwarna merah cerah berbentuk oval dengan gelambir kulit bervariasi. Ukuran buah bervariasi dengan panjang antara 10-15 sentimeter dan berat 250-600 gram. Daging buahnya berwarna merah tua (kehitaman), bertekstur lembut, dan berbiji hitam kecil.



Gambar 2.6 Buah Naga daging merah kulit merah

Dalam penelitian ini digunakan buah naga daging merah tua kulit merah (*Hylocereus costaricensis*) atau biasa dikenal dengan buah naga super merah. Dengan pertimbangan warna merah alami pada kulit buah naga super merah lebih



pekat, tanpa rasa langu, dan kandungan antioksidan pada kulit lebih tinggi dibandingkan buah naga jenis lainnya.

### 2.2.2 Tinjauan Tentang Buah Naga Super Merah

Buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) memiliki ciri-ciri fisik yang kurang lebih sama dengan varian lainnya. Perbedaannya hanya terletak pada warna daging buahnya yang sangat merah. Buah naga ini memiliki aroma *fruity* daripada *sweety*. Rasa buah naga ini dominan manis dan mengandung senyawa antara lain gula sederhana, serat alami, *betakaroten*, kalsium, lemak, fosfor, protein, vitamin B1, B2, C, dan air.

Buah naga super merah banyak dikonsumsi karena diyakini memberikan manfaat sebagai penyeimbang kadar gula dalam darah, mencegah potensi kanker, menjaga kesehatan mulut, mengurangi kolesterol jahat, mencegah terjadinya pendarahan bahkan sebagai penghalau keputihan pada wanita. Kandungan serat pada buah naga super merah cukup tinggi. Kandungan serat dalam makanan dapat bermanfaat untuk mencegah serangan jantung dan penyakit radiovaskuler. Kandungan *betakaroten* yang tinggi dalam daging buah naga super merah juga diyakini mampu mengaktifkan kinerja Vitamin A untuk memperbaiki kualitas penglihatan, reproduksi dan metabolisme tubuh (*Nurul Idawati: 49*).

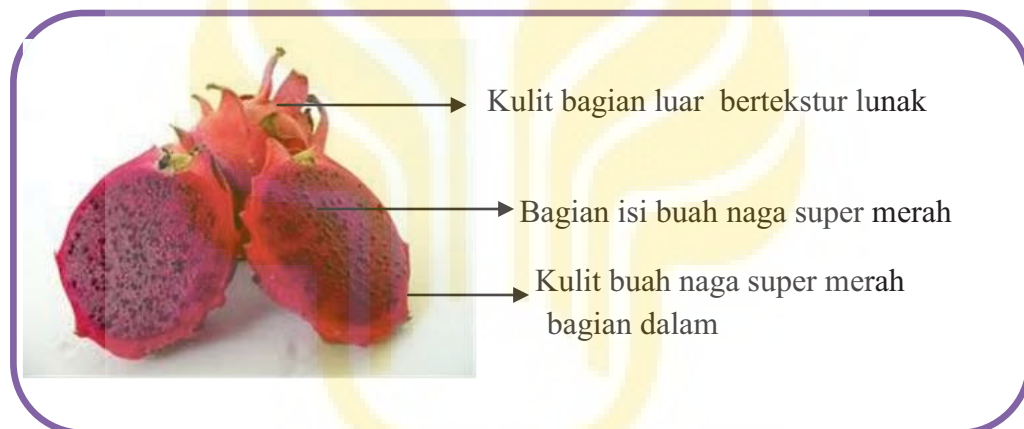
Berdasarkan penelitian dari AL Leong dari Johcola Pitaya Food R&D, suatu organisasi yang secara khusus telah meneliti buah naga super merah. Penelitian yang dilakukan oleh organisasi tersebut menunjukkan bahwa dengan mengkonsumsi buah naga super merah akan memberikan manfaat yang sangat baik untuk sistem peredaran darah, memberi efek mengurangi tekanan emosi,

menetralkan racun dalam darah, mencegah kanker usus, dan menurunkan kadar lemak dalam tubuh (*Nurul Idawati: 51-52*).

