

**SKRIPSI**

**PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN EKSTRAK BUNGA  
TELANG (*Clitoria ternatea*) TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS SELAI BENGKUANG  
(*Pachyrhizus erosus*)**

***THE EFFECT OF SUGAR CONCENTRATION AND  
BUTTERFLY PEA (*Clitoria ternatea*) EXTRACT ON THE  
PHYSICAL, CHEMICAL, AND SENSORY CHARACTERISTICS  
OF JICAMA JAM (*Pachyrhizus erosus*)***



**Dieby Reski Mariska  
05031281924013**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**SKRIPSI**

**PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN EKSTRAK BUNGA  
TELANG (*Clitoria ternatea*) TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS SELAI BENGKUANG  
(*Pachyrhizus erosus*)**

***THE EFFECT OF SUGAR CONCENTRATION AND  
BUTTERFLY PEA (*Clitoria ternatea*) EXTRACT ON THE  
PHYSICAL, CHEMICAL, AND SENSORY CHARACTERISTICS  
OF JICAMA JAM (*Pachyrhizus erosus*)***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Dieby Reski Mariska  
05031281924013**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN EKSTRAK BUNGA  
TELANG (*Clitoria ternatea*) TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS SELAI BENGKUANG  
(*Pachyrhizus erosus*)**

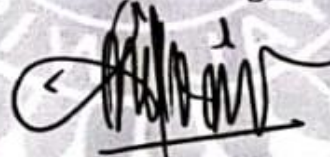
**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :  
**Dieby Reski Mariska**  
05031281924013

Inderalaya, Agustus 2023

Menyetujui  
Pembimbing



Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr  
NIP. 196412291990011001

Tanggal seminar hasil: 26 Juni 2023

Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Gula dan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Selai Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*)” oleh Dieby Reski Mariska telah dipertahankan dihadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 07 Juli 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir Tri Wardani Widowati, M.P  
NIP. 196305101987012001

Pembimbing

2. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S  
NIP. 196005291984031004

Penguji

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

Indralaya, Agustus 2023  
Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

24 AUG 2023  
  
Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.SI  
NIP. 197506102002121002

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.SI  
NIP. 197506102002121002

## SUMMARY

**DIEBY RESKI MARISKA.** The Effect of Sugar Concentration and Butterfly flower (*Clitoria ternatea*) Extract On The Physical, Chemical, and Sensory Characteristics Of Jicama Jam (*Pachyrhizus erosus*). (Supervised by **Tri Wardani Widowati**).

The purpose of this study was to determine the effect of sugar concentration and butterfly pea flower extract on the physical, chemical and sensory characteristics of jicama jam. This research was carried out in December 2022 at Chemical, Processing and Sensory Laboratory of Agricultural Products, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used a Completely Randomized Factorial Design with two treatment factors and each treatment was repeated three times. Factor A, namely the concentration of sugar (55%, 60%, and 65%) and factor B, namely the concentration of butterfly pea flower extract (1%, 3%, and 5%). The data obtained were processed using analysis of variance, the treatment with a significant effect was further tested using the 5% Honest Significant Difference test.

The results showed that treatment A (concentration of sugar) had a significant effect on the values of lightness, redness, yellowness, water content, dissolved solids, total titrated acid, and organoleptic jicama jam, while treatment B (concentration of butterfly pea extract) had a significant effect on the values of lightness, redness, yellowness, water content, antioxidant activity, and organoleptic jicama jam. The interaction between sugar concentration and peacock flower extract concentration significantly affected the lightness, redness, and yellowness of jicama jam. The A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> treatment (65% sugar concentration: 5% butterfly pea flower extract) was the best treatment for making this jicama jam.

