

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca forma typica*) DAN GULA PASIR TERHADAP MUTU SELAI LABU KUNING (*Cucurbita moschata* Durch)

Disusun dan diajukan oleh

**ULFAH NUR AZIZAH IRHAM
NIM. G31116502**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**PENGARUH PENAMBAHAN PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* forma
typica) DAN GULA PASIR TERHADAP MUTU SELAI LABU KUNING
(*Cucurbita moschata* Durch)**

*The Effect of Adding Kepok Banana (*Musa paradisiaca* forma *typica*) and Sugar On The
Quality of Pumpkin (*Cucurbita moschata* Durch) Jam*

OLEH:

ULFAH NUR AZIZAH IRHAM

G31116502

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca forma typica*) DAN GULA PASIR TERHADAP MUTU SELAI LABU KUNING (*Cucurbita moschata* Durch)

Disusun dan diajukan oleh

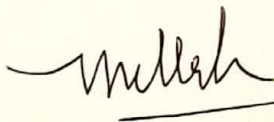
ULFAH NUR AZIZAH IRHAM
G31116502

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin pada tanggal April 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping




Ir. Nurlailah Abdullah, MS
NIP. 19581125 198702 2 001



Prof. Dr. Ir. Jumriah Langkong, MS
NIP. 19571215 198703 2 001

Ketua Program Studi,




Dr. Februadi Bastian, S.TP., M. Si
NIP. 198220205 200604 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ulfah Nur Azizah Irham
Nim : G31116502
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Pengaruh Penambahan Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* forma *typica*) dan Gula Pasir Terhadap Mutu Selai Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch)

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulia inii benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia meneirma sanksi atas perbuata tersebut.

Makassar, 14 April 2022



Ulfah Nur Azizah Irham
NIM. G31116502

ABSTRAK

ULFAH NUR AZIZAH IRHAM (NIM. G31116502). Pengaruh Penambahan Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* forma *typica*) dan Gula Pasir Terhadap Mutu Selai Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch). Dibimbing oleh NURLAILA ABDULLAH dan JUMRIAH LANGKONG.

Latar Belakang: Selai merupakan salah satu makanan semi padat yang berasal dari 45 bagian berat bubur buah dan 55 bagian berat gula. Selai dapat digunakan sebagai salah satu upaya dalam pemanfaatan daging buah untuk meningkatkan nilai gunanya. Faktor-faktor penting dalam pembuatan selai diantaranya pektin, gula dan asam. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan konsentrasi penambahan *puree* pisang kepok dan gula pasir terhadap sifat fisik dan kimia selai labu kuning serta mengetahui formulasi terbaik dari selai labu kuning dengan perbandingan konsentrasi penambahan *puree* pisang kepok dan gula pasir. **Metode:** Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu diawali dengan pembuatan bubur labu kuning dan *puree* pisang kepok, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan selai labu kuning dengan perlakuan A1 dengan konsentrasi *puree* pisang kepok 20% dan gula pasir 35%, perlakuan A2 dengan konsentrasi *puree* pisang kepok 30% dan gula pasir 25%, perlakuan A3 dengan konsentrasi *puree* pisang kepok 40% dan gula pasir 15%. Setelah itu dilakukan uji organoleptik, daya oles, kadar air, kadar abu, total asam, total vitamin C dan viskositas. **Kesimpulan:** berdasarkan hasil pengujian sifat fisik dan kimia dari penelitian ini yaitu pada sifat fisiknya, semakin rendah *puree* pisang kepok dan semakin tinggi gula pasir yang ditambahkan maka semakin tinggi viskositas yang dihasilkan, namun semakin rendah daya oles yang dihasilkan. Sedangkan pada sifat kimianya, semakin rendah *puree* pisang kepok dan semakin tinggi gula pasir yang ditambahkan maka semakin rendah kadar air, kadar abu, total asam dan total vitamin C yang dimiliki produk. Formulasi terbaik berdasarkan pengujian organoleptik metode hedonik yaitu pada selai labu kuning dengan penambahan *puree* pisang kepok 20% dan gula pasir 35%, yang memiliki hasil uji organoleptik pada warna 4,36; aroma 3,87; tekstur 4,02 dan rasa 4,27 serta memiliki nilai daya oles 3,37.

