

SKRIPSI

**FORMULASI DAN DAYA TERIMA SELAI LEMBARAN BERBASIS
ALBEDO SEMANGKA (*Citrulus Lanatus*) DAN KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus Polyrhizus*) SEBAGAI ALTERNATIF
PENCEGAHAN HIPERTENSI**

TRY PUTRI ARIYANTI

K021171010



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

SKRIPSI

**FORMULASI DAN DAYA TERIMA SELAI LEMBARAN BERBASIS
ALBEDO SEMANGKA (*Citrulus Lanatus*) DAN KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus Polyrhizus*) SEBAGAI ALTERNATIF
PENCEGAHAN HIPERTENSI**

**TRY PUTRI ARIYANTI
K021171010**



*Skripsi Ini Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi*

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan disetujui untuk diperbanyak sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.


Makassar, 15 Agustus 2022

Tim Pembimbing

Pembimbing I


Pembimbing II


Marini Amalia Mansur, S.Gz., MPH NIP.199205212019032024


Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes
NIP.19670617199903100



Mengetahui
Setiap Program Studi Ilmu Gizi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin


Dr. dr. Citrakusumasari, M.Kes., Sp.GK
NIP.196303181992022001


PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Senin, 15 Agustus 2022.

Ketua : **Marini Amalia Mansur, S.Gz, MPH**


(.....)

Sekretaris : **Prof.Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes**

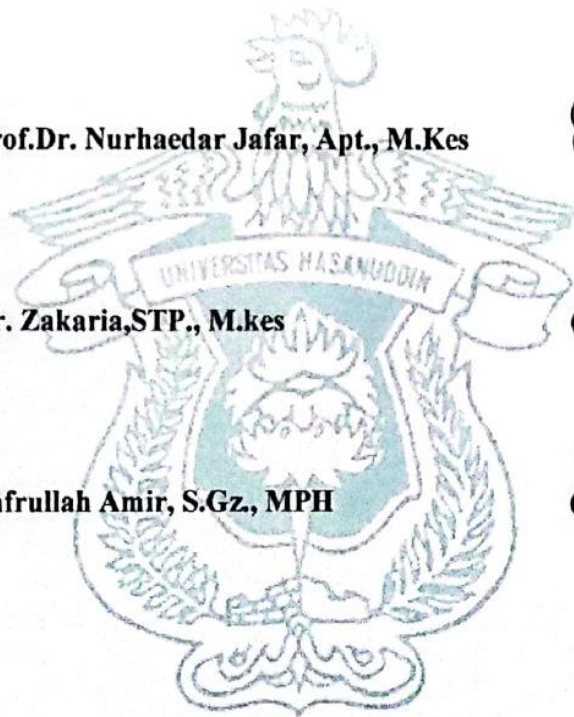

(.....)

Anggota : **Dr. Zakaria,STP., M.kes**


(.....)

Safrullah Amir, S.Gz, MPH


(.....)



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Try Putri Ariyanti
NIM : K021171010
Fakultas/Prodi : Kesehatan Masyarakat/Illmu Gizi
No. HP : 081355815256
Email : tryputriariyanti30@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Formulasi dan Daya Terima Selai Lembaran Berbasis Albedo Semangka (*Citrus lanatus*) dan Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Alternatif Pencegahan Hipertensi” benar adalah asli karya penulis dan bukan merupakan plagiarism dan atau hasil curian karya milik orang lain, kecuali bagian-bagian yang merupakan acuan dan telah disebutkan sumbernya pada daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 15 Agustus 2022

Yang Membuat Pernyataan



RINGKASAN

Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Program Studi Ilmu Gizi
Makassar, Agustus 2022

Try Putri Ariyanti

“Formulasi dan Daya Terima Selai Lembaran Berbasis Albedo Semangka (*Citrulus lanatus*) dan Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) sebagai Alternatif Pencegahan Hipertensi”

(xiii + 79 Halaman + 17 Tabel + 8 Lampiran)

Menurut data Dinas Kesehatan Kota Makassar menyatakan bahwa hipertensi merupakan urutan ke-2 dari 10 penyakit terbanyak dimana prevalensi hipertensi di Kota Makassar pada tahun 2016 mencapai 27,61%. Salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan dalam pencegahan hipertensi adalah albedo semangka dan kulit buah naga yang dapat digunakan dalam pembuatan selai lembaran.

Desain penelitian ini adalah observasional deskriptif. Dilakukan uji mutu hedonik pada 6 panelis terlatih yaitu dosen dan staff di Laboratorium Kimia Biofisik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dan uji hedonik pada 30 panelis konsumen yaitu perempuan dewasa akhir dengan rentang usia 50-60 tahun di Perumahan Bumi Sudiang Permai. Formula yang diuji terdiri dari 4 formula. Formula F1, F2, F3, dan F4 memiliki perbandingan albedo semangka dan kulit buah naga yaitu 180:20, 140:60, 100:100, dan 60:140. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan software SPSS dengan uji Kruskal-Wallis, data disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan narasi.

Berdasarkan hasil penelitian dari pengujian yang dilakukan, diperoleh 4 formula selai lembaran berbasis albedo semangka dan kulit buah naga. Hasil uji panelis terlatih menunjukkan bahwa formula 1, 2, 3 termasuk dalam kategori suka sedangkan formula 4 termasuk kategori agak suka. Hasil uji panelis konsumen menunjukkan bahwa pada parameter warna, tekstur, rasa dan aroma formula 3 dengan penambahan albedo semangka sebanyak 50 gram dan kulit buah naga 50 gram yang paling banyak disukai.

Dapat disimpulkan bahwa, berdasarkan hasil uji mutu hedonik pada panelis terlatih formula selai lembaran berbasis albedo semangka dan kulit buah naga sudah baik. Namun hanya formula 1,2 dan 3 yang termasuk kategori suka. Sedangkan pada formula 4 termasuk kategori agak suka. Sedangkan hasil uji panelis konsumen pada parameter warna,tekstur,rasa dan aroma formula 3 dengan penambahan albedo semangka sebanyak 50 g dan kulit buah naga 50 g yang paling banyak disukai. Keempat formula selai lembaran berbasis albedo semangka dan kulit buah naga sudah dapat diterima oleh panelis konsumen, namun secara keseluruhan formula 3 memiliki tingkat penerimaan yang lebih tinggi.

Kata Kunci : Albedo Semangka, Kulit Buah Naga, Hipertensi, Uji Hedonik

Daftar Pustaka: 79 (1981-2021)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan jalan terang bagi ummatnya.

Skripsi yang berjudul “Formulasi dan Daya Terima Selai Lembaran Berbasis Albedo Semangka (*Citrulus lanatus*) dan Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Alternatif Pencegahan Hipertensi” disusun sebagai salah satu syarat yang diajukan untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Penulis berterima kasih sedalam-dalamnya kepada Orang Tua saya, Bapak (Syafiuddin Hasan) dan Ibu (Hasnah Laema), yang selalu memanjatkan doa, juga memberikan dukungan dan pengorbanan kepada penulis demi menggapai impian dan cita-citanya. Terima kasih juga kepada saudara penulis Alief Yudhistira, dan Dwipatri Arisandy serta kepada semua keluarga yang namanya tak sempat disebut satu per satu. Terima kasih sudah terlibat, memberikan dukungan dan kasih sayang sehingga penulis bisa menyelesaikan studinya.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan serta kemurahan hati dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis berterima kasih kepada **Alm. Prof. dr. Saifuddin Sirajuddin, MS** selaku penasehat dan memberikan arahan penulis dalam menyusun skripsi. Ibu **Marini Amalia Mansur, S.Gz,MPH** selaku pembimbing I serta Ibu **Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes** selaku

pembimbing II yang telah membimbing mulai dari awal hingga selesainya penyusunan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih serta penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.ED selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dan ibu Dr. dr. Citrakesumasari, M.Kes., Sp.GK selaku Ketua Program Studi Ilmu Gizi dan seluruh dosen atas ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat yang diajarkan selama perkuliahan.
2. Bapak Dr. Zakaria, STP., M.Kes dan Safrullah Amir, S.Gz, MPH selaku penguji yang telah memberi banyak masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Staf Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas yaitu Kak Rizal, Kak Mesra, Pak Khazman, Kak Sry dan Kak Indar serta staf akademik untuk segala bantuan dalam hal administrasi.
4. Seluruh staf, teknisi, admin, dan laboran di Laboratorium Kimia Biofisik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis dalam proses penelitian.
5. Teman seperjuangan kelompok skripsi Selai Lembaran Fritsga Trisilia Sampe Risnah, dan Nur Eka Sukma yang sejak awal berjuang bersama dengan suka dan duka menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih untuk selalu ada dan semoga niat baik kedepan selalu menghampiri.
6. Sahabat lima serangkai Indra Aini, Nur Eka Sukma, Mutmainna Nurfadilla Ali dan Salwa Inayah Huda MA Parewasi yang menjadi tempat keluh kesah

penulis selama masa perkuliahan, penulis mengucapkan banyak terima kasih untuk segala waktunya.