### 2.2.3 Tinjauan tentang Kulit Buah Naga Super Merah

#### 1. Karakteristik Kulit Buah Naga Super Merah

Kulit buah naga pada umumnya berukuran cukup tebal dengan persentase kulit dibandingkan buah secara keseluruhan mencapai 30%-35%. Karakteristik kulit buah naga super merah yaitu memiliki tekstur lunak, warna kulit merah cerah, dan memiliki rasa sepat.



Gambar 2.7 Gambar Bagian Buah Naga Super Merah

#### 2. Kandungan Senyawa dan Gizi Kulit Buah Naga Super Merah

Kulit buah naga super merah mengandung antioksidan yang tinggi, mengandung serat, dan vitamin C sesuai hasil riset yang dilakukan Rekna Wahyuni 2011, buah naga yang paling diminati konsumen dewasa ini adalah jenis buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*). Hal tersebut disebabkan buah naga super merah memiliki rasa lebih manis tanpa rasa langu dibanding jenis lainnya dan diyakini lebih berhasiat untuk kesehatan tubuh dan memiliki warna menarik (Anonymous, 2009). Hal ini ditunjukkan oleh riset yang dilakukan

Marhazlina (2008), penelitian *Departement of Nutrition and Dietetics Faculty of Medicine and Health Sciences Universiti Putra Malaysia* yang menyatakan bahwa buah naga super merah berpotensi membantu menurunkan kadar gula darah dan mencegah resiko penyakit jantung pada pasien diabetes.

Keunggulan lain buah naga super merah menurut penelitian yang dilakukan oleh Li Chen Wu (2005) adalah kaya *polyphenol* dan sumber antioksidan yang baik. Bahkan menurut studi yang dilakukannya terhadap *total phenolic content*, aktivitas antioksidan dan kegiatan *antiproliferative*, kulit buah naga merah adalah lebih kuat inhibitor pertumbuhan sel-sel kanker daripada dagingnya dan mengandung toksin.

Riset Nurliyana R., dkk, menghasilkan data bahwa aktivitas dan kadar antioksidan dalam kulit buah naga merah dan kulit buah naga putih lebih besar dibandingkan dengan daging buahnya, dan bila dilihat dari kandungan fenolnya (*Total Phenolic Content*), daging buah naga merah (*H. polyrhizus*) mengandung antioksidan lebih tinggi daripada daging buah naga putih (*H. undatus*). Selain itu, Sasina, S, (2012) dalam *Journal of Food Research* menyatakan kandungan total fenol dalam daging dan kulit buah naga merah yaitu sebesar 1.049,18 mgGAE/100g dan 561,76 mgGAE/100g sedangkan total *flavonoid* sebesar 1310,10 mg CE/100g dan 220,28 mg CE/100g.

Total fenol berbanding lurus dengan aktivitas antioksidan pada kulit dan daging buah naga. Sedangkan hasil pengujian DPPH (*diphenyl-1-picrylhydrazyl*) menunjukkan kemampuan untuk mengikat radikal bebas pada kulit buah naga putih dan merah lebih tinggi daripada daging buahnya. Secara umum kandungan

nutrisi yang ada pada kulit buah naga super merah dapat dijelaskan dalam tabel berikut :

**Tabel 2.3 Kandungan Gizi Kulit Buah Naga Super Merah**

<b>Kandungan Gizi</b>	<b>Massa</b>
Karbohidrat	11,5 g
Serat	0,71 g
Protein	0,53 g
Lemak	2 g
Kalsium	134,5 mg
Fosfor	8,7 mg
Magnesium	60,4 mg
Vitamin C	9,4 mg
Fenol	1.049,18 mgGAE/100 g
Flavonoid	1.310,10 mgGAE/100 g

(Sumber:<http://gateausec.wordpress.com/2013/04/25>. diakses 25/10/2014).