Kata Kunci: *labu kuning, selai, pisang kepok*

ABSTRACT

ULFAH NUR AZIZAH IRHAM (NIM. G31116502). *The Effect of Adding Kepok Banana (Musa paradisiaca forma typica) and Sugar On The Quality of Pumpkin (Cucurbita moschata Durch) Jam. Supervised by NURLAILA ABDULLAH dan JUMRIAH LANGKONG.*

Background: Jam is a semi-solid food consisting of 45 parts by weight of fruit pulp and 55 parts by weight of sugar. Jam can be used as an effort in the utilization of fruit flesh to increase its value. Important factors in making jam are including pectin, sugar and acid. **Purpose:** his study was to determine the effect of the comparison of the concentration of the addition of kepok banana (*Musa paradisiaca forma typica*) and granulated sugar on the physical and chemical properties of pumpkin jam and to find out the best formulation. **Method:** this research was manufacture of pumpkin and kapok banana puree, followed by making pumpkin jam with treatment A1: banana puree 20% : sugar 35%, A2: 30%:25%, A3: 40%:15%. Followed by the organoleptic test, spreadability (cm), moisture content, ash content, total acid, total vitamin C and viscosity were carried out. **Conclusion:** based on the results of physical and chemical properties, namely the physical properties, the lesser of the kepok banana and the higher the sugar added, the higher the viscosity produced, and smaller spreadability. While in the chemical properties, the lesser kepok banana and moresugar added, the lower the water content, ash content, total acid and total vitamin C in the product. The best formulation based on organoleptic testing using the hedonic method was pumpkin jam with the addition of 20% kepok banana and 35% granulated sugar, which had organoleptic test results in color 4.36; smell 3.87; the texture 4.02 and the taste is 4.27 and has spreadability 3.37.

Keywords: *pumpkin, jam, kepok banana*

PERSANTUNAN

Bismillahirrahmanirrahim.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul Pengaruh Penambahan Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* forma *typica*) dan Gula Pasir Terhadap Mutu Selai Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch) sebagai syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar sarjana (S1) Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Penelitian pada tugas akhir ini juga merupakan hasil dari penggabungan dari beberapa literatur. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam pengolahan selai tanpa pembengaruhi nilai sensorinya, sehingga pembaca ataupun yang ingin melanjutkan penelitian yang serupa dapat melengkapi kekurangan-kekurangan pada penelitian ini.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebanyak-banyaknya kepada berbagai pihak yang telah membantu dari masih masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.

1. Terima kasih kepada **kedua Orang Tua** yang telah merawat, mendidik dan mendukung saya dari segi apapun, serta **Kakak** dan **Adik** saya yang telah memberikan dukungan dan semangat.
2. Terima kasih kepada Ibu **Ir. Nurlaila Abdullah, MS** selaku pembimbing pertama dan Ibu **Prof. Dr. Ir. Jumriah Langkong, MS** selaku pembimbing kedua yang telah memperikan arahan, bimbingan, nasehat dan ilmu dari rencana penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini selesai.
3. Terima kasih kepada Bapak **Andi Dirpan, S.TP., M.Si., PhD** dan Ibu **Arfina Sukmawati Arifin, S.TP., M.Si** selaku penguji pada Ujian Sarjana yang telah memberikan kritik dan saran pada skripsi saya.
4. Terima kasih kepada **dosen pengajar** di Fakultas Pertanian, khususnya di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah mengajar dan memberikan ilmu kepada penulis.
5. Terima kasih kepada **teman perkuliahan** telah menjadi teman dan saudara selama penulis berproses dibangku perkuliahan. Terkhususnya terima kasih kepada **Wiwiek Widayastuti, Vivi Elfira, Viny Oktaviani, Nurfatiah Alawiah, Dwi Ratna Kurniati, Rohani Islami, Nina Kurnia, Romana Yestriana, Kerina Muli, Humairah, Ayu Azkiah, Nur Dian, Rubiana, Halmia, Muh Ra'yamsyah dan Burhan** yang telah menjadi teman belajar dan main serta tempat bercerita selama penulis berada dibangku perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
6. Terima kasih kepada teman SMA, **Arifa Isnaeni, Olivia Gitama, Suci Safitri, Reskiana, Lidya, Muh Naufal, Rahmat, Pamungkas dan Riski** yang telah menjadi teman main, tempat bercerita dan memberikan dukungan serta semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.

7. Terima kasih kepada **kakak senior** dan **adik junior** Ilmu dan Teknologi Pangan yang turut mendukung, mendoakan dan memberikan semangat.
8. Terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian tugas akhir yang penulis tidak sebutkan namanya satu persatu.

Setiap kontribusi yang telah diberikan kepada penulis sangat berharga bagi penulis. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan kalangan yang akan melakukan penelitian. *Aamiin*.