7. Kepada sepupu terpakbal saya Rahmaniar Nursyam dan Nurul Fadhalna terima kasih banyak karena sudah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsinya.
8. Teman seperjuangan, FKM Unhas angkatan 2017 terkhusus (REWA) dan Ilmu Gizi 2017 (V17AMIN) yang selama ini memberikan warna warni kehidupan di kampus.
9. Kepada penulis, Try Putri Ariyanti. Terima kasih banyak untuk diriku sendiri yang sudah berusaha sendiri, berjuang dan banyak bersabar untuk segala cobaan yang datang sampai saat ini. *You're strong!*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk kedepannya. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Makassar, 15 Agustus 2022

Try Putri Ariyanti

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
BAB II.....	11
TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Tinjauan Umum tentang Hipertensi	11
B. Tinjauan Umum tentang Kulit Semangka.....	13
C. Tinjauan Umum tentang Kulit Buah Naga Merah	17
D. Tinjauan Umum tentang Selai Lembaran	21
E. Tinjauan Umum tentang Bahan Tambahan	25
F. Tinjauan Umum tentang Daya Terima Produk.....	29
G. Kerangka Teori.....	35
BAB III	36
KERANGKA KONSEP.....	36
A. Kerangka Konsep	36
B. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	37
BAB IV	40

METODE PENELITIAN.....	40
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	41
C. Populasi dan Sampel Penelitian	41
D. Panelis	42
E. Alat dan Bahan.....	43
F. Tahap Penelitian.....	43
G. Pengolahan Data dan Pengumpulan Data	50
H. Penyajian Data	50
I. Diagram Alur Penelitian	51
BAB V.....	52
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Hasil Penelitian	52
B. Pembahasan.....	64
C. Keterbatasan Penelitian.....	72
BAB VI	73
KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	1
RIWAYAT HIDUP.....	16

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Tekanan Darah Kemenkes RI.....	12
Tabel 2.2	Kandungan Nutrisi Semangka dalam 100 gram	16
Tabel 2.3	Kandungan Nutrisi Kulit Semangka dalam 100 gram	17
Tabel 2.4	Kandungan Gizi Buah Naga Merah Dalam 100 gram	19
Tabel 2.5	Kandungan Gizi Kulit Buah Naga Merah Dalam 100 gram.....	20
Tabel 2.6	Spesifikasi Persyaratan Selai Buah	25
Tabel 4.1	Analisis Zat Gizi Formula Selai Lembaran.....	44
Tabel 5.1	Formulasi Selai lembaran Albedo Semangka dan Kulit Buah Naga	53
Tabel 5.2	Nilai Ekonomis Selai Lembaran.....	54
Tabel 5.3	Karakteristik Panelis Konsumen.....	50
Tabel 5.4	Uji Mutu hedonik Oleh Panelis Konsumen Berdasarkan Parameter Warna.....	51
Tabel 5.5	Uji Mutu hedonik Oleh Panelis Konsumen Berdasarkan Parameter Aroma.....	51
Tabel 5.6	Uji Mutu hedonik Oleh Panelis Konsumen Berdasarkan Parameter Tekstur.....	52
Tabel 5.7	Uji Mutu hedonik Oleh Panelis Konsumen Berdasarkan Parameter Rasa.....	53
Tabel 5.8	Hasil Analisis Statistik Kruskal-Wallis Pada Panelis Konsumen.....	55
Tabel 5.9	Daya Terima Panelis Konsumen Berdasarkan Parameter Warna.....	56
Tabel 5.10	Daya Terima Panelis Konsumen Berdasarkan Parameter Aroma.....	57
Tabel 5.11	Daya Terima Panelis Konsumen Berdasarkan Parameter Tekstur.....	57
Tabel 5.12	Daya Terima Panelis Konsumen Berdasarkan Parameter Rasa.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Buah Semangka (<i>Citrulus Lanatus</i>).....	15
Gambar 2.2	Buah Naga Merah (<i>Hylocereus Undatus</i>)	18
Gambar 2.3	Kerangka Teori.....	35
Gambar 3.1	Kerangka Konsep	36
Gambar 4.1	Diagram alur pembuatan selai lembaran	51
Gambar 5.1	Formula Selai Lembaran Berbasis Albedo Semangka dan Kulit Buah Naga Formula I, II, III, dan IV.....	49

DAFTAR GRAFIK

Grafik 5.1 Rata-Rata Hasil Uji Skor Oleh Panelis Terlatih.....	54
Grafik 5.2 Rata-Rata Hasil Uji Hedonik Oleh Panelis Terlatih.....	54
Grafik 5.3 Persentase Penerimaan Selai Lembaran Berbasis Albedo Semangka dan Kulit Buah Naga Terhadap Panelis Konsumen.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Data Hasil Perhitungan Uji Skoring Mutu Hedonik Panelis Terlatih
- Lampiran 2** Perhitungan Persentase Penerimaan Produk Panelis Konsumen
- Lampiran 3** Tabel Analisis *SPSS*
- Lampiran 4** *Scoresheet* Uji Mutu Hedonik
- Lampiran 5** *Scoresheet* Uji Hedonik
- Lampiran 6** Prosedur Pembuatan Produk Selai lembaran
- Lampiran 7** Dokumentasi
- Lampiran 8** Surat Izin Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah kesehatan utama yang sering kali dialami oleh negara maju ataupun negara berkembang adalah penyakit jantung dan penyakit pembuluh darah (Kardiovaskular). Hipertensi adalah suatu keadaan dimana tekanan darah menjadi naik karena gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi terganggu sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkannya (Puspita et al.,2019). *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2015 menyatakan bahwa prevalensi penderita hipertensi terus terjadi peningkatan sebanyak 839 juta kasus penderita hipertensi pada tahun 2012 dan diperkirakan akan meningkat pada tahun 2025 menjadi 1,5 miliar atau sekitar 29% dari total penduduk di seluruh dunia. Kenaikan kasus hipertensi banyak terjadi khususnya di negara berkembang seperti Indonesia sekitar 80% (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Berdasarkan data yang diperoleh dari *Sample Registration System* (SRS) di Indonesia pada tahun 2014, menunjukkan bahwa hipertensi yang disertai komplikasi merupakan urutan ke-5 penyebab kematian pada semua kelompok umur. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, hipertensi merupakan penyakit dengan prevalensi tertinggi yang menyebar di 34 provinsi di Indonesia berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk umur ≥ 18 tahun, dengan prevalensi 34,1% pada tahun 2018 yang mengalami kenaikan dari tahun 2013 dengan prevalensi 25,8%.

Sedangkan menurut data Dinas Kesehatan Kota Makassar menyatakan bahwa hipertensi merupakan urutan ke 2 dari 10 penyakit terbanyak. Prevalensi hipertensi di Kota Makassar pada tahun 2016 mencapai 27,61%. Hampir sebagian besar Hipertensi terjadi pada kelompok umur 31-44 tahun (31,6%), umur 45-54 tahun (45,3%), umur 55-64 tahun (55,2%) dalam hal ini (Riskesdas,2018). Menurut data Profil Kesehatan Masyarakat Sulawesi Selatan tahun 2016 dan 2017 menunjukkan bahwa sebanyak 142.571 (13,68%) menderita hipertensi dan meningkat menjadi 163.330 orang (21,90%). Data tersebut menunjukkan bahwa hipertensi terus mengalami peningkatan prevalensi setiap tahunnya (Dinas kesehatan, 2017).

Hipertensi dapat menyebabkan komplikasi yang berbahaya jika tidak ditangani dengan baik (Tierney, 2002). Hipertensi dapat menimbulkan komplikasi penyakit berupa gangguan pada otak, sistem kardiovaskuler, ginjal dan mata. Hipertensi yang terjadi dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan stroke, serangan jantung, gagal jantung dan merupakan penyebab utama gagal ginjal kronik (Purnomo, 2009).