## RINGKASAN

**DIEBY RESKI MARISKA.** Pengaruh Konsentrasi Gula dan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Selai Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*). (Dibimbing oleh **Tri Wardani Widowati**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula dan ekstrak bunga telang terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris selai bengkuang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 di Laboratorium Kimia, Pengolahan, dan Sensoris Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Faktor A yaitu konsentrasi gula (55%, 60%, dan 65%) dan faktor B yaitu konsentrasi ekstrak bunga telang (1%, 3%, dan 5%). Data yang diperoleh diolah menggunakan analisis keragaman (ANOVA), perlakuan yang berpengaruh nyata diuji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A (konsentrasi gula) berpengaruh nyata terhadap nilai *lightness*, *redness*, *yellowness*, kadar air, total padatan terlarut, total asam tertitrasi, dan organoleptik selai bengkuang, sedangkan perlakuan B (konsentrasi ekstrak bunga telang) berpengaruh nyata terhadap nilai *lightness*, *redness*, *yellowness*, kadar air, aktivitas antioksidan, organoleptik selai bengkuang. Interaksi konsentrasi gula dan konsentrasi ekstrak bunga telang berpengaruh nyata terhadap nilai *lightness*, *redness*, dan *yellowness* selai bengkuang. Perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> (65% konsentrasi gula : 5% ekstrak bunga telang) merupakan perlakuan terbaik pada pembuatan selai bengkuang ini

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Nama : Dieby Reski Mariska

NIM : 05031281924013

Judul : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gula dan Ekstrak Bunga Telang  
(*Clitoria ternatea*) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Selai  
Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Agustus 2023



Dieby Reski Mariska



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di Lahat provinsi Sumatera Selatan pada 17 Mei 2001. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara. Kedua orang tua penulis bernama Bapak Ilhan dan Ibu Eni Suriani.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh penulis yaitu Penulis menempuh pendidikan SD yang diselesaikan pada tahun 2013 di SD N 12 Lahat. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2016 di SMP Negeri 2 Lahat. Di jenjang sekolah menengah atas, penulis tamat pada tahun 2019 di SMA Unggul Negeri 4 Lahat.

Pada bulan Agustus 2019 tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), dan saat ini penulis sedang menempuh semester 8. Selama perkuliahan penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian dan Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan di Universitas Sriwijaya.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan rahmat, nikmat serta hidayahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **Pengaruh Konsentrasi Gula dan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Selai Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*)**” dengan baik. Skripsi ini ditunjukkan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian.

Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis Bapak Ilhan dan Ibu Eni Suryani yang telah membesarkan, mendidik, membimbing, menyayangi, dan selalu memberikan nasihat dan motivasi baik moral maupun moril, serta doa yang selalu menyertai penulis hingga berada ditahap sekarang ini.
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Koordinator Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertaanian, Fakultas pertanian, Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku pembimbing skripsi dan pembimbing akademik yang telah memberikan saran masukan, nasihat, bimbingan, arahan, motivasi dan doa kepada penulis selama perkuliahan.
6. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberi masukan, arahan, serta bimbingan sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.
7. Staff analis Laboratorium Jurusan Teknlogi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya (Mbak Hafisah, S.T., M.T., Mbak Elsa Juniar A., Md., Mbak Lismawati, S.Pd. dan Mbak Sri Hartika S.KM.) dan staff administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian Mbak Desi Indiarti, A.Md., Mba

Nike Aprilia, S.IP. dan Kak Jhon Heri, S.P) terima kasih atas semua bantuan dan kemudahannya yang diberikan kepada penulis.