### 3. Keunggulan Kulit Buah Naga Super Merah

Keunggulan kulit buah naga yang utama terletak pada kandungan gizinya. Kulit buah naga mengandung antioksidan yang tinggi, kalsium dan serat kasar yang sangat baik untuk kesehatan. Selain itu kulit buah naga super merah yang memiliki warna kulit yang merah mencolok dibandingkan jenis lainnya umumnya mengandung betakaroten dan diyakini lebih berkhasiat untuk kesehatan. Manfaat lain yang dimiliki kulit buah naga adalah dapat digunakan sebagai bahan olahan produk makanan yaitu selai kulit buah naga, sirup kulit buah naga, jelly kulit buah naga, manisan kering kulit buah naga, manisan basah kulit buah naga, dodol kulit buah naga atau teh kulit buah naga (Suyanti, 2010: 14-15).

### 2.3 Kerangka Berfikir

Selai merupakan makanan setengah padat yang dibuat dari buah-buahan dan gula pasir dengan kandungan total padatan minimal 65 persen. Komposisi bahan mentahnya 45 bagian buah dan 55 bagian gula. Syarat selai yang baik ialah transparan, mudah dioles dan mempunyai aroma dan rasa buah asli. Kandungan kalsium yang terdapat pada selai dapat menjadikan selai potensial untuk dikembangkan dengan berbagai bahan dasar lain. Salah satu variasi bahan dasar lainnya dapat diganti dengan kulit buah naga super merah.

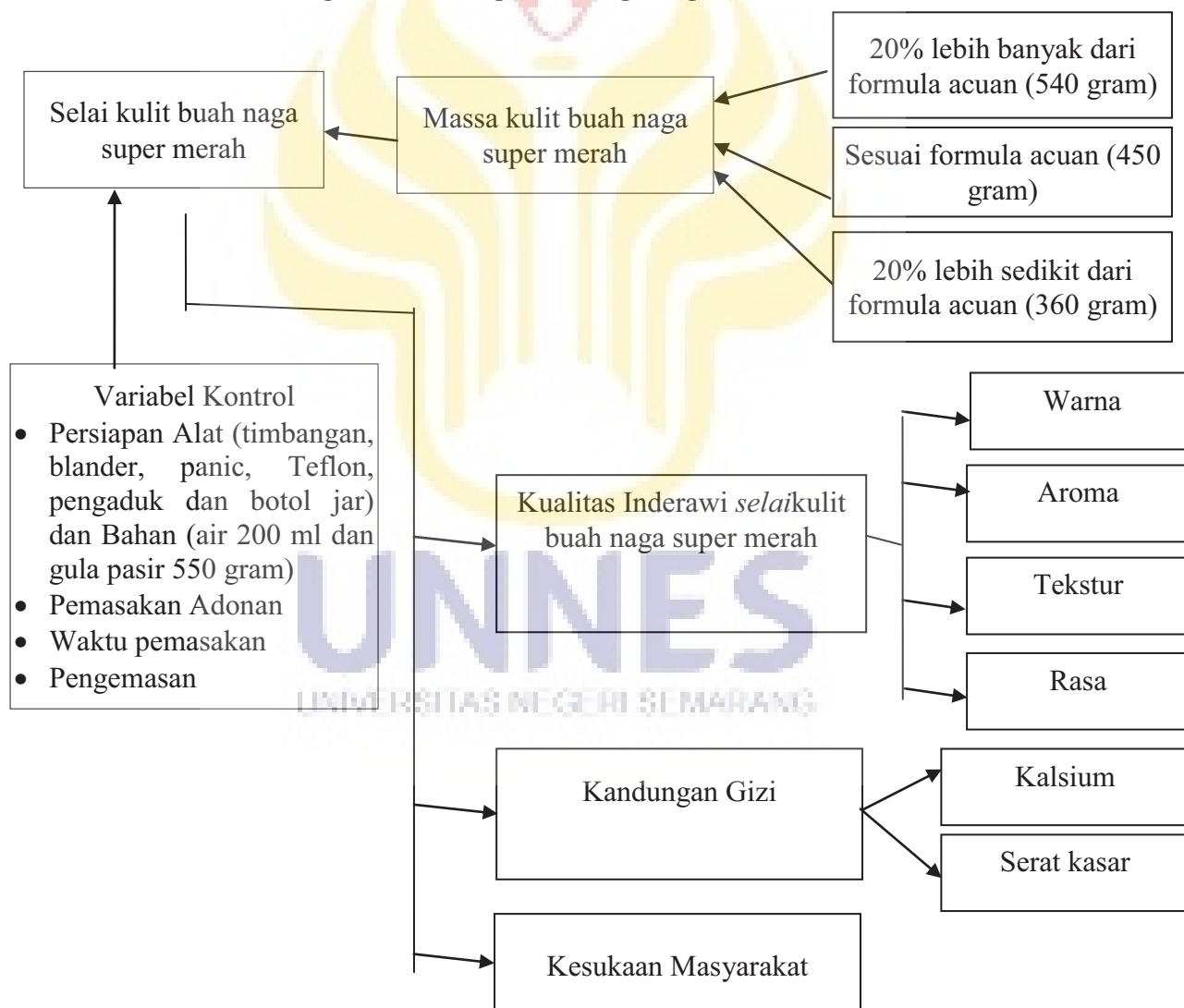
Kulit buah naga super merah merupakan salah satu bahan yang tekstur berserat dan lunak, rasanya sedikit langu, warnanya merah alami menjadikannya bisa diolah menjadi selai. Kandungan gizi dari kulit buah naga super merah juga tidak kalah dari daging buahnya.