Hipertensi dapat dikontrol hingga mencapai batas normal dan stabil dengan cara melakukan pengobatan hipertensi yang baik dan mencegah timbulnya masalah kesehatan lain akibat hipertensi. Untuk mengatasi hipertensi dapat dilakukan berbagai upaya yaitu dapat dilakukan pengendalian tekanan darah dengan dua cara yaitu pengobatan farmakologis berupa pemberian obat dengan jenis-jenis medikasi antihipertensi meliputi diuretik, penyekat *beta-adrenergik* atau

beta-blocker, vasodilator, penyekat saluran kalsium dan penghambat enzim pengubah angiotensin (ACE). Akan tetapi mengkonsumsi obat-obatan dalam jangka panjang hanya akan menyebabkan efek seperti ketidakpatuhan mengkonsumsi obat, alergi dan apabila dalam jangka panjang akan menimbulkan kerusakan pada organ tertentu. Pengobatan secara non farmakologis merupakan salah satu solusi yang tepat untuk mencegah hipertensi seperti modifikasi gaya hidup, mengurangi konsumsian alkohol, menjaga berat badan normal, olahraga, dan berhenti merokok (Ainurrafiq, dkk.2019).

Gaya hidup yang sehat yang dapat dilakukan adalah dengan mengkonsumsi buah dan sayuran yang mengandung zat yang memiliki potensi dan dapat dijadikan alternatif dalam mengontrol hipertensi. Pola diet yang diketahui dapat menurunkan tekanan darah dengan cara pengurangan asupan natrium, peningkatan asupan kalium, peningkatan konsumsi sayur dan buah serta makanan lain yang kaya akan antioksidan (Stone, Martyn dan Weaver, 2016).

Beberapa komponen zat makanan yang dapat menurunkan tekanan darah salah satunya adalah *L-citrulline*. *L-citrulline* akan bereaksi dengan enzim tubuh ketika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup lalu diubah menjadi arginin, asam amino non esensial yang berkhasiat bagi jantung, sistem peredaran darah, dan kekebalan tubuh. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan alternatif antihipertensi adalah semangka. Buah semangka mengandung *L-arginine* dan *L-citrulline* yang melimpah (Wu *et al.*, 2007).

Penelitian yang dilakukan oleh Ni Made & Shanti (2016) menyatakan bahwa semangka dapat menurunkan tekanan darah penderita hipertensi yaitu 10-20 mmHg pada siastolik maupun diastolik. Kulit buah semangka mengandung *L-Citrulline* yang berperan dalam menurunkan tekanan darah, selain itu kandungan karetenoidnya juga dapat mencegah pengerasan dinding arteri maupun vena sehingga dapat mengurangi tekanan darah. Buah semangka juga mengandung kalium yang mampu menurunkan efek natrium, yang berfungsi untuk menjaga kekentalan dan kestabilan darah.

Penurunan tekanan darah dengan mengkonsumsi semangka terjadi kerana dapat mencegah pengerasan dinding arteri maupun vena, hal ini menyebabkan vasodilatasi yang melebarkan pembuluh darah dapat mengalir lebih lancar (Alvita,dkk.2020). Berdasarkan penelitian Rahmi Muthia (2017) menunjukkan bawah ekstrak kulit buah semangka diketahui mengandung senyawa flavonoid dimana flavonoid dapat menurunkan tekanan darah karena dengan efek vasodilatasinya (Stone,Martyn and Weaver, 2016).

Pada bagian semangka, *L-citrulinne* lebih banyak terdapat pada kulit buah bagian dalam berwarna putih atau yang biasa disebut dengan albedo dibandingkan dengan daging buahnya. Kandungan *L-citrulinne* pada albedo semangka yaitu 60%. Namun kebanyakan orang hanya mengkonsumsi buahnya saja dan kulit bagian dalam (albedo) dibuang karena memiliki rasa yang hambar dan masyarakat hanya menjadikannya sebagai limbah (Guoyao, *et al.* dalam siregar,2015).

Selain buah semangka, buah naga juga dapat menurunkan tekanan darah. Buah naga mengandung kalium dan flavonoid yang terbukti dapat menurunkan tekanan darah. Flavonoid bekerja sebagai *Angiotensin Converting Enzym* (ACE) inhibitor dengan menghambat pembentukan angiotensin II dari angiotensin I. Dengan berkurangnya jumlah angiotensin II, efek vasokonstriksi dan sekresi aldosteron semakin berkurang untuk reabsorpsi natrium dan air. Akhirnya tekanan darah akan menurun. Beberapa manfaat konsumsi buah naga lainnya terhadap kesehatan adalah sebagai antioksidan yaitu mencegah serangan radikal bebas yang dapat menyebabkan hipertensi dan masalah kesehatan lainnya. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Komang, dkk (2014) bahwa buah naga juga mengandung antioksidan yang bermanfaat dalam menjaga elastisitas pembuluh darah dan mampu memperbaiki sistem peredaran darah (Kurniawati,2016).

Kulit buah naga yang bersisik dipercaya mengandung zat *pentacyclic*, *triyepene*, dan *taraxast* yang dapat membuat lentur pembuluh darah, sehingga darah akan mengalir dengan lancar ke seluruh tubuh (Jaafar & Ali,2009). Kulit semangka dan kulit buah naga memiliki kandungan pektin sama seperti tanaman jaringan lunak lainnya. Albedo semangka tersusun sebanyak 21,03% senyawa pektin. Sedangkan menurut Astuti (2016), kandungan pektin di dalam kulit buah naga merah sebesar 10,79%. Pektin merupakan senyawa polisakarida larut air yang mampu membentuk gel pada produk selai dan marmalade. Dalam bidang kesehatan, diketahui

bahwa dengan mengkonsumsi pektin, akan mampu mengurangi kadar kolesterol dalam darah (Srivastava & Rishabha,2011).

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam memanfaatkan kulit semangka dan kulit buah naga agar tidak menjadi limbah adalah dengan mengolahnya menjadi bahan pangan salah satunya adalah selai. Permintaan selai yang meningkat di pasaran dan melihat karakteristik serta kandungan nutrisi yang terdapat pada kulit semangka dan kulit buah naga, muncul suatu ide untuk membuat selai. Selai ini dapat menjadi salah satu produk bahan makanan yang memanfaatkan limbah sehingga memiliki nilai jual. (Yusni & Widodo, 2018)

Selai ialah pangan semi basah yang lumayan diketahui serta disukai warga. Pemanfaatan buah menjadi produk selai bisa mendatangkan keuntungan. Selai yang dihasilkan pula bisa ditaruh dalam waktu yang relatif lama (Yenrina,dkk.,2009). Selai ialah produk santapan dengan konsistensi gel ataupun semi padat yang terbuat dari bubur buah. Konsistensi gel ataupun semi padat pada selai yang diperoleh dari senyawa yang berasal dari buah ataupun yang ditambahkan dari luar, gula sukrosa serta asam. Kekerasan gel bergantung pada konsentrasi gula, serta asam pada bubur. Konsentrasi terbaik dalam pembuatan selai yaitu 1- 1,5%. Peranan zat pengental sangat penting dalam mempengaruhi tekstur pangan, yang pada akhirnya akan berpengaruh pada pemilihan konsumen akan makanan (Hasbullah, 2007).

Produk olahan pangan yang berasal dari buah-buahan. Selai buah disukai oleh banyak orang serta dari bermacam kalangan warga, sehingga pembuatan selai ini memiliki prospek yang baik buat dibesarkan. Selai biasa digunakan sebagai olesan roti pada saat makan pagi.

Akan tetapi selai yang beredar di pasaran hanya berupa selai oles dalam kemasan yang penyajiannya kurang instan sehingga membutuhkan pengembangan aneka selai contohnya seperti selai lembaran. Menurut Herudiyanto (2007), selai lembaran mempunyai keuntungan tertentu yaitu daya tahan simpan yang cukup lama, mudah diproduksi, dan zat gizi yang terkandung di dalamnya tidak banyak berubah. Selain itu, biaya penanganan, pengangkutan, dan penyimpanan relatif rendah karena lebih ringan. Selai lembaran lebih mudah serta lebih gampang dalam penyajiannya serta dapat dijadikan alternatif lain sebagai produk pangan yang dapat dihidangkan bersama roti dipagi hari. (Dorlan & Evy, 2017).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk mengembangkan suatu produk berupa selai lembaran berbasis kulit semangka dan kulit buah naga sebagai alternatif antihipertensi. Kedua bahan pangan yang terkadang dianggap sebagai limbah ini memiliki potensi untuk memberikan dampak positif yang cukup besar bagi kesehatan.

Salah satu mutu produk pangan yang dapat dilakukan dalam menilai layak tidaknya suatu produk untuk dihasilkan adalah dengan dilakukannya uji daya terima pada suatu produk tersebut. Daya terima akan sebuah

produk di masyarakat sangatlah penting. Daya terima dapat didefinisikan sebagai tingkat kesukaan atau ketidaksukaan individu terhadap suatu jenis makanan. Daya terima dapat dipengaruhi oleh sifat-sifat sensori pada makanan seperti rasa, aroma, warna dan tekstur.

Uji daya terima menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangi produk tersebut. Tujuan uji penerimaan adalah untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat (Setyaningsih, 2010).