8. Kepada kakak dan adik penulis, Dieny Reski Okarima, S.T dan Arynda Reski Oktarina yang selalu memberi semangat dan dukungan serta selalu mendoakan penulis dari awal masa studi sampai masa pengerjaan skripsi berlangsung.
9. Teman yang sudah seperti keluarga, Wanda Dwi Zuraida, Yayu Gusti Nadila, Rindy Violita Sari, Musfirotun Isna, Aisyah Rahmayuni, Reza Pandega, Jimmy Putra Adriansyah, Al Ihsanul Mutaqin, Satrio Gadang Kuncuro, dan Alief Al Hafidz, terima kasih telah memberikan banyak bantuan tenaga dan pikiran, memberi semangat, dan doa kepada penulis selama masa perkuliahan.
10. Support system penulis, Fasqha Jihad Hendri dan Dewi Sunira yang selalu memberikan dukungan dan bantuan, menjadi teman berkeluh kesah, memberikan bantuan, semangat serta motivasi selama masa studi dan penyelesaian tugas akhir ini.
11. Ibu-ibu PKK Pemandokan Kelapa Gading, Nur Fadila, Hani Triana Berlian Situmeang, Dina Apriani, Regina Ayu Frastica, Dwi Eliana, Rahmawati Fadila, dan Salsabila Aisyah yang telah banyak memberikan bantuan dan semangat selama perkuliahan sampai masa penelitian dan penulisan skripsi penulis.
12. Dhea Gita Cahyani dan Fitri Azzahra Enzelina serta temen-teman satu bimbingan penulis selaku rekan perjuangan yang telah memberikan banyak bantuan, semangat, serta motivasi dari mulai praktik lapangan, penelitian, hingga penyelesaian tugas akhir ini.
13. Teman kos penulis, Wulan Vinia Quttrunda, Yuyun Adehani, Putri Arum Lestari, dan Ravhika Handayani yang selalu memberikan banyak dukungan dan semangat serta selalu menjadi wadah berkeluh kesah.
14. Sahabat tercinta penulis, Tasya Khariena Akbar, Cindy Gayatri Putri, dan Ananda Fildza yang selalu memberikan dorongan dan semangat setiap saat dan selalu menjadi pendengar dan wadah bercerita walaupun LDR dengan penulis.

15. Kakak tingkat penulis Kak Herliana,S.TP yang telah memberikan banyak motivasi, dorongan dan bantuan tenaga serta pikiran selama masa perkuliahan penulis
16. Adik tingkat penulis Muhammad Iqbal Aidil dan Reynaldi C Pane yang selalu siap setiap kali penulis membutuhkan bantuan baik tenaga maupun pikiran
17. Seluruh rekan-rekan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2019, kakak tingkat maupun adik tingkat yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya yang telah membantu selama masa studi akademik hingga selesainya tugas akhir ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari terdapat banyak ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan.

Indralaya, Agustus 2023

Dieby Reski Mariska

## DAFTAR ISI

|                                      | Halaman      |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....       | <b>iii</b>   |
| <b>SUMMARY</b> .....                 | <b>v</b>     |
| <b>RINGKASAN</b> .....               | <b>vi</b>    |
| <b>PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....   | <b>vii</b>   |
| <b>RIWAYAT HIDUP</b> .....           | <b>viii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....          | <b>ix</b>    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....              | <b>xii</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....            | <b>xv</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....           | <b>xvi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....         | <b>xviii</b> |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....       | <b>1</b>     |
| 1.1 Latar Belakang.....              | 1            |
| 1.2 Tujuan.....                      | 3            |
| 1.3 Hipotesis.....                   | 3            |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....  | <b>4</b>     |
| 2.1 Tanaman Bengkuang.....           | 4            |
| 2.1.1 Klasifikasi Bengkuang.....     | 4            |
| 2.1.2 Morfologi Bengkuang.....       | 5            |
| 2.1.3 Kandungan Bengkuang.....       | 6            |
| 2.2 Bunga Telang.....                | 7            |
| 2.2.1 Klasifikasi Bunga Telang.....  | 7            |
| 2.2.2 Kandungan Bunga Telang.....    | 8            |
| 2.3 Selai.....                       | 8            |
| <b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> ..... | <b>11</b>    |
| 3.1 Tempat dan Waktu.....            | 11           |
| 3.2 Alat dan Bahan.....              | 11           |
| 3.3 Rancangan Penelitian.....        | 11           |
| 3.4 Analisa Data.....                | 12           |
| 3.5 Analisa Statistika.....          | 12           |
| 3.6 Cara Kerja.....                  | 14           |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.6.1 Pembuatan Bubur Buah Bengkuang..... | 14        |
| 3.6.2 Pembuatan Ekstrak Bunga Telang..... | 14        |
| 3.6.3 Pembuatan Selai Buah.....           | 14        |
| 3.7 Parameter Pengamatan.....             | 15        |
| 3.7.1 Analisa Karakteristik Fisik.....    | 15        |
| 3.7.1.1 Analisa Warna.....                | 15        |
| 3.7.2 Analisa Karakteristik Kimia.....    | 15        |
| 3.7.2.1 Analisa Kadar Air.....            | 15        |
| 3.7.2.2 Aktivitas Antioksidan.....        | 16        |
| 3.7.2.3 Uji pH.....                       | 17        |
| 3.7.2.4 Uji Total Asam.....               | 17        |
| 3.7.2.5 Uji Total Padatan Terlarut.....   | 16        |
| 3.7.3 Uji Sensoris.....                   | 18        |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>    | <b>20</b> |
| 4.1 Parameter Fisik.....                  | 20        |
| 4.1.1 Warna.....                          | 20        |
| 4.1.1.1 <i>Lightness</i> .....            | 20        |
| 4.1.1.2 <i>Redness</i> .....              | 23        |
| 4.1.1.3 <i>Yellowness</i> .....           | 26        |
| 4.2 Parameter Kimia.....                  | 28        |
| 4.2.1 Kadar Air.....                      | 28        |
| 4.2.2 Aktivitas Antioksidan.....          | 31        |
| 4.2.3 pH.....                             | 32        |
| 4.2.4 Total Asam Titrasi.....             | 33        |
| 4.2.5 Total Padatan Terlarut.....         | 34        |
| 4.3 Uji Sensoris.....                     | 36        |
| 4.3.1 Warna.....                          | 36        |
| 4.3.2 Rasa.....                           | 38        |
| 4.3.2 Tekstur.....                        | 40        |
| 4.3.3 Aroma.....                          | 41        |
| <b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>    | <b>44</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                       | 44        |
| 5.2 Saran.....                            | 44        |

## DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1. Kandungan gizi tanaman bengkuang .....  | 6       |
| Tabel 2.2. Syarat mutu selai.....  | 10      |
| Tabel 3.1. Daftar analisa keragaman rancangan acak lengkap (RAL)<br>faktorial.....   | 12      |
| Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula<br>terhadap nilai <i>lightness</i> selai bengkuang.....                           | 21      |
| Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi ekstrak bunga telang<br>terhadap nilai <i>lightness</i> selai bengkuang.....           | 22      |
| Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula dan ekstrak<br>terhadap nilai <i>lightness</i> selai bengkuang.....               | 22      |
| Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula terhadap nilai <i>redness</i><br>selai bengkuang.....                             | 24      |
| Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi ekstrak bunga telang<br>terhadap nilai <i>redness</i> selai bengkuang.....             | 24      |
| Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula dan ekstrak<br>bunga telang terhadap nilai <i>redness</i> selai bengkuang.....    | 25      |
| Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula terhadap nilai<br><i>yellowness</i> selai bengkuang.....                          | 26      |
| Tabel 4.8. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi ekstrak bunga telang<br>terhadap nilai <i>yellowness</i> selai bengkuang.....          | 27      |
| Tabel 4.9. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula dan ekstrak<br>bunga telang terhadap nilai <i>yellowness</i> selai bengkuang..... | 28      |
| Tabel 4.10. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula terhadap nilai<br>kadar air selai bengkuang.....                                 | 29      |
| Tabel 4.11. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi ekstrak bunga telang<br>terhadap nilai kadar air selai bengkuang.....                 | 30      |
| Tabel 4.12. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi ekstrak bunga telang<br>terhadap aktivitas antioksidan selai bengkuang.....           | 31      |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4.13. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula terhadap nilai total padatan terlarut selai bengkuang.....                      | 35 |
| Tabel 4.14. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula dan konsentrasi ekstrak bunga telang terhadap uji kesukaan selai bengkuang..... | 38 |
| Tabel 4.15. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula dan ekstrak bunga telang terhadap nilai kesukaan selai bengkuang.....           | 39 |
| Tabel 4.16. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula dan ekstrak bunga telang terhadap uji kesukaan tekstur selai bengkuang.....     | 41 |
| Tabel 4.17. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi gula dan ekstrak bunga telang terhadap uji kesukaan aroma selai bengkuang.....       | 42 |



## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Tanaman Bengkuang.....                                   | 4       |
| Gambar 2.2 Umbi Bengkuang.....                                      | 5       |
| Gambar 2.3 Bunga Telang.....  | 7       |
| Gambar 2.4 SelaiBuah.....   | 9       |
| Gambar 4.1 Nilai rerata <i>lightness</i> selai bengkuang.....       | 20      |
| Gambar 4.2 Nilai rerata <i>redness</i> selai bengkuang.....         | 23      |
| Gambar 4.3 Nilai rerata <i>yellowness</i> selai bengkuang.....      | 26      |
| Gambar 4.4 Nilai rerata kadar air selai bengkuang.....              | 29      |
| Gambar 4.5 Nilai rerata aktivitas antioksidan selai bengkuang.....  | 31      |
| Gambar 4.6 Nilai rerata pH selai bengkuang.....                     | 33      |
| Gambar 4.7 Nilai rerata total asam tertitrasi selai bengkuang.....  | 34      |
| Gambar 4.8 Nilai rerata total padatan terlarut selai bengkuang..... | 35      |
| Gambar 4.9 Nilai rerata uji hedonik warna selai bengkuang.....      | 37      |
| Gambar 4.10 Nilai rerata uji hedonik rasa selai bengkuang.....      | 39      |
| Gambar 4.11 Nilai rerata uji hedonik tekstur selai bengkuang.....   | 40      |
| Gambar 4.12 Nilai rerata uji hedonik aroma selai bengkuang.....     | 42      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Diagram alir pembuatan ekstrak bunga telang.....                      | 49      |
| Lampiran 2. Diagram alir pembuatan selai bengkuang.....                           | 50      |
| Lampiran 3. Foto Sampel Selai Bengkuang.....                                      | 51      |
| Lampiran 4. Data Perhitungan nilai <i>lightness</i> selai.....                    | 52      |
| Lampiran 5. Data perhitungan nilai <i>redness</i> selai bengkuang.....            | 56      |
| Lampiran 6. Data perhitungan nilai <i>yellowness</i> selai bengkuang.....         | 60      |
| Lampiran 7. Data perhitungan nilai kadar air selai bengkuang.....                 | 64      |
| Lampiran 8. Data perhitungan nilai aktivitas antioksidan selai bengkuang.....     | 67      |
| Lampiran 9. Data perhitungan nilai pH selai bengkuang.....                        | 70      |
| Lampiran 10. Data perhitungan nilai total asam tertitrasi selai bengkuang.....    | 72      |
| Lampiran 11. Data perhitungan nilai total padatan terlarut selai bengkuang.....   | 74      |
| Lampiran 12. Hasil analisa uji organoleptik terhadap warna selai bengkuang.....   | 77      |
| Lampiran 13 Hasil analisa uji organoleptik terhadap rasa selai bengkuang.....     | 81      |
| Lampiran 14. Hasil analisa uji organoleptik terhadap tekstur selai bengkuang..... | 85      |
| Lampiran 15. Hasil analisa uji organoleptik terhadap aroma selai bengkuang.....   | 89      |

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan hasil bumi dan dikenal sebagai salah satu negara penghasil tanaman pangan yang berlimpah. Sebagai salah satu negara tropis, Indonesia memiliki berbagai jenis tanaman buah dan bunga dengan warna yang menarik. Hal ini menyebabkan Indonesia banyak membudidayakan, mengolah, dan memproduksi berbagai jenis tanaman, seperti sayuran, umbi-umbian, kacang-kacangan, serta buah-buahan. Buah-buahan dan umbi-umbian merupakan hal yang lazim dikonsumsi oleh masyarakat sehari-hari. Hal ini dikarenakan buah-buahan memiliki kandungan nilai gizi yang baik, seperti karbohidrat, protein, serat, vitamin, dan mineral.

Buah dengan kadar air tinggi memiliki umur simpan yang relatif rendah. Untuk mengatasi masalah tersebut beberapa upaya dilakukan untuk memperpanjang umur simpan buah, seperti dijadikan berbagai olahan pangan. Salah satu jenis olahan pangan yang banyak digemari masyarakat Indonesia dan dapat memperpanjang umur simpan adalah selai. Selai merupakan salah satu bahan pangan atau produk olahan berbahan dasar buah dan kacang-kacangan. Biasanya, selai menjadi salah satu makanan pendamping sarapan yang di makan bersama roti. Menurut Margono dalam Lestari dan Putra (2019) tekstur dari selai itu sendiri adalah kental atau setengah padat karena terdiri dari 45% bubur buah dan 55% gula. Pembuatan selai ini haruslah menggunakan bahan yang memiliki kandungan pektin atau penambahan pektin dari luar dan asam agar dapat menghasilkan kualitas yang baik. Menurut Mutia dan Yunus (2016) konsentrasi gel pada selai itu sendiri diperoleh dari interaksi senyawa pektin yang berasal dari buah atau pektin yang ditambahkan dari luar, seperti gula dan asam.