Makassar, April 2022

Ulfah Nur Azizah Irham

RIWAYAT HIDUP



Ulfah Nur Azizah Irham lahir di Ujung Pandang, 21 November 1997, Anak dari pasangan bapak Irham dan ibu Yasni Hiola. Merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah:

1. TK Bintang Persada
2. TK Pelita Hati Bekasi Selatan
3. SD Negeri Jatiasih 9 Bekasi Selatan
4. SD Negeri Pondok Kelapa 05 Pagi Jakarta Timur
5. SMP Negeri 195 Jakarta Timur
6. SMP Negeri 3 Makassar
7. SMA Negeri 8 Makassar

Pada tahun 2016, penulis diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur Mandiri dan tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Selama menempuh pendidikan di jenjang S1, penulis pernah menjadi asisten praktikum Aplikasi Teknologi Hasil Nabati (2019). Segala yang dilakukan penulis dalam menjalani pendidikan S1, semata-mata untuk mendapatkan Ridha Allah SWT. dan bermanfaat bagi banyak orang. *Aamiin..*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	iv
PERSANTUNAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Penelitian.....	2
I.4. Manfaat Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1. Labu Kuning (<i>Cucurbita moschata</i> Duschenes)	3
II.2. Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> forma <i>typica</i>).....	4
II.3. Gula Pasir	6
II.4. Pektin.....	6
II.5. Asam Sitrat	7
II.6. Selai	8
III. METODOLOGI PENELITIAN	10
III.1. Waktu dan Tempat.....	10
III.2. Alat dan Bahan	10
III.3. Prosedur Penelitian	10
III.3.1. Pembuatan Bubur Labu Kuning	10
III.3.2. Pembuatan <i>Puree</i> Pisang Kepok	10
III.3.3. Pembuatan Selai	10
III.4. Parameter Pengujian	11
III.4.1. Uji Organoleptik.....	11
III.4.2. Uji Daya Oles	11
III.4.3. Uji Kadar Air.....	11
III.4.4. Uji Kadar Abu	12
III.4.5. Uji Total Asam	12
III.4.6. Uji Total Vitamin C.....	12