Penelitian ini merupakan salah satu penelitian dari rangkaian penelitian kelompok yang bertemakan “selai lembaran berbasis albedo semangka dan kulit buah naga sebagai alternatif pencegahan hipertensi”. Produk selai ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan produk selai lainnya karena terbuat dari bahan pangan yang dianggap sebagai limbah atau bahan yang sudah tidak digunakan. Penggabungan albedo semangka dan kulit buah naga sebagai bahan utama pembuatan selai lembaran ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan efek sebagai anti hipertensi.

Kedua bahan pangan tersebut memiliki hubungan yang sinergis karena memiliki mekanisme kerja yang sama yaitu dapat menurunkan tekanan darah, dengan asumsi bahwa titik kerjanya sama. Sehingga ketika digabungkan dapat memberikan efek yang lebih besar. Penelitian kelompok ini terdiri dari penelitian analisis daya terima, analisis kandungan zat gizi makro, analisis mikronutrien, analisis aktivitas

antioksidan dan analisis masa simpan selai lembaran albedo semangka dan kulit buah naga.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka peneliti ingin mengembangkan produk berupa makanan yaitu selai lembaran berbasis kulit semangka dan kulit buah naga. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana daya terima pada produk selai lembaran berbasis albedo semangka dan kulit buah naga?
2. Bagaimana formula terpilih pada produk selai lembaran berbasis albedo semangka dan kulit buah naga?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk pangan fungsional berupa selai lembaran berbasis kulit semangka dan kulit buah naga sebagai alternatif dalam mencegah hipertensi.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui daya terima pada produk selai lembaran berbasis albedo semangka dan kulit buah naga
- b. Untuk mengetahui formula terpilih pada produk selai lembaran berbasis albedo semangka dan kulit buah naga

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini menjadi pengalaman berharga dalam menambah dan memperluas wawasan ilmiah, serta menjadi sarana dalam mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh peneliti selama perkuliahan.

2. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah serta memberikan informasi penting khususnya civitas akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dalam melakukan penelitian berkelanjutan mengenai pangan

3. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi dan referensi bagi masyarakat terkait inovasi pembuatan selai lembaran berbasis albedo semangka dan kulit buah naga sebagai pangan antihipertensi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum tentang Hipertensi

Salah satu penyakit kardiovaskular yang menjadi penyebab kematian nomor satu di dunia setiap tahunnya adalah hipertensi. Hipertensi merupakan salah satu penyakit kardiovaskular yang paling umum dan paling banyak disandang masyarakat karena hipertensi ini merupakan salah satu pintu masuk atau faktor risiko penyakit seperti jantung, gagal ginjal, diabetes, stroke (Janu,dkk.2020).

Faktor-faktor yang menjadi penyebab dari hipertensi antara lain yaitu umur, jenis kelamin, riwayat keluarga, genetik (faktor risiko yang tidak dapat diubah), merokok, obesitas, kurang berolahraga (melakukan aktivitas fisik), stres (faktor risiko yang dapat diubah) dan salah satu penyebab dari terjadinya hipertensi yaitu kebiasaan konsumsi garam berlebih dimana masyarakat Indonesia gemar mengkonsumsi kandungan natrium secara berlebih (Janu,dkk.2020).

Umumnya hipertensi lebih cenderung terjadi pada wanita dibandingkan laki-laki. Wanita yang mengalami menopause merupakan salah satu faktor penyebab wanita memiliki kecenderungan angka kejadian hipertensi lebih tinggi daripada laki-laki. Pernyataan ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni dan Eksanoto (2013) bahwa perempuan akan mengalami peningkatan risiko hipertensi setelah menopause yaitu usia di atas 45 tahun. Perempuan yang telah mengalami

menopause memiliki kadar estrogen yang rendah. Sedangkan estrogen ini berfungsi meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) yang sangat berperan dalam menjaga kesehatan pembuluh darah.

Di Indonesia konsumsi garam atau banyaknya kandungan natrium dalam makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat merupakan salah satu penyebab hipertensi. Natrium yang diserap ke dalam pembuluh darah yang berasal dari konsumsi garam yang tinggi mengakibatkan adanya retensi air, sehingga volume darah meningkat. Asupan natrium yang tinggi akan menyebabkan pengeluaran berlebihan dari hormon natrioretik yang secara tidak langsung akan meningkatkan tekanan darah (Janu,dkk.2020).

Menurut *Join National Committee 7 Tahun 2003*, klasifikasi hipertensi pada orang dewasa yang berusia 18 tahun atau lebih berdasarkan dua ataupun lebih pada pengukuran tekanan darah pada posisi duduk dengan dua kali kunjungan atau lebih antara lain sebagai berikut:

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah Kementrian Kesehatan RI

Klasifikasi Tekanan Darah	Sistolik (mmHg)	Distolik (mmHg)
Normal	<120	Dan <80
Pre-hipertensi	120-139	Atau 80-89
Hipertensi Tingkat 1	140-159	Atau 90-99
Hipertensi Tingkat 2	≥160	Atau >100

Sumber : *Joint National Committe on Prevention Detection Evaluation, and Treatment or High Pressure VII/JNC - VII, 2003*

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibedakan menjadi 2 kategori. Kategori pertama yaitu Hipertensi primer atau *esensial* yang merupakan

hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya meskipun telah dikaitkan dengan gaya hidup dan pola makan. Hipertensi primer umumnya terjadi pada 90% penderita hipertensi. Sedangkan hipertensi sekunder *non-essesnsial* adalah hipertensi yang diketahui penyebabnya dimana sekitar 5-10% penderita disebabkan oleh penyakit ginjal, dan 1-12% diakibatkan dari kelainan hormon atau pemakaian obat-obatan tertentu (Glenys & Rika,2017).

Adapun untuk prinsip penatalaksanaan pengobatan hipertensi yang dapat dilakukan adalah dengan menjadikan tekanan darah seseorang mencapai nilai kurang dari 140/90mmHg atau nilai kurang dari 130/80 mmHg untuk pasien diabetes atau penyakit ginjal kronis. Selain itu memodifikasi gaya hidup seseorang menjadi sehat juga dapat dilakukan sebagai pengobatan, contohnya seperti menurunkan kelebihan berat badan, memperbanyak konsumsi sayuran dan buah, mengurangi konsumsi natrium, meningkatkan aktivitas fisik, berhenti merokok, berhenti mengkonsumsi alkohol, dan mengelola stres (Prasetya,2014).

B. Tinjauan Umum tentang Kulit Semangka

Tanaman semangka dengan nama latinnya yaitu (*Citrullus Lanatus*) adalah tanaman yang berasal dari Afrika. Sejak tahun 1400 tahun SM tanaman ini telah lama dibudidayakan dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Semangka dikategorikan ke dalam jenis labu-labuan atau yang disebut dengan (*Cucurbitaceae*) yang mana memiliki sekitar 750 jenis (Wijayanto dkk., 2012).

Jenis tanaman semangka sangat beragam diantaranya semangka yang berwarna merah, semangka kuning, semangka biji dan semangka non biji. Tanaman ini termasuk kategori tanaman semusim yang tumbuhnya merambat atau menjalar melalui perantara alat pegangan yang dinamakan pilin. Tanaman ini dapat hidup di ketinggian 1000 mdpl. Buah semangka memiliki kandungan air yang tinggi dimana sekitar 80 % hasil produksinya menghasilkan daging yang berwarna merah (Ahmad,2016).

Lapisan dari kulit semangka tersusun atas 3 lapisan yaitu epidermis luar (eksokarp), lapisan tengah (mesokarp) dan epidermis dalam (endocarp). Epidermis luar dan lapisan tengah (mesokarp) atau albedo merupakan bagian dari kulit semangka. Albedo merupakan bagian kulit semangka yang tebal dan berwarna putih. Sebagaimana jaringan tanaman lunak yang lain, albedo semangka juga tersusun atas pektin (Kalie,2006).

Adapun taksonomi semangka adalah sebagai berikut (Sobir, 2010):

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Violales*

Familia : *Cucurbitaceae*

Genus : *Citrullus*

Spesies : *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. *Et Nankai*



Gambar 2.1 Buah Semangka (*Citrulus Lanatus*)

Sumber : Google

Semangka merah adalah salah satu buah yang mengandung air dan kalium yang berguna dalam menghambat reabsorpsi natrium dan sekresi kalium. Dimana jika terjadi peningkatan ekskresi natrium dan elektrolit, maka akan terjadinya peningkatan volume urine (Jusup, 2007).