Eksplorasi bahan baku pembuatan selai harus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan konsumen akan selai. Pada umumnya, selai merupakan produk pangan olahan yang terbuat dari buah-buahan dan kacang-kacangan saja. Akan tetapi, terdapat beberapa penelitian yang mengolah selai dari bunga, sayuran, dan umbi-umbian. Salah satu umbi-umbian yang memiliki potensi untuk dijadikan produk selai saat ini adalah bengkuang.

Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) merupakan tanaman yang masuk ke dalam golongan umbi-umbian. Sorensen 1996 dalam Rhofita (2016) mengatakan umbi bengkuang segar sebesar 100 gram mempunyai kandungan air sebesar 78% sampai 94%, pati sebesar 2,1 gram sampai 10,7 gram, protein sebesar 1 gram sampai 2,2 gram, lemak sebesar 0,1 gram sampai 0,8 gram lemak, vitamin C sebesar 14 gram sampai 21 gram serta mampu menghasilkan energi sebesar 22 kalori sampai 58 kalori. Menurut Sandranutha (2012) bengkuang bila setelah panen tidak ditangani dengan pengolahan tertentu juga akan mengalami perubahan fisiologis, fisik, kimia, mikrobiologis yang menyebabkan bengkuang lebih cepat membusuk.

Berbagai upaya dan teknologi untuk memperpanjang umur simpan buah bengkuang telah dilakukan, seperti pengolahan bengkuang menjadi keripik dan penelitian Rhofita (2016) membuat bengkuang menjadi tepung serta pembuatan selai bengkuang. Penelitian Santosa *et al* (2021) dan penelitian Noviandita (2021) mengenai selai bengkuang dapat diterima oleh konsumen. Berdasarkan uraian diatas, akan dilakukan penelitian tentang selai bengkuang dengan beberapa perlakuan. Permasalahan dari penelitian sebelumnya adalah selai bengkuang yang diteliti menggunakan variasi pektin dan asam sitrat saja dengan konsentrasi gula yang sama. Pada penelitian selai bengkuang sebelumnya, perlakuan terbaik pektin sebesar 0,83% dan asam sitrat 1%. Padahal konsentrasi gula dalam pembuatan selai ini juga akan mempengaruhi hasil terutama pada keseimbangan gel dan warna. Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian dengan perbedaan konsentrasi gula pada pembuatan selai bengkuang ini.

Permasalahan lain dari selai bengkuang ini adalah warna yang dihasilkan dari selai ini kurang menarik. Pada penelitian sebelumnya, warna yang dihasilkan adalah kuning kecoklatan. Jadi akan dilakukan penelitian dengan menambahkan warna dari bahan alami yang tinggi antioksidan untuk mempercantik warna selai. Salah satu bunga yang memiliki potensi sebagai bahan tambahan selai adalah bunga telang. Bunga telang memiliki nama latin *Clitoria ternatea L.* merupakan bunga yang memiliki berbagai warna. Salah satunya berwarna biru. Menurut Budiasih (2017) bunga telang memiliki warna, yaitu biru, ungu, dan putih. Warna biru pada bunga telang ini disebabkan adanya antosianin.

Kandungan antosianin pada bunga telang telah terbukti berperan sebagai antioksidan sehingga dapat berguna untuk menangkal radikal bebas (Sumartini dan Muntaha., 2016). Warna biru yang bunga telang berikan juga digemari masyarakat sebagai pewarna alami untuk olahan makanan dan minuman. Penggunaan pewarna dari bunga telang ini dapat meningkatkan daya tarik dari produk olahan yang dibuat. Pewarna alami dari bunga telang ini juga dapat berubah warna menjadi ungu apabila diberikan asam pada pembuatannya.

