



**KARAKTERISASI SELAI OLES KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis* L.)  
DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SUSU FULL KRIM**

**SKRIPSI**

oleh

**Carolina Hendra Puspita Maqdz**

**NIM 141710101014**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2018**



**KARAKTERISASI SELAI OLES KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis L.*)  
DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SUSU FULL KRIM**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S1) dan mencapai gelar sarjana Teknologi Hasil Pertanian

Oleh

**Carolina Hendra Puspita Maqdz**

**NIM 141710101014**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2018**

## PERSEMBAHAN

Yang Utama Dari Segalanya..

Ucapat syukur atas kuasa Allah SWT. Limpahan kasih sayang serta anugrah kemudahan yang telah diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

Saya mempersembahkan skripsi ini untuk:

1. Orang tua saya, Hendro Purnoto dan Endang Sudarningsih yang selalu mendoakan atas kelancaran saya dalam menyelesaikan studi.
2. Adik tersayang saya, Ayu Puji Dwi Hendrasari yang selalu memberikan semangat untuk segera menyelesaikan studi.
3. Dosen pembimbing skripsi saya, Ahmad Nafi' S.TP.,MP. dan Dr. Ir. Maryanto M.Eng. yang selalu membimbing serta memberikan ilmu demi kelancaran studi.
4. Sofi Alamin, Rina Dias Agustin, Vika Nurluthfiani, Icha Atika Putri, Renny Dwi Anggraeni, Aurora Urba, yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Keluarga besar THP B 2014 dan seluruh teman-teman THP angkatan 2014 yang telah memberikan bantuan dan dukungan dari awal hingga akhir terselesaikannya penelitian ini.
6. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

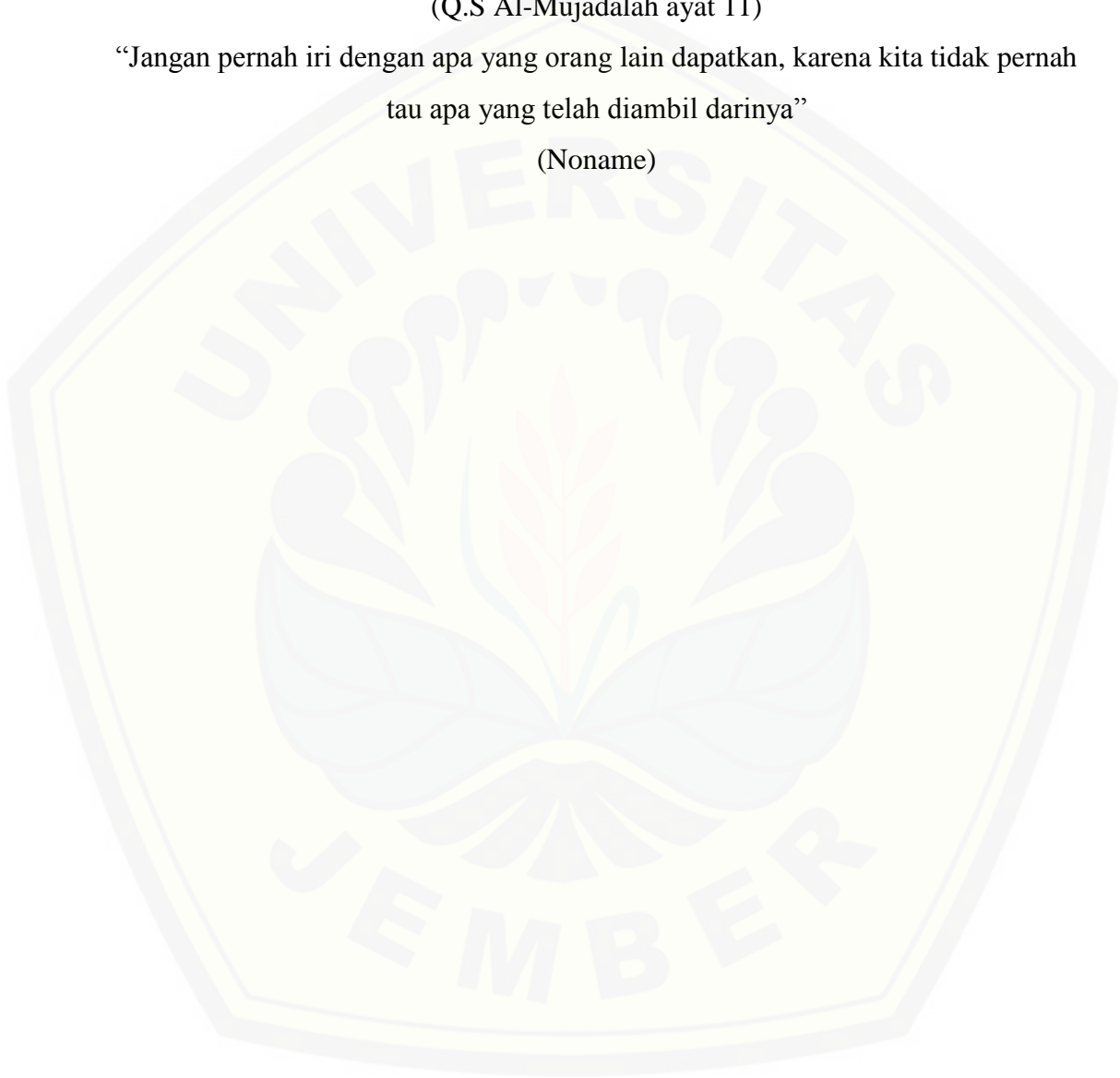
**MOTTO**

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan, beberapa derajat”