Mengonsumsi flavonoid yang terdapat pada makanan dan minuman seperti pada semangka akan mengurangi risiko penyakit jantung koroner, karena flavonoid juga mempunyai efek antitrombus dan antiinflamasi sehingga mampu menurunkan risiko penyakit jantung (Sherene.dkk,2007). Magnesium yang terdapat pada semangka menyebabkan vasodilatasi hebat karena ion magnesium umumnya menghambat kontraksi otot polos (Jensen,2004).

Selain flavonoid, fosfor berfungsi untuk menjaga keseimbangan kolesterol dalam darah serta membantu dalam proses transportasi lemak yang diperlukan bagi saraf dan jantung (Jensen, 2004:99). Kalium yang terdapat di dalam semangka berfungsi dalam menurunkan tekanan darah karena kalium berfungsi dalam menjaga elastisitas dinding atau kelenturan dari pembuluh darah (Astawan, 2008; Ernes, 2006; Sinurat, 2014).

Perbandingan komposisi biji, daging dan kulit buah semangka (lapisan kulit luar dan dalam) sebanyak 68% daging, 30% kulit, dan 2% merupakan biji (Campbell,2006). Pada bagian daging buah semangka merah dan bagian kulit berwarna putih sama-sama memiliki kandungan zat gizi yaitu karbohidrat,protein kasar, lemak kasar, vitamin, serta mineral (Faisal,2016).

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Semangka dalam 100 gram

Kandungan Gizi	Satuan	Nilai per 100 gram
Air	g	92,1
Kalori	kcal	28
Protein	g	0,5
Lemak	g	0,2
Karbohidrat	g	6,9
Abu	g	0,3
Serat	g	0,4
Kalsium	mg	7
Kalium	mg	93,8
Fosfor	mg	12
Vitamin C	mg	6
Riboflavin	mg	0,05
Thiamin	mg	0,05
Niacin	mg	0,3
Zat Besi	mg	0,2

Sumber : Direktur Gizi Depkes R.I (1981)

Buah semangka merupakan tanaman yang mengandung antioksidan tinggi sehingga dapat digunakan dalam menetralkan radikal bebas dan mengurangi kerusakan pada sel tubuh. Karotenoid yang dihasilkan yaitu likopen pada buah semangka memiliki manfaat dalam menjaga kesehatan kulit agar tetap terlihat awet muda (Daniel, 2016).

Kulit semangka mengandung zat sitrulin dengan jumlah sebesar 60% dibandingkan daging buahnya. Zat ini ditemukan pada semua jenis

buah semangka namun yang paling tinggi kandungannya adalah jenis semangka kuning. Zat sitrulin akan bereaksi dengan enzim tubuh ketika dikonsumsi, lalu diubah menjadi arginin yang merupakan asam amino non esensial yang berkhasiat bagi jantung, sistem peredaran darah dan kekebalan tubuh. Kandungan kulit semangka lainnya yang bermanfaat bagi kesehatan yaitu vitamin, mineral, enzim, dan serat (Guoyao, et al. dalam Siregar, 2015).

Tabel 2.3 Kandungan Gizi Kulit Semangka dalam 100 gram

Kandungan Zat Gizi	Jumlah	Kandungan Zat Gizi	Jumlah
Air	94 g	Kalium	112 mg
Energi	18 kkal	Mangan	0,038 mg
KH	3,2 g	Magnesium	10 mg
Protein	1,6 g	Riboflavin	0,03 mg
Lemak	0,10 g	Zat besi	0,50 mg
Serat	0,6 g	Tiamin	0,03 mg
Fosfor	11 mg	Niacin	0,6 mg
Natrium	1 mg		

Sumber : We Leung, et al. diacu dalam Siregar, 2015 dalam Rukmana, 2010

Kulit semangka mengandung antioksidan diantaranya vitamin A, vitamin B2, vitamin B6, vitamin E, vitamin C dan likopen. Antioksidan pada kulit semangka dapat menangkal radikal bebas dan mencegah berbagai penyakit. Selain itu kandungan likopen pada kulit semangka dapat menghaluskan dan mengencangkan kulit serta mencegah timbulnya keriput pada wajah (Daniel, 2016).

C. Tinjauan Umum tentang Kulit Buah Naga Merah

Buah naga atau *Dragon fruit* (*Hylocereus undatus*) famili (*Cactaceae*) saat ini banyak dikembangkan di Indonesia. Buah yang

berasal dari Meksiko ini berbeda dengan famili *Cactaceae* lainnya, yakni memiliki rasa yang manis dan segar. Kekhasan lain dari tanaman ini adalah pada tiap nodus batang terdapat duri. Bunga mekar pada malam hari dan layu pada pagi hari (*night blooming*).

Buah naga termasuk dalam kelompok tanaman kaktus atau famili *Cactaceae* dan subfamili *Hylocereanae*. Dalam subfamili ini terdapat beberapa genus, sedangkan buah naga termasuk dalam genus *Hylocereus*. Adapun taksonomi dari buah naga merah menurut (Daniel kristianto, 2003) yaitu:

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



Gambar 2.2 Buah Naga Merah (*Hylocereus Undatus*)
 Sumber : Google

Terdapat empat jenis buah naga yakni buah naga daging putih (*Hylocereus undatus*), buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*),

buah naga daging super merah (*Hylocereus costaricensis*) dan buah naga kuning daging putih (*Selenicereus megalanthus*). Di Indonesia yang banyak dikembangkan adalah buah naga merah (*Hylocereus undatus*).

Selain itu buah naga memiliki kandungan zat yang baik untuk tubuh, khususnya zat yang berperan untuk menurunkan kadar kolesterol total darah, seperti senyawa antioksidan (fenol, flavonoid, vitamin C dan betasianin), vitamin B3 (niasin), serat, MUFA (*Monounsaturated Fatty Acid*), dan PUFA (*Polyunsaturated Fatty Acid*) (Pareira 2010 dalam Luthfi 2017). Menurut Simpatupang (2007) dalam Mega (2016), buah naga mengandung vitamin C yang tinggi, buah naga mengandung 80% air. Zat gizi lain yang terkandung di dalam buah naga ialah kalsium, zat besi, fosfor yang cukup bermanfaat untuk mengatasi penyakit darah tinggi.

Tabel 2.4 Kandungan Gizi Buah Naga Merah dalam 100 gram

Komposisi	Jumlah
Kadar air	82,5-83 g
Protein	0,159-0,229 g
Lemak	0,21-0,61 g
Karoten	0,005-0,012 mg
Kalsium	6,3-8,8 mg
Fosfor	30,2-36,1 mg
Besi	0,55-0,65 mg
Vitamin B1	0,28-0,043 mg
Vitamin B2	0,043-0,045 mg
Vitamin B3	0,297-0,43 mg
Vitamin C	8-9 mg
Thiamin	0,28-0,30 mg
Riboflavin	0,043-0,044 mg

Sumber: Taiwan Food Industry Develop & Research Authoritie (2005) dikutip oleh Purnomo (2013)

Hasil penelitian menunjukkan kulit buah naga merah mengandung antioksidan dan juga dapat menurunkan kadar kolesterol. Dimana antioksidan pada buah naga 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 (Pramitasari,2010).

Tabel 2.5 Kandungan Gizi Kulit Buah Naga Merah dalam 100 gram

No	Komposisi	Jumlah
1.	Karbohidrat	11,5 g
2.	Karbohidrat	11,5 g
3.	Protein	0,53 g
4.	Lemak	2,00 g
5.	Serat	0,71 mg
6.	Vitamin C	9,40 mg
7.	Fosfor	8,70 mg
8.	Kalium	108,1 mg
9.	Natrium	

Sumber: Taiwan Food Industry Development and Research Authoritties dalam (Panjuantiningrum, 2009)

Buah naga merah memiliki khasiat yang lebih dibandingkan dengan buah naga jenis lainnya, contohnya seperti mengandung karoten yang berfungsi untuk membantu menjaga kekebalan tubuh, tiamin yang berfungsi untuk membantu proses perubahan makanan menjadi energi dan

juga flavonoid yang merupakan antioksidan untuk menetralkan radikal bebas yang menyerang sel-sel tubuh kita (Elsiana & Oentarini,2018).

D. Tinjauan Umum tentang Selai Lembaran

Selai merupakan produk awetan yang dibuat dengan memasak hancuran buah yang dicampur gula atau campuran gula dengan dekstrosa atau glukosa, dengan atau tanpa penambahan air dan memiliki tekstur yang lunak dan plastis (Suryani, et al., 2004).

Selai adalah bahan dengan konsistensi gel atau semi gel yang dibuat dari bubur buah. Konsistensi gel atau semi gel pada selai diperoleh dari interaksi senyawa pektin yang berasal dari buah atau pektin yang ditambah dari luar, gula sukrosa dan asam serta terjadi pada suhu tinggi dan bersifat tetap setelah suhu diturunkan. Kekerasan gel tergantung kepada konsentrasi gula, pektin dan asam pada bubur buah (Hasbullah, 2001).