Bunga telang ini sudah banyak di budidayakan di provinsi Sumatera Selatan. Salah satu daerah budidaya bunga telang yang ada di Sumatera Selatan terletak di daerah Plaju, Kecamatan 12 ulu. Selain dibudidayakan secara sengaja, bunga telang ini juga dapat tumbuh subur dengan sendirinya dan dijadikan tanaman hias di beberapa rumah-rumah penduduk. Berdasarkan uraian di atas, ketersediaan bunga telang yang sudah banyak dibudidayakan dan mudah dijumpai serta manfaat bunga telang yang baik bagi kesehatan membuat bunga telang menjadi pilihan untuk bahan tambahan pembuatan selai yaitu sebagai pewarna alami. Selain itu penambahan pewarna bunga telang yang tidak memiliki aroma dan rasa khas dapat mempertahankan aroma dan kekhasan dari selai bengkuang yang akan diteliti.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian kali ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula dan ekstrak bunga telang terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris selai bengkuang.

## **1.3 Hipotesis**

Perbedaan konsentrasi gula dan ekstrak bunga telang diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris selai bengkuang.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC., 1990. *Official Methods of Analysis*. Association of official Analytical Chemistry. Washington DC: United Stated Of Amaeria
- AOAC., 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of official Analytical Chemistry. Washington DC: United Stated Of Amaeria.
- Budiasih, S. K., 2017. Kajian potensi farmakologis bunga telang (*Clitoria ternatea*). Prosiding Seminar Nasional Kimia. Ruang Seminar FMIPA UNY, 14 Oktober 2017. Yogyakarta : 201-206.
- De Man, Jon M. 1997. Kimia Makanan. Penerbit ITB. Bandung.
- Dewi, S.E. 2014. Perbandingan Kadar Vitamin C dan Daya Simpan Selai Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*) dan Pepaya (*Carica papaya*) yang ditambahkan Gula Pasir. FKIP. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ferdiansyah, M. R., dan Santosa, E., 2020. Budi Daya Tanaman Bengkuang (*Pachyrhizus erosus L.*) di Kelurahan Situgede, Kota Bogor. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 2(5), 723-731.
- Furqon, M. H. 2016. Uji Kombinasi Ekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) sebagai Antioksidan dengan Metode DPPH Serta Penentuan Kadar Total Fenol (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Purwokerto).
- Gardjito, M., dan Sari, T. F. K. 2005., Pengaruh Penambahan Asam Sitrat Dalam Pembuatan Manisan Kering Labu Kuning (*Curcubita maxima*) Terhadap Sifat-Sifat Produknya. *Jurnal Teknologi Pertanian 1 (2)*: 81-85.
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., dan Triani, E., 2022. Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Antioksidan Alami Pada Produk Pangan. *Prosiding SAINTEK*, 4, 64-70.
- Herbstreith, U. E., dan Fox, M., dan 2011. Herbstreith and Fox KG Pektin-Fabrik neunburg Turnstarbae,37. *Advances in pectin and PectinesReasearch*.
- Huriah, H. dan Alam, N., 2019. Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Selai pada Berbagai Rasio Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus Britt and Rose*)-Gula Pasir. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 4(1), 16-25.
- Ikhwan, A., Hartati, S., Hasanah, U., Lestari, M., dan Pasaribu, H., 2022. Pemanfaatan Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Minuman Kesehatan dan Meningkatkan UMKM di Masa Pandemi Covid 19 kepada Masyarakat. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1-7.