III.4.7. Uji Viskositas	12
III.5. Desain Penelitian	13
III.6. Analisa Data	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
IV.1. Organoleptik	16
IV.1.1. Warna	16
IV.1.2. Aroma	17
IV.1.3. Tekstur.....	18
IV.1.4. Rasa	20
IV.2. Daya Oles	21
IV.3. Kadar Air	22
IV.4. Kadar Abu.....	23
IV.5. Total Asam	25
IV.6. Total Vitamin C	26
IV.7. Viskositas.....	27
IV.8. Pemilihan Perlakuan Terbaik.....	28
V. PENUTUP	29
V.1. Kesimpulan	29
V.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi pada Labu Kuning per 100 gram Bahan	3
Tabel 2. Kandungan Gizi Pisang Kepok per 100 gram Bahan	5
Tabel 3. Persyaratan Mutu Selai	8
Tabel 4. Kriteria Mutu Selai	8
Tabel 5. Formulasi Labu Kuning, <i>Puree</i> Pisang Kepok, Gula Pasir dan Bahan Tambahan Lainnya dalam Persentase	13
Tabel 6. Hasil Pengujian Tiap Perlakuan	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Kimia β -Karoten	4
Gambar 2. Tingkat Kematangan Pisang Kepok	6
Gambar 3. Struktur Kimia Sukrosa	6
Gambar 4. Struktur Kimia Pektin	7
Gambar 5. Struktur Kimia Asam Sitrat	7
Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Bubur Labu Kuning	14
Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan <i>Puree</i> Pisang Kepok	14
Gambar 8. Diagram Alir Pembuatan Produk Selai Labu Kuning	15
Gambar 9. Diagram Hasil Uji Organoleptik Warna pada Selai Labu Kuning	16
Gambar 10. Diagram Hasil Uji Organoleptik Aroma pada Selai Labu Kuning	17
Gambar 11. Diagram Hasil Uji Organoleptik Tekstur pada Selai Labu Kuning	19
Gambar 12. Diagram Hasil Uji Organoleptik Rasa pada Selai Labu Kuning	20
Gambar 13. Diagram Hasil Uji Daya Oles pada Selai Labu Kuning	21
Gambar 14. Diagram Hasil Uji Kadar Air pada Selai Labu Kuning	22
Gambar 15. Diagram Hasil Uji Kadar Abu pada Selai Labu Kuning	24
Gambar 16. Diagram Hasil Uji Total Asam pada Selai Labu Kuning	25
Gambar 17. Diagram Hasil Uji Total Vitamin C pada Selai Labu Kuning	26
Gambar 18. Diagram Hasil Uji Viskositas pada Selai Labu Kuning	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Uji Organoleptik Parameter Warna pada Selai Labu Kuning	34
Lampiran 2. Rataan Hasil Uji Organoleptik Parameter Warna pada Selai Labu Kuning	34
Lampiran 3. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Hasil Uji Organoleptik Parameter Warna pada Selai Labu Kuning	34
Lampiran 4. Hasil Uji Organoleptik Parameter Aroma pada Selai Labu Kuning	35
Lampiran 5. Rataan Hasil Uji Organoleptik Parameter Aroma pada Selai Labu Kuning	35
Lampiran 6. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Hasil Uji Organoleptik Parameter Aroma pada Selai Labu Kuning	36
Lampiran 7. Hasil Uji Organoleptik Parameter Tekstur pada Selai Labu Kuning	36
Lampiran 8. Rataan Hasil Uji Organoleptik Parameter Tekstur pada Selai Labu Kuning ..	37
Lampiran 9. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Hasil Uji Organoleptik Parameter Tekstur pada Selai Labu Kuning	37
Lampiran 10. Hasil Uji Organoleptik Parameter Rasa pada Selai Labu Kuning	37
Lampiran 11. Rataan Hasil Uji Organoleptik Parameter Rasa pada Selai Labu Kuning	38
Lampiran 12. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Hasil Uji Organoleptik Parameter Rasa pada Selai Labu Kuning	38
Lampiran 13. Hasil Uji Daya Oles pada Selai Labu Kuning	39
Lampiran 14. Rataan Hasil Uji Daya Oles pada Selai Labu Kuning	39
Lampiran 15. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Hasil Uji Daya Oles pada Selai Labu Kuning	39
Lampiran 16. Kuesioner Uji Organoleptik Metode Hedonik	40
Lampiran 17. Kuesioner Uji Daya Oles	41
Lampiran 18. Hasil Uji Kadar Air pada Selai Labu Kuning	41
Lampiran 19. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Hasil Uji Kadar Air pada Selai Labu Kuning	42
Lampiran 20. Hasil Uji Kadar Abu pada Selai Labu Kuning	42
Lampiran 21. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Hasil Uji Kadar Abu pada Selai Labu Kuning	43
Lampiran 22. Hasil Uji Total Asam pada Selai Labu Kuning	43
Lampiran 23. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Terhadap Hasil Uji Total Asam pada Selai Labu Kuning	44

Lampiran 24. Hasil Uji Total Vitamin C pada Selai Labu Kuning	44
Lampiran 25. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Terhadap Hasil Uji Total Vitamin C pada Selai Labu Kuning	44
Lampiran 26. Hasil Uji Viskositas pada Selai Labu Kuning	44
Lampiran 27. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Hasil Uji Viskositas pada Selai Labu Kuning	45

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) merupakan salah satu tanaman yang tumbuh di dataran tinggi. Tanaman ini dikenal masyarakat memiliki rasa yang manis, memiliki aroma dan warna yang khas serta harganya yang relatif murah (Dunaji *et al.*, 2016). Labu kuning dapat dijadikan sebagai bahan baku pada roti, keripik, kolak, dodol, selai dan lain sebagainya. Labu kuning selain mengandung karbohidrat dan provitamin A juga mengandung senyawa β -karoten, yang ditunjukkan dari warna kuning pada daging buah labu kuning. Kandungan β -karoten pada labu kuning $\pm 1,18$ mg/100 g (Yulianawati dan Isworo, 2012). Selain itu, labu kuning juga mengandung antara lain fosfor, kalsium, besi, vitamin B dan C serta serat (Ranonto *et al.*, 2015).

Produksi labu kuning di Indonesia berkisar antara 20-21 ton/hektar. Sedangkan konsumsi labu kuning di Indonesia masih sangat rendah yaitu ± 5 kg/kapital per tahun (Dunaji *et al.*, 2016). Oleh karena itu ketersediaan labu kuning di Indonesia melimpah, maka perlu dilakukan pengolahan labu kuning salah satunya menjadi selai. Pengolahan ini dilakukan untuk meminimalkan kerusakan labu kuning, memperpanjang umur simpan serta meningkatkan nilai ekonomi.