Kondisi optimum untuk pembentukan gel pada selai adalah pektin (0,75- 1,5%), gula (65-70%) dan asam pH (3,2-3,4). Beberapa aspek yang mempengaruhi pembuatan selai adalah tipe pektin, asam, mutu buah-buahan, dan pemasakan memberi pengaruh yang nyata pada mutu akhir, stabilitas fisik dan mikroorganisme produk (Buckle et al., 1987).

Selai diperoleh dengan cara menambahkan campuran antara bubur buah dan gula, kemudian dipekatkan melalui pemanasan dengan api sedang sampai kandungan gulanya menjadi 68%. Proses pembuatan selai dipengaruhi beberapa faktor, antara lain adalah waktu pemanasan, pengadukan, jumlah gula yang digunakan, serta keseimbangan gula, pektin

dan asam. Pemanasan dan pemasakan terlalu lama dan suhu tinggi dapat membentuk kristal gula. Sedangkan bila terlalu cepat atau singkat, selai yang dihasilkan akan encer. Pembuatan selai biasanya dilakukan pada suhu 103-105°C (Rakhmat dan Handayani, 2007).

Selai lembaran dipengaruhi oleh bahan pembentuk gel. Bahan pembentuk gel memiliki berbagai jenis yaitu, *jelly powder*, karagenan, agar-agar, pektin dan gelatin. Selai lembaran dapat dikatakan baik jika selai berbentuk lembaran yang sesuai dengan permukaan roti, selai tidak dalam bentuk cair maupun bertekstur terlalu lembek, selain itu selai juga tidak boleh terlalu kaku sehingga diperlukannya bahan tambahan yang dapat memperkuat tekstur, seperti agar. Pembuatan selai lembaran harus menggunakan buah-buahan yang mengandung pektin serta asam yang cukup untuk menghasilkan selai dengan karakteristik yang sesuai. Tahap pembuatan selai lembaran biasanya menggunakan cara yang hampir sama dengan tahap pembuatan selai oles, namun selai lembaran memerlukan beberapa tahap setelah proses pemasakan seperti melakukan pencetakan menjadi lembaran tipis dengan ketebalan 2–3 mm serta proses pemotongan selai. Adapun tahapan – tahapan dalam pembuatan selai lembaran yaitu:

1. Pemisahan Buah dan Kulit

Proses pemisahan ini merupakan proses pembuangan bagian - bagian yang tidak dapat digunakan saat proses pembuatan selai karena dapat mengganggu proses pengolahan ke tahap selanjutnya maupun sebagai

bentuk tindakan penyortiran terhadap bagian bahan yang tidak dibutuhkan dalam proses pengolahan.

2. Pencucian dan Pemotongan

Tahapan yang paling pertama sebelum melakukan proses selanjutnya yaitu melakukan pencucian dan pemotongan terlebih dahulu. Kulit semangka dan kulit buah naga yang telah dipisahkan dari buahnya, selanjutnya dicuci sampai bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang ada pada bagian kulitnya. Adapun untuk pemotongan yang dilakukan agar mempermudah pada saat penghalusan sehingga memperoleh bubur buah yang halus.

3. *Blanching*

Blanching adalah proses pemanasan dengan tujuan untuk menginaktivasi enzim yang ada pada buah, memperpanjang proses pengawetan, dan melunakkan jaringan buah. Pada penelitian ini dilakukan proses *blanching* pada kulit buah semangka pada suhu 75°C selama 2 menit. Sedangkan pada kulit buah naga dilakukan proses *blanching* pada suhu 95°C selama 1 menit.

4. Penghancuran

Pada proses penghancuran buah menggunakan alat yaitu blender. untuk mempermudah dalam proses penghancuran bahannya. Sehingga, dapat mengubah bentuk bahan yang awalnya keras menjadi bubur. Hasil penghancuran ini kemudian akan diolah ke proses selanjutnya.

5. Pemasakan

Pengolahan selai dengan menggunakan pemanasan atau yang disebut sebagai proses pemasakan ini merupakan suatu proses pemanasan bahan pangan yang dijadikan selai dengan menggunakan api kecil sedang yang memiliki tujuan untuk memperoleh rasa yang lebih enak, tekstur yang lebih lunak, aroma yang semakin baik, serta dapat juga membunuh mikroba. Proses pemasakan sangat diperlukan sebelum mengonsumsi suatu makanan agar terhindar dari sesuatu yang tidak diinginkan.

6. Pencetakan

Proses pencetakan bertujuan agar selai dapat berbentuk seperti lembaran-lembaran yang kompak. Selai yang sudah dimasak dimasukkan ke dalam cetakan atau loyang yang telah dilapisi aluminium kemudian di dinginkan.

Sebagai acuan dalam menentukan selai, maka digunakan standar mutu selai yang dipakai oleh industri produk di Indonesia yaitu sesuai ketentuan Badan Standarisasi Nasional Indonesia dalam (SNI) 2346-2015 yaitu:

Tabel 2.6 Spesifikasi Persyaratan Selai Buah

No	Kriteria Uji		Satuan	Prasyarat
1.	Keadaan	Bau	-	Normal khas selai buah
		Rasa	-	Normal khas selai buah
		Tekstur	-	Tidak lembek, plastis, tidak mudah sobek/ patah, lembut, konsisten
		Warna	-	Normal (kemerahan) mengkilap
2.	Air		% (b/b)	Maksimal 35
3.	Padatan Terlarut		% (b/b)	Maksimal 65
4.	Bahan Tambahan	Pewarna Tambahan		
		Pengawet		Sesuai SNI 01-02222-1987
		Pemanis Buatan		
5.	Cemaran Logam	Timbal (Pb)	mg/kg	Maksimal 1,5
		Tembaga (Cu)	mg/kg	Maksimal 10,0
		Seng (Zn)	mg/kg	Maksimal 40,0
		Timah (Sn)	mg/kg	Maksimal 250,0
6.	Cemaran Arsen (As)		mg/kg	Maksimal 1,0
7.	Cemaran Mikrobial	Angka lempeng total	Koloni	Maks. 1×10^3
		Bakteri bentuk E.Coli	APM	< 3
		Kapang dan Khamir	Koloni	Maks. 5×10^1

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2015)

E. Tinjauan Umum tentang Bahan Tambahan

1. Gula

Gula berperan dalam pembentukan gel. Selain itu, gula juga berfungsi sebagai pengawet alami yang mencegah pertumbuhan pada produk selai (Fesdila,2020). Selain itu, gula berperan sebagai pengawet

bagi berbagai macam makanan terutama selai, jeli, marmalade, sari buah pekat, sirup dan lain-lain. Konsentrasi gula yang tinggi (70%) sudah dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Muchtadi, 1997). Gula dapat meningkatkan kemampuan pektin membentuk gel, dan mempengaruhi tekstur dan konsistensi selai (Anonim, 2012).

Penambahan gula pada produk bukan saja untuk menghasilkan rasa manis tetapi juga bersifat untuk menyempurnakan rasa asam, penambah cita rasa, sumber kalori, memperbaiki tekstur dan memberikan kekentalan, memiliki kemampuan mengurangi kelembapan, daya larut yang tinggi dan daya mengikat air dari gula. Penambahan gula pasir sangat penting untuk memperoleh tekstur, penampakan, dan rasa yang baik. Kekurangan gula pasir dalam pembuatan selai akan menghasilkan gel yang kurang kuat pada semua tingkat keasaman dan membutuhkan lebih banyak penambahan asam untuk menguatkan strukturnya (Fatonah, 2002). Menurut Winarno (2004), gula yang ditambahkan tidak boleh lebih dari 65% agar kristal-kristal yang terbentuk di permukaan gel dapat dicegah.

2. Pektin

Pektin merupakan senyawa polisakarida larut air yang mampu membentuk gel pada produk selai dan marmalade. Pada beberapa jenis buah dengan kandungan pektin rendah umumnya akan ditambahkan pektin komersial agar terbentuk gel yang konsisten (Fesdila,2020).

Pada proses pembuatan selai, pektin diperlukan untuk membentuk gel. Bila pektin terlalu rendah tidak akan dapat membentuk selai, begitu

juga bila pektin terlalu tinggi maka selai yang terbentuk menjadi sangat kental. Dengan konsentrasi pektin 1% sudah dapat dihasilkan gel dengan kekerasan yang cukup baik. Makin besar konsentrasi pektin, makin kuat gel yang terbentuk. Menurut Buckle, Edwards dan Wotton (1985), kadar optimum konsentrasi pektin untuk pembentukan gel adalah 0,75-1,5%.