Inovasi pengolahan kulit buah naga super merah merupakan suatu upaya untuk meningkatkan mutu kulit buah naga, serta untuk manfaat pada kulit buah naga agar tidak terbuang sia-sia. Selain itu, juga untuk diversifikasi bahan pangan guna mencapai peningkatan ketahanan pangan dan peningkatan pangsa pasar atau daya serap masyarakat. Produk selai kulit buah naga diharapkan dapat menjadi produk diversifikasi jenis selai.

Berdasarkan pernyataan tersebut, maka dilakukan eksperimen pembuatan selai kulit buah naga dengan menggunakan perbandingan massa kulit yang berbeda yaitu dengan prosentase 20% lebih banyak dari formula resep acuan yaitu sebesar 540 gram, sesuai formula resep acuan yaitu 450 gram, dan 20% lebih sedikit dari formula resep acuan yaitu sebesar 360 gram.

Untuk mengetahui perbedaan kualitas dan daya terima terhadap selai kulit buah naga yang dihasilkan, maka dilakukan penilaian subyektif dan penilaian obyektif. Penilaian subyektif terdiri dari uji inderawi dan uji kesukaan. Uji inderawi dilakukan oleh panelis yang agak terlatih, sedangkan uji kesukaan dilakukan oleh panelis yang tidak terlatih. Penilaian obyektif yang dilakukan adalah uji kandungan gizi meliputi kalsium dan serat kasar.

Skema kerangka berfikir dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 2.8. Skema Kerangka Berfikir

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian, ketiga sampel selai kulit buah naga super merah dengan menggunakan massa kulit buah naga super merah yang berbeda yaitu sampel A 540 gram, sampel B 450 gram, dan sampel C 360 gram memberikan hasil yaitu sampel B (dengan massa kulit buah naga super merah 450 gram) dengan kriteria berkualitas secara inderawi (warna sesuai dengan warna asli bahan dasar kulit buah naga super merah, aroma langu kurang nyata, tekstur kental kurang ideal, dan rasa cukup manis), kemudian sampel C (dengan massa kulit buah naga super merah 360 gram) dengan kriteria berkualitas (warna sesuai dengan warna asli bahan dasar kulit buah naga super merah, aroma langu kurang nyata, tekstur kental ideal, rasa manis ideal) dan sampel A (dengan massa kulit buah naga supe merah 540 gram) dengan kriteria berkualitas (warna sangat sesuai dengan warna asli bahan dasar kulit buah naga super merah, aroma langu kurang nyata, tekstur kental kurang ideal, rasa kurang manis)
2. Berdasarkan hasil uji laboratorium terhadap kandungan kalsium dan serat kasar dalam selai kulit buah naga super merah yang dilaksanakan di Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri Semarang diketahui