Selai merupakan salah satu produk hasil pengolahan untuk memperpanjang umur simpan suatu bahan pangan. Selai dibuat dengan cara memasak bubur buah yang ditambah gula dengan atau tanpa penambahan air. Selai juga merupakan salah satu bahan pangan semi padat yang dibuat dari 45 bagian buah yang dihancurkan dengan penambahan 55 bagian berat gula (Badan Standar Nasional, 2008). Sesuai dengan pernyataan tersebut, maka gula merupakan salah satu bahan penting dalam pembuatan selai, karena gula berfungsi untuk membentuk tekstur gel yang baik serta kenampakan selai yang menarik dan memberikan rasa.

Gula yang ditambahkan dalam pembuatan selai akan berinteraksi dengan pektin dalam pembentukan gel (Yuliani, 2011). Selain sebagai pembentuk gel, gula juga berfungsi sebagai pemanis dalam pembuatan selai. Namun dalam penelitian ini gula pasir yang berfungsi sebagai pemanis dan pembentuk tekstur selai dikombinasikan dengan pisang kepok yang memiliki rasa serta tekstur yang khas. Buah pisang mengandung karbohidrat 26,8% dan pektin 0,7-1,2% (Manik, *et al.*, 2017). Pektin yang terdapat pada buah pisang kepok ini dapat dimanfaatkan dalam pembuatan selai karena dapat membantu dalam pembentukan gel selama proses pembuatan selai. Standar pektin yang dibutuhkan untuk menghasilkan selai dengan tekstur yang tepat (semi padat) yaitu sekitar 0,75% (Buckle, *et al.*, 2010). Berdasarkan pernyataan tersebut

maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan pisang kepok dan gula pasir terhadap mutu selai labu kuning.

I.2. Rumusan Masalah

Labu kuning telah banyak dimanfaatkan untuk diolah menjadi berbagai macam produk olahan, salah satunya adalah selai. Selai terbuat dari 45 buah dan 55 bagiannya adalah gula. Gula pada pembuatan selai bermanfaat sebagai pembentuk gel, selain itu juga gula berfungsi sebagai pemanis dalam selai. Melihat dari salah satu fungsi gula pada selai yaitu sebagai pemanis, maka dilakukan perbandingan konsentrasi dengan pisang kepok, karena pisang kepok memiliki rasa manis yang khas sehingga ingin diketahui sifat fisik dan kimia dari selai labu kuning yang dihasilkan dari perbandingan konsentrasi *puree* pisang kepok dan gula pasir.

I.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh perbandingan konsentrasi penambahan *puree* pisang kepok dan gula pasir terhadap sifat fisik dan kimia selai labu kuning.
2. Untuk mengetahui formulasi terbaik dari selai labu kuning dengan perbandingan konsentrasi penambahan *puree* pisang kepok dan gula pasir.

I.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini yaitu sebagai alternatif pemanfaatan labu kuning menjadi bahan utama dalam pembuatan selai. Selain itu juga sebagai alternatif pemanfaatan pemanis selain gula pasir. Penelitian ini juga diharapkan dapat dijadikan referensi atau informasi bagi masyarakat, baik dalam mengonsumsi atau dalam melakukan penelitian berbasis labu kuning atau pisang kepok.

II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch)

Labu kuning merupakan jenis tanaman sayuran menjalar yang tergolong tanaman semusim yang akan langsung mati setelah berbuah. Tanaman labu kuning terdiri atas batang, dan bunga. Batang labu kuning memiliki panjang sekitar 5-10 m, bercabang banyak dan memiliki bulu-bulu yang agak tajam. Daun labu kuning berwarna hijau keabu-abuan, menyirip dengan ujung agak runcing serta tulang daun yang terlihat jelas. Bunga labu kuning berwarna kuning dengan bentuk lonceng (Krisetiana, 1995). Menurut Van Stennis (1975) klasifikasi tanaman labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Clasis	: Dycotiledonae
Ordo	: Sympetalae
Familia	: Cucurbitaceae
Genus	: <i>Cucurbita</i>
Species	: <i>Cucurbita moschata</i> Durch

Bagian buah labu kuning terdapat biji dan daging buah. Biji berbentuk pipih yang kedua ujungnya meruncing, serta bagian luarnya diselimuti lendir dan serat. Sedangkan daging buah berwarna kuning yang menandakan bahwa daging buah labu kuning mengandung karotenoid yang tinggi (Ranonto dkk, 2015). Selain mengandung karotenoid, daging labu kuning juga mengandung karbohidrat dan protein serta beberapa mineral. Kandungan karotenoid yang terkandung pada daging buah labu kuning yaitu β -karoten. Kandungan β -karoten pada labu kuning sekitar 19,9 mg/100 gr bahan (Fauzi dkk, 2017). Menurut Suprapti (2005) labu kuning mengandung pektin sekitar 2,7%. Berikut ini merupakan kandungan gizi pada labu kuning per 100 gram bahan.