Penggunaan gelatin sangat luas, salah satunya dalam proses pembuatan selai lembar. Hal ini dikarenakan gelatin mempunyai banyak kemampuan, yaitu sebagai bahan pengisi, pengemulsi (emulsifier), pengikat, pengendap, pemer kaya gizi, membentuk film yang transparan dan kuat, kemudian sifat penting lainnya yaitu daya cernanya yang tinggi (Hastuti dan Sumpe, 2007).

Menurut Hasbullah (2001), konsistensi gel atau semi gel pada selai diperoleh dari interaksi senyawa pektin yang berasal dari buah atau pektin yang ditambahkan gula dan asam. Tidak semua buah dapat dijadikan selai lembar, karena kandungan pektin buah dan asam yang berbeda-beda sehingga menyebabkan perbedaan dalam rheologi pembentukan gelnnya. Solusi yang dapat dilakukan salah satunya yaitu dengan menambahkan gum lain yang memiliki kemampuan sebagai texturizer (Ramadhan dan Trilaksani, 2017). Bahan pembentuk gel yang dapat digunakan untuk selai lembaran yaitu pektin dan gelatin.

Pektin memegang peranan penting dalam membentuk gel selai lembar. Penambahan pektin yang berlebihan akan membentuk gel yang kaku, sebaliknya penambahan pektin yang terlalu sedikit menyebabkan

gel menjadi lembut (Latifah et al., 2012). Menurut Aritonang (2013), pektin diperlukan untuk membentuk kekentalan pada produk selai. Jumlah pektin yang ideal untuk pembentukan gel berkisar 0,75-1,5%. Pektin bersifat mudah menjadi kental jika ditambah air dan gula dalam keadaan asam dan diberi perlakuan pemanasan. Kemampuan pektin membentuk gel dengan gula, asam, dan air sangat diperlukan dalam pembuatan selai. Penambahan gula akan mempengaruhi keseimbangan pektin-air yang ada. Dalam pembuatan selai, pektin akan menggumpal dan membentuk suatu serabut halus. Struktur ini mampu menahan cairan dan dapat memperbaiki tekstur pada selai (Latifah et al., 2012).

3. Jeruk Nipis

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia s.*) adalah salah satu tanaman toga yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu masakan dan obat-obatan (Razak,2013). Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, seperti asam sitrat, asam amino (triptofan, lisin), minyak atsiri (sitral, limonen, felandren, lemon kamfer, kadinen, gerani-lasetat, linalil asetat, aktilaldehid, nonildehid), damar (*resinae*), glikosida, asam sitrun, lemak (*Saturated Fat, Monounsaturated Fat, Polyunsaturated Fat*), kalsium (*Calcium*), fosfor (*Fosforus*), besi (*Ferrum*), belerang (*Sulfur*), vitamin B1 dan vitamin C.

Kandungan asam sitrat pada jeruk nipis dapat digunakan sebagai sumber asam alami dalam pembuatan selai pepaya (Febrianti, 2017).

Kandungan asam sitrat pada sari jeruk nipis yaitu 7% (Khotimah, 2012). Asam diperlukan pada pembuatan selai untuk menambah cita rasa dan pembentukan gel (Daniel, 2016), selain itu penambahan sari jeruk nipis juga bertujuan sebagai penambah rasa dan aroma serta pengawet alami pada sirup labu siam (Hidayat, et al., 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Razak, Djamal, dan Revilla, (2013), jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) terbukti memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro dalam beberapa konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%, dimana semakin tinggi konsentrasi jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) maka akan semakin baik daya hambatnya. Daya hambat terbaik yaitu berada pada konsentrasi tertinggi 25%. Hasil ini menunjukkan bahwa jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) memiliki kandungan kimia seperti minyak atsiri dan fenol yang bersifat bakterisidal.

F. Tinjauan Umum tentang Daya Terima Produk

Uji organoleptik atau uji indera merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk, dimana penilaian seseorang terhadap kualitas makanan berbeda-beda tergantung selera dan kesenangannya (Mutya, 2016).

Sifat mutu produk yang hanya dapat diukur atau dinilai dengan uji atau penilaian organoleptik disebut sifat mutu organoleptik. Uji hedonik atau uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan dalam pengujian organoleptik. Pada uji ini panelis diminta mengemukakan tanggapan pribadi suka atau tidak suka, disamping itu juga mengemukakan tingkat kesukaannya (Susiwi, 2009). Penilaian dapat diukur dengan menggunakan alat ukur, yaitu pengukuran instrumental atau pengukuran obyektif. Pengukuran obyektif hasilnya sangat ditentukan oleh kondisi obyek atau sesuatu yang diukur. Demikian pula karena pengukuran atau penilaian dilakukan dengan memberikan rangsangan atau benda rangsang pada alat atau organ tubuh (indra), maka pengukuran ini disebut juga pengukuran atau penilaian subyektif atau penilaian organoleptik.

Agusman (2013) mengatakan bahwa bagian organ tubuh yang berperan dalam pengindraan adalah mata, telinga, indra pencicip, indra pembau dan indra perabaan atau sentuhan. Kemampuan alat indra memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan, intensitas kesan, luas daerah kesan, lama kesan dan kesan hedonik. Rangsangan yang diindra dapat bersifat mekanis (tekanan, tusukan), bersifat fisis (dingin, panas, sinar, warna), sifat kimia (bau, aroma, rasa). Menurut Shewfelt (2014) mutu sensori makanan dalam pengujian organoleptik terdiri atas warna dan tampilan, cita rasa dan tekstur.

1. Warna

Warna adalah indikator pertama mengenai apakah suatu makanan diterima. Warna pada produk makanan adalah hasil dari pigmen alami dalam makanan atau penambahan pewarna alami atau buatan. Konsumen mengaitkan warna-warna tertentu dengan makanan tertentu dan cenderung menolak makanan yang tidak memenuhi kriteria warna. Konsumen juga cenderung memeriksa suatu produk akan adanya noda atau cacat visual lain, walaupun itu bukan indikator yang tepat dalam menilai suatu produk.

2. Cita Rasa

Rasa adalah komponen pengujian organoleptik dengan memanfaatkan alat pengecap berupa lidah yang nantinya akan digunakan untuk mengetahui parameter rasa yaitu rasa asin, pahit manis, dan rasa asam. Rasa dapat ditangkap oleh indra pengecap karena ada zat terlarut pada produk. Beberapa komponen yang berperan dalam penentuan rasa makanan adalah aroma makanan, bumbu masakan, bahan makanan, keempukan serta kekenyalan makanan, dan tingkat kematangan dan temperatur makanan.

3. Tekstur

Tekstur makanan berkaitan dengan sensasi sentuhan. Konsumen akan menyentuh produk makanan dengan tangan atau alat untuk menentukan apakah ia mau mengkonsumsinya. Sekali konsumen memasukan suatu produk ke dalam mulutnya, tekstur produk menjadi

lebih penting lagi untuk menentukan apakah produk itu dapat diterima atau tidak. Konsumen akan menolak makanan jika makanan itu terlalu keras, terlalu lembek atau terlalu kenyal.

4. Aroma

Aroma dari suatu produk akan memberikan hasil penilaian produk yang dapat diterima atau tidaknya suatu produk. Kelezatan dari bahan makanan suatu makanan akan menentukan. Pada umumnya aroma yang diterima merupakan ramuan atau campuran dari empat aroma, yaitu: harum, asam, tengik, dan hangus. Aroma dapat didefinisikan sebagai suatu yang dapat diamati dengan indera pembau.

Pada prinsipnya terdapat 3 jenis uji organoleptik, yaitu uji pembedaan (*discriminative test*), uji deskripsi (*descriptive test*) dan uji afektif (*affective test*). Uji afektif didasarkan pada pengukuran kesukaan (atau penerimaan) atau pengukuran tingkat kesukaan relatif. Pengujian Afektif yang menguji kesukaan dan/atau penerimaan terhadap suatu produk dan membutuhkan jumlah panelis tidak dilatih yang banyak yang sering dianggap untuk mewakili kelompok konsumen tertentu (Chondro,dkk.2018).

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel dimana bertindak sebagai instrumen atau alat yang terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas meniai sifat atau mutu komoditi

berdasarkan kesan subjektif orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Anonim,2013).

Penilaian organoleptik dikenal enam macam panel yaitu panel perorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih dan panel konsumen. Perbedaan keenam panel tersebut didasarkan pada 'keahlian' melakukan penilain organoleptik. Keahlian seorang panelis biasanya diperoleh melalui pengalaman dan latihan yang lama. Meskipun keahlian yang diperoleh itu merupakan bawaan sejak lahir, tetapi untuk mendapatkan keahlian itu perlu latihan yang tekun dan terus-menerus. Berikut jenis-jenis panelis tersebut (Anonim, 2013):

1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian cepat, dan efisien.