Sampel A (dengan massa kulit buah naga super merah 540 gram) memiliki kandungan kalsium sebesar 93,04 mg/kg dan kandungan serat kasar sebesar 0,46%. Sampel B (dengan massa kulit buah naga super merah 450 gram) memiliki kandungan kalsium sebesar 70,23 mg/kg dan kandungan serat kasar sebesar 0,28%. Sampel C (dengan massa kulit buah naga super merah 360 gram) memiliki kandungan kalsium sebesar 55,80 mg/kg dan kandungan serat kasar sebesar 0,14%, maka semakin banyak penggunaan massa kulit buah naga super merah untuk pembuatan selai dalam eksperimen ini akan mengakibatkan kandungan kalsium dan serat kasar yang semakin banyak.

3. Berdasarkan uji kesukaan kepada masyarakat diketahui sampel selai kulit buah naga super merah yang paling disukai masyarakat yaitu sampel C (dengan massa kulit buah naga super merah 360 gram) dengan presentase kesukaan 80,94 %. dengan kriteria rasa manis yang ideal, tekstur yang ideal. aroma langu kurang nyata.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat peneliti sampaikan terkait dengan hasil penelitian dan pembahasan sebagai berikut :

1. Selai kulit buah naga super merah sampel C yaitu selai kulit buah naga super merah dengan penggunaan massa kulit buah naga super merah 360 gram, dapat disosialisasikan kepada masyarakat karena selai kulit buah naga super merah tersebut disukai oleh masyarakat.



2. Masih diperlukan penelitian lanjutan yang lebih baik lagi karena adanya kendala dalam proses dan belum maksimalnya pengolahan selai kulit buah naga super merah yang diteliti terutama untuk mengetahui kandungan gizi lainnya.
3. Dalam produksi selai kulit buah naga super merah dapat ditambahkan dengan *flavour* tertentu sehingga dapat menutupi aroma langu pada selai hasil produksi atau perlu diupayakan cara lain agar dapat menghilangkan aroma langu pada produk yang dihasilkan sehingga diharapkan produk selai kulit buah naga ini berkualitas dan mampu bersaing secara ekonomis.
4. Pemanfaatan kulit buah naga super merah bisa ditingkatkan lagi untuk membuat produk baru seperti dodol kulit buah naga super merah, permen (candy) kulit buah naga super merah dan krupuk kulit buah naga super merah dengan memanfaatkan warna alami.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Cetakan IX, Jakarta.
- Almatsier, Sunita. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Anonim. 2005. *Tekno Pangan dan Agroindustri*. Volume I, Nomor 1- 12. Departemen Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Priyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspitasari, Sedamawati dan S. Budiyanto. 1989. *Analisis Pangan. PAU Pangan dan Gizi*. IPB Press.
- BSN. 2008. *Selai Buah*. SNI 3746 : 2008. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Buckle, K. A., et. al. 1985. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI-Press.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Girindra, Aisjah. 1986. *Biokimia I*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Hardjadinata, Sinatra. 2012. *Budi Daya Buah Naga Super Red Secara Organik*. Cetakan ke III. Jakarta: Penebar Swadaya Group.
- Idawati, Nurul. 2012. *Budidaya Buah Naga Hitam Varietas Baru yang Kian Diburu*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Kartika, Bambang. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: penerbit Pusat Antar Universitas pangan dan Gizi
- Muaris, Hindah. 2012. *Buah Naga Buah Sehat Kaya Khasiat + 40 Resep Makanan Lezat Olahannya*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Mudjajanto E.S dan L.N Yulianti. 2004. *Membuat Aneka Roti*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Rindler, W. 2006. *Relativity: Special, General and Cosmological*. Second edition
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Soekarto, S. T., 1981. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. IPB Press, Bogor.
- Suryani, A., Erliza. H, Mira Rivai. 2004. *Membuat Aneka Selai*. Jakarta. Penebar Swadaya
- Suyanti. 2010. *Panduan Mengolah 20 Jenis Buah*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Surakhmad, Winarno. 1982. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar, Dasar dan Teknik Metodologi Pengajaran*. Bandung: Tarsito
- Winarti, Sri. 2010. *Makanan Fungsional*. Yogyakarta: Graha Ilmu