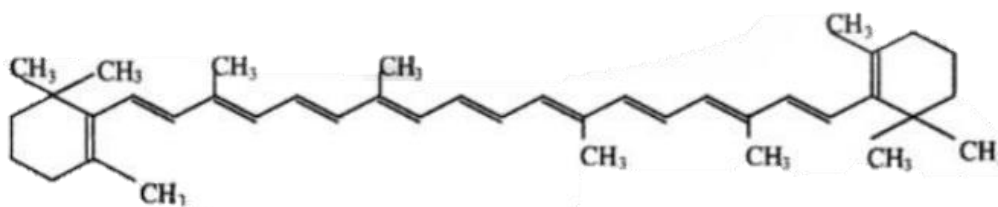
Tabel 1. Kandungan Gizi pada Labu Kuning per 100 gram Bahan

Kandungan gizi	Kadar
Energi	2,9 Kal
Protein	1,1 gr
Lemak	0,3 gr
Karbohidrat	6,6 gr
Kalsium	4,5 mg

Fosfor	64,0 mg
Zat besi	1,4 mg
Vitamin A	180,0 SI
Vitamin B	0,9 mg
Vitamin C	52,0 mg
Air	91,20%

Sumber: Sudarto, 2000.

β -karoten merupakan senyawa hidrokarbon karotenoid yang tergolong tetraterpenoid, oleh karena itu β -karoten peka terhadap oksidasi. Faktor yang dapat memengaruhi oksidasi yaitu sinar, katalis logam seperti tembaga, besi dan mangan (Winarsi, 2007). β -karoten dapat bermanfaat sebagai antioksidan yang berperan sebagai menstabilkan radikal berinti karbon sehingga dapat mengurangi risiko kanker (Astawan dan Andreas, 2008). Berikut ini merupakan struktur β -karoten.



Gambar 1. Struktur Kimia β -karoten (Silalahi, 2006)

II.2. Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typica*)

Pisang kepok merupakan salah satu jenis pisang yang sering diolah menjadi berbagai macam variasi seperti keripik, tepung, sirup, serta aneka olahan tradisional. Pisang kepok memiliki kulit berwarna kuning kehijauan dan memiliki daging buah yang manis. Suhu optimal untuk pertumbuhan pisang kepok sekitar 27°C-38°C. Ukuran buah pisang kepok sekitar 10-12 cm serta memiliki berat sekitar 80-120 gram dengan warna daging buah putih dan kuning (Prabawati dkk, 2008). Berikut ini merupakan klasifikasi pisang kepok (Supriyadi dkk., 2008):

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Clasis	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Familia	: Musaceae
Genus	: <i>Musa</i>
Species	: <i>Musa paradisiaca forma typica</i>

Pisang kepok kaya akan potassium sekitar 400 gram/ 100 gram bahan. Potassium dapat menurunkan tekanan darah karena potassium sangat membantu dalam pemindahan garam dalam tubuh. Potassium juga dapat dijadikan bahan makanan diet karena mengandung kolesterol, garam dan lemak yang rendah (mulyanti, 2005). Menurut Manik dkk (2017) pisang mengandung pektin sekitar 0,7% - 1,2% dan mengandung gula sebanyak 12,2% per 100 gram pisang. Selain pektin dan gula, berikut ini merupakan kandungan gizi pada pisang kepok per 100 gram bahan.

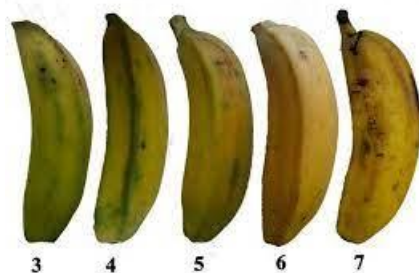
Tabel 2. Kandungan Gizi Pisang Kepok per 100 gram Bahan.

Kandungan Gizi	Kadar
Energi	115 Kal
Protein	1,2 gr
Lemak	0,4 gr
Karbohidrat	26,8 gr
Kalsium	11 mg
Fosfor	42 mg
Besi	1,2 mg
Vitamin A	0 RE
Vitamin B	0,10 mg
Vitamin C	2,0 mg
Air	70,7 gr
Abu	0,9%

Sumber: Departemen Kesehatan RI, 1990.