2. Panel Terbatas

Panel ini terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenali dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan di ambil setelah berdiskusi di antara anggotanya.

3. Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 5-15 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik dan memiliki kemampuan menilai melalui seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara statistik.

4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel ini dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya lebih dulu. Data yang sangat menyimpang dapat tidak digunakan.

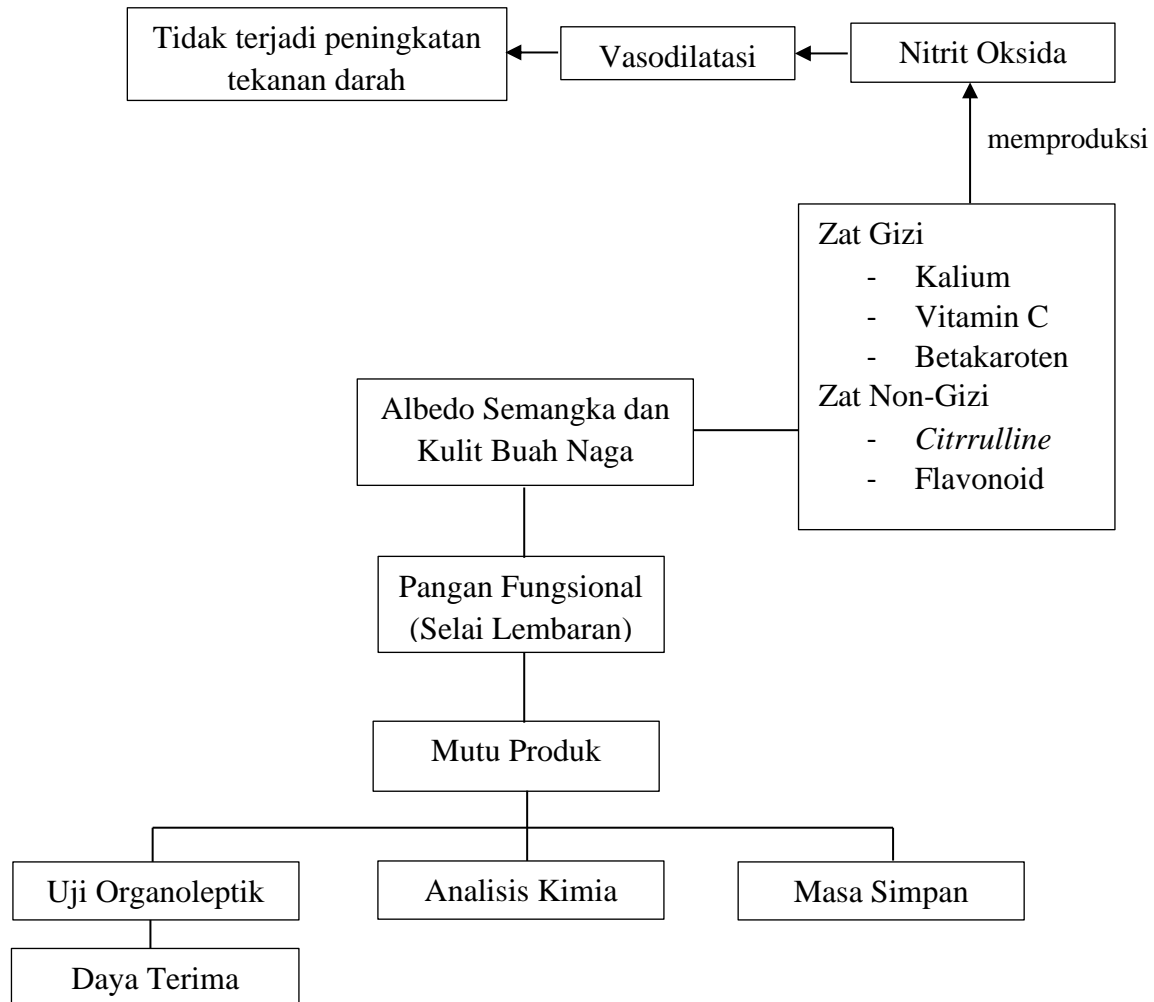
5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang yang dapat terdiri dari orang awam yang dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya boleh untuk menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat-sifat kesukaan tetapi tidak boleh digunakan untuk uji perbedaan.

6. Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi.

G. Kerangka Teori



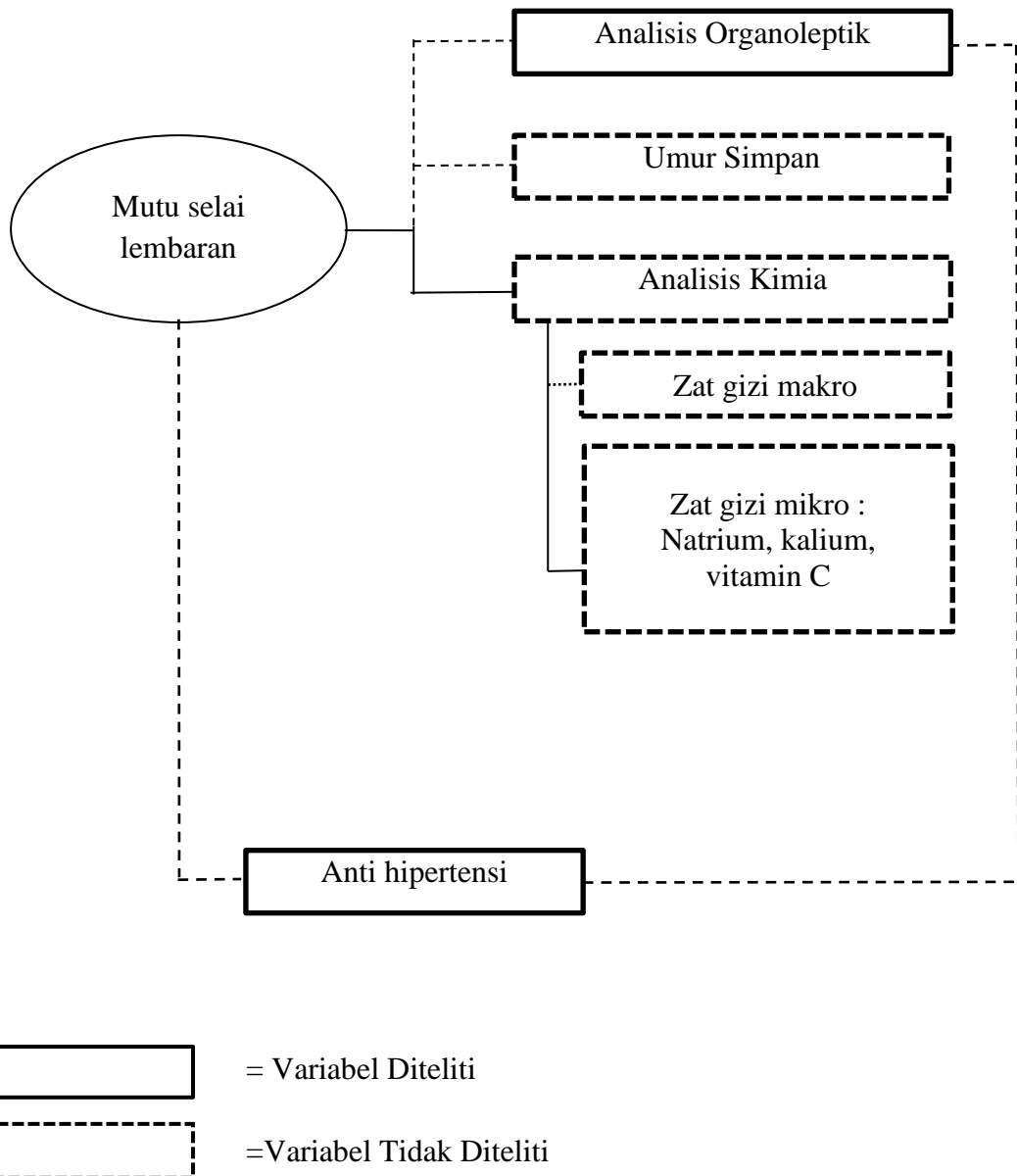
Gambar 2.3

Gambar 2.3 Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi Ilma AD, (2015), Figueroa et al., (2011) , Wu et al., (2007). Ridwan et al., (2018), Wu et al., (2006), Wahyuni (2011), Simanjuntak dkk., (2014), Nurulinaya et al., (2010), Muntikah dan Razak, (2017)

BAB III
KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep



Gambar 3.1
Kerangka Konsep