- Lestari, N. S., dan Putra, T. A., 2019. Kecombrang Sebagai Bahan Alternatif Dalam Pembuatan Selai. *Jurnal Hospitality dan Pariwisata*, 5(2).
- Mastuti, E., Fristianingrum, G., dan Andika, Y., 2013. Ekstraksi dan uji kestabilan warna pigmen antosianin dari bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai bahan pewarna makanan. Surakarta: Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Mutia, A. K. dan Yunus, R., 2016. Pengaruh penambahan sukrosa pada pembuatan selai langsung. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 4(2), 80-84.
- Nazara, A.. 2019. Formulasi dan Uji Efektivitas Anti-agingmasker Pasta Berbahan Dasar Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*). Doctoral dissertation, Institut Kesehatan Helvetia.
- Ogunlade, A.O. dan Oluwafemi, G.I., 2021. Production and evaluation of jam Produced from Plum and african Star Apple Blends. *Food Research*, 5(4), 93-98.
- Pratama, F., 2018. *Evaluasi Sensoris Edisi 3*. Palembang. UPT. Universitas Sriwijaya.
- Putri, N.K.W.R. 2014. Pengaruh Fermentasi dan Penambahan Gula dan Proses Pembuatan Selai Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi.L.*). Bogor, IPB
- Rhofita, E. I., 2016. Analisis Kualitas Dasar Tepung Bengkuang Hasil Pengeringan Sistem Pemanas Ganda. *SENTIA 2016*, 8(2).
- Salimah, D. M., Lindriati, T., dan Purnomo, B. H., 2015. Sifat fisik dan kimia puree jambu biji merah (*Psidium guajava L.*) dengan penambahan gum arab dan gum xanthan. *Jurnal Agroteknologi*, 9(02), 145-155.
- Sandranutha, Denetha., 2012. *Pengaruh Waktu dan Suhu pada Pembuatan Kripik Bengkuang dengan Vaccum Frying*, Tugas Akhir, Semarang, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Santosa, A. P., Hajoeningtjas, O. D. dan Noviandita, I., 2021. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Selai Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus L.*) dengan Penambahan Pektin dan Asam Sitrat pada Berbagai Konsentrasi. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 2, 77-83.
- Solechan dan Irma S. 2005. Mempelajari Formulasi Pembuatan selai Lembaran Nanas dan Sirsak. *Jurnal Warta IHP*. 22 (1), 44-53.
- Sudarmdji,S., Haryono, B. dan Suhardi., 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan*. Yogyakarta: Lyberty.



- Sugkhaphan P. dan Kijroongrojana K., 2009. Optimization of prebiotics in soybean milk using mixture experiments. Songklanakarinn. *Journal of Science and Technology* 31(5): 481-490.
- Suharto, E. L. S., Y. F. Kurnia., E., dan Purwati. 2021. Total Bakteri Asam Laktat, Total Plate Count, dan Total Asam Tertitrasi pada Susu Kambing Fermentasi dengan Penambahan Sari Wortel selama Penyimpanan Dingin. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)* 23.2 (2021): 102-107.
- Sumartini, I. Y. dan Muntaha, F. M., 2020. Analisis bunga telang (*Clitoria ternatea*) dengan variasi ph metode liquid chromatograph-tandem mass spectrometry (lc-ms/ms). *Pas Food Technol J.* 1(1).
- Sutedi, E. 2013. Potensi kembang telang (*Clitoria ternatea*) sebagai tanaman pakan ternak. *Wartazoa*, 23(2), 51-62.
- Syaiful, F., Syafutri, M. I., Lestari, B. A., dan Sugito, S., 2020. Pengaruh penambahan sari kunyit terhadap sifat fisik dan kimia minuman sari buah nanas. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* 1(1). 373-381.
- Syahrumisyah, H., Murdianto, W., dan Pramanti, N., 2010. Pengaruh penambahan karboksi metil selulosa (CMC) dan tingkat kematangan buah nanas (*Ananas comosus (L) Merr.*) terhadap mutu selai nanas. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(1), 34-40.
- Vaclavin, V., dan Christian, E.W. 2017. *Essentials of Food Science*. Springer. New York.
- Widaghda S dan Nisa F.C. 2015. Pengaruh penambahan sari anggur dan lama fermentasi terhadap karakteristik fisiko kimia yoghurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1): 248-258.
- Wirani, M. 2017. *Pengaruh Suhu Pemasakan Terhadap Karakteristik Kimia Dan Sensori Permen Hard Candy Dengan Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Serta Penentuan Umur Simpan Produk* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata).
- Yulianti, L. 2016. Pengaruh Perbandingan Terigu dengan Parutan Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) Terhadap Mutu dan Karakteristik Cookies yang Dihasilkan. *Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang.*
- Zussiva, A. dan Laurent B. K., 2012. Ekstraksi dan Analisis zat warna biru (Anthosianin) dari bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alammi. *Jurnal teknologi kimia dan industri*, 1(1), 356-365.