Menurut Prabawati dkk (2008), kandungan karbohidrat pada buah pisang merupakan karbohidrat kompleks yang dapat menyediakan energi dalam jangka waktu tidak terlalu cepat dibandingkan pada gula pasir dan sirup dan lebih cepat dibandingkan dengan nasi. Hal ini karena, karbohidrat pada pisang merupakan karbohidrat kompleks tingkat sedang yang tersedia secara bertahap, sehingga karbohidrat pisang merupakan cadangan energi yang baik digunakan (Mulyanti, 2005).

Pisang memiliki tingkat kematangan yang berbeda-beda. Setiap tingkat kematangan memiliki jumlah gizi yang berbeda-beda pula. Berikut ini merupakan gambar tingkat kematangan pada buah pisang

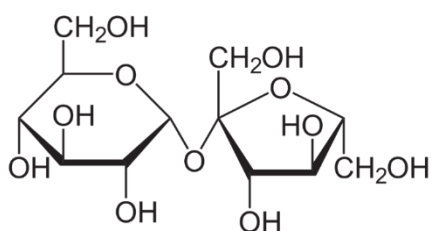


Gambar 2. Tingkat Kematangan Pisang Kepok (Sutowijoyo dan Widodo, 2013)

II.3. Gula Pasir

Gula pasir merupakan karbohidrat sederhana yang diperoleh melalui proses yang panjang yaitu proses ekstraksi nira, pemurnian, penguapan, pengkristalan, penyaringan dan pengeringan. Proses ekstraksi nira yaitu pemerahan cairan tebu (nira) dengan cara batang tebu digiling, kemudian nira dimurnikan yaitu untuk mengikat bahan-bahan bukan gula dengan metode sulfasi. Metode ini akan menghasilkan endapan berupa CaCO_2 yang akan mengikat kotoran dalam nira. Selanjutnya nira yang telah dimurnikan diuapkan untuk memisahkan air yang terdapat pada nira, sehingga nira menjadi kental. Setelah itu nira dikristalkan, hasil dari pengkristalan dipisahkan dengan cara disaring sehingga mendapatkan gula yang bersih. Proses terakhir yaitu gula dikeringkan dengan suhu 80°C (Wihelmina, 2017).

Gula pasir termasuk karbohidrat golongan disakarida, hal ini karena gula pasir tersusun dari 2 unit monosakarida yaitu fruktosa dan glukosa. Gabungan dari fruktosa dan glukosa dapat disebut dengan sukrosa. Sukrosa merupakan kandungan terbesar pada gula pasir. Berikut ini merupakan struktur kimia dari sukrosa.

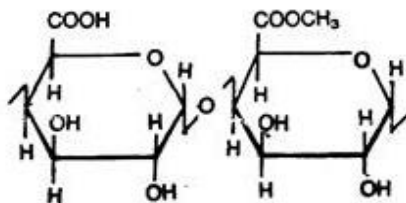


Gambar 3. Struktur Kimia Sukrosa (Anwar Dedy, 2019)

II.4. Pektin

Pektin merupakan salah satu polisakarida yang berfungsi sebagai perekat, pembentuk membran sel dan tekstur. Fungsi pektin pada industri makanan yaitu sebagai bahan pembentuk gel, pengental dan stabilizer pada beberapa produk. Selain untuk memperbaiki tekstur produk olahan, pektin juga berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol total. Pektin diperoleh dari dinding tumbuhan daratan. Pektin yang telah diekstrak berbentuk bubuk putih hingga cokelat terang (Satria dkk., 2008). Pektin merupakan polimer dari asam D-galakturonat yang diikat oleh

ikatan α -1,4 glikosidik. Sebagian gugus karboksil pada polimer pektin mengalami esterifikasi dengan metil menjadi gugus metoksil. Berikut ini merupakan struktur kimia pektin.

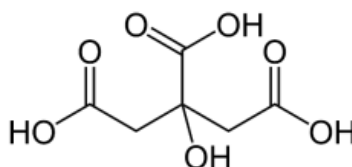


Gambar 4. Struktur Kimia Pektin (Tarigan, *et al.*, 2012)

Menurut Hariyati (2006), faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan gel antara lain pH, konsentrasi pektin, gula, suhu dan ion kalsium. Pektin adalah salah satu serat pangan yang larut dalam air. Karena berupa serat berbentuk gel, maka pektin dapat memperbaiki pencernaan dan mendorong sisa makanan menuju saluran pembuangan. Pektin dapat pengikat asam empedu dari hasil akhir metabolisme kolesterol sehingga pektin dikenal juga dengan antikolesterol. Selain mengikat asam empedu, pektin juga dapat menyerap air berlebih pada usus, memperlunak feses serta mengikat dan menghilangkan racun pada usus (Ide, 2009).

II.5. Asam Sitrat

Asam sitrat merupakan salah satu jenis asam organik yang bersifat larut dalam air. Asam sitrat dapat diperoleh dari semua buah seperti jeruk dan berry serta jaringan dan cairan hewan. Asam sitrat banyak digunakan di industri makanan dan minuman serta industri pertanian dan kosmetik. Banyaknya penggunaan asam sitrat di industri-industri dikarenakan asam sitrat yang memiliki sifat kelarutan relatif tinggi, tidak beracun, mudah diperoleh dan relatif murah. Keasaman pada asam sitrat diperoleh dari proton yang dilepas oleh gugus karboksil (COOH) dalam suatu larutan sehingga menghasilkan ion sitrat. Asam sitrat memiliki rumus kimia $C_6H_8O_7$. Berikut ini merupakan struktur kimia asam sitrat.



Gambar 5. Struktur Kimia Asam Sitrat (Show, *et al.*, 2015)

Selain gula dan pektin, asam sitrat juga berperan penting dalam pembuatan selai. Asam sitrat berfungsi untuk membentuk gel menjadi konsisten, penguat rasa, serta meningkatkan nilai total asam pada selai serta sebagai penjernih gel yang dihasilkan. Penambahan asam pada selai

juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tingkat keasaman yang terlalu tinggi akan menyebabkan sineresis, yaitu keluarnya air pada gel yang menyebabkan kekentalan selai akan berkurang.

II.6. Selai

Selai merupakan salah satu makanan semi padat yang berasal dari 45 bagian berat bubur buah dan 55 bagian berat gula. Selai dapat digunakan sebagai salah satu upaya dalam pemanfaatan daging buah untuk meningkatkan nilai gunanya. Faktor-faktor penting dalam pembuatan selai diantaranya pektin, gula dan asam (Karseno dan Setyawati, 2013). Berikut ini merupakan tabel persyaratan mutu selai dan kriteria mutu selai.

Tabel 3. Persyaratan Mutu Selai

Kriteria Uji	Persyaratan
Warna	Normal
Aroma	Normal
Rasa	Normal
Serat buah	Positif
Padatan terlarut	Minimal 65% fraksi massa
Cemaran logam timah (Sn)	Maksimal 250,0 mg/kg
Cemaran arsen (As)	Maksimal 1,0 mg/kg
Angka lempeng total	Maksimal 1×10^3 koloni/g
Bakteri <i>coliform</i>	<3 APM/g
<i>Staphylococcus</i> sp.	Maksimal 2×10^1 koloni/g
<i>Clostridium</i> sp.	<10 APM/g
Kapang/Khamir	Maksimal 5×10^1 koloni/g

Sumber: SNI., 2008

Tabel 4. Kriteria Mutu Selai

Syarat Mutu	Standar
Kadar air	Maks 35%
Kadar pektin	Maks 0,7%
Padatan tak terlarut	Min 0,5%
Serat buah	Positif
Kadar bahan pengawet	50mg/kg
Asam asetat	Negatif
Logam berbahaya	Negatif
Rasa	Normal
Bau	Normal

Sumber: SII. No. 173, 1978

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kualitas selai yang dihasilkan yaitu jenis bahan baku, kadar air, persentase gula, jumlah asam yang ditambahkan dan persentase pektin.

Penggunaan bahan baku yang telah matang penuh akan menghasilkan selai dengan tekstur, warna dan aroma yang baik. Kadar air yang terlalu tinggi akan memudahkan perkembangbiakan bakteri dan jamur serta mikroba lainnya, sehingga akan menurunkan mutu selai (Mutia dan Yunus, 2016). Air yang terukur sebagai kadar air adalah air bebas dan air teradsorpsi. Air teradsorpsi merupakan air yang terikat dalam jaringan hidrokoloid. Sedangkan pengaruh perbedaan konsentrasi gula dan asam memberikan dampak terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur selai. Selain itu presentase gula juga mempengaruhi tingkat kekentalan dan kekuatan gel yang terbentuk (Ramadhan dan Trilaksani, 2017).