(Q.S Al-Mujadalah ayat 11)

“Jangan pernah iri dengan apa yang orang lain dapatkan, karena kita tidak pernah tau apa yang telah diambil darinya”

(Noname)



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Carolina Hendra Puspita Maqdz

NIM : 141710101014

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Karakterisasi Selai Oles Koro Pedang (*Cannavalia ensiformis L.*) dengan Variasi Penambahan Susu Full Krim”** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali dalam kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya. Belum pernah diajukan dalam institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Mei 2018

Yang menyatakan,

Carolina Hendra Puspita Maqdz

NIM 141710101014

**SKRIPSI**

**KARAKTERISASI SELAI OLES KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis L.*)  
DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SUSU FULL KRIM**

oleh

Carolina Hendra Puspita Maqdz

NIM 141710101014

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ahmad Nafi' , S.TP., M.P.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Maryanto M.Eng.

**PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul **Karakterisasi Selai Oles Koro Pedang (*Cannavalia ensiformis L*) dengan Variasi Penambahan Susu Full Krim** telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

**Pembimbing**

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Ahmad Nafi' S.TP., M.P.  
NIP.197804032003121003

Dr. Ir. Maryanto M.Eng  
NIP. 195410101983031004

**Tim Penguji**

Dosen Penguji Utama,

Dosen Penguji Anggota,

Prof. Dr. Yuli Witono S.TP., MP.  
NIP.19691212199801001

Ir. Mukhammad Fauzi M.Si.  
NIP. 196307011989031004

Mengesahkan,

Dekan

Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng

NIP. 196809231994031009

## RINGKASAN

**Karakterisasi Selai Oles Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) dengan Variasi Penambahan Susu Full Krim;** Carolina Hendra Puspita Maqdziz, 141710101014: 2018: 53 Halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Selai kacang merupakan salah satu olahan pangan yang dinilai cukup praktis dan digemari oleh masyarakat. Bahan baku selai kacang, berupa kacang tanah memiliki daya konsumsi yang cukup tinggi namun tidak selalu diikuti dengan produktivitasnya. Alternatif bahan dalam pembuatan selai berbasis kacang-kacangan adalah koro pedang. Koro pedang dapat dimanfaatkan menjadi selai karena memiliki nilai gizi yang cukup baik. Pemanfaatan koro pedang menjadi selai memerlukan bahan tambahan untuk memperbaiki karakteristik fisik, organoleptik dan kimianya. Bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan selai koro pedang adalah susu full krim. Susu full krim dapat berfungsi sebagai emulsifier dan sumber lemak selai yang dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan susu full krim dan jumlah penambahannya untuk memperoleh karakteristik fisik, kimia dan organoleptik selai yang baik.

Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap factor tunggal yaitu variasi penambahan susu full krim. Penambahan susu full krim terdiri dari 5 taraf yaitu 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% dari total campuran air dan tepung koro pedang. Parameter pengamatan dalam penelitian ini antara lain sifat fisik (*lightness* dan daya oles), organoleptik (warna, aroma, rasa, daya oles, keseluruhan), kimia (kadar air, lemak, protein, abu dan karbohidrat). Data sifat fisik yang diperoleh dianalisa menggunakan sidik ragam pada taraf kepercayaan 5%, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji DNMRT (Duncan New Multiple Range Test). Data sifat organoleptik dan kimia dianalisa secara deskriptif. Perlakuan terbaik menggunakan uji efektifitas.

Hasil penelitian menunjukkan penambahan susu full krim berpengaruh terhadap kenaikan daya oles selai koro pedang, namun tidak berpengaruh terhadap tingkat kecerahan selai. Penambahan susu full krim dengan konsentrasi yang semakin meningkat menghasilkan selai dengan kadar lemak, protein dan abu yang semakin tinggi, tetapi kadar air dan karbohidrat yang semakin rendah, serta dapat memperbaiki penerimaan organoleptik. Penambahan susu full krim sebanyak 12,5% merupakan perlakuan terbaik dengan karakteristik nilai *lightness* 70,73; daya oles 16,54 cm; kadar air 33,12%; kadar lemak 25,08%; kadar protein 22,14%; kadar abu 0,81%; kadar karbohidrat 18,85%; kesukaan warna, aroma, rasa, daya oles dan keseluruhan berturut-turut 4,92; 4,64; 5,08; 5; 5,04 (agak suka hingga suka).



## SUMMARY

**Characterization of Jack Bean Butter (*Canavalia ensiformis* L.) with Variation of Cream Milk Addition;** Carolina Hendra Puspita Maqdiz, 141710101014: 2018: 53 Pages; Department of Agricultural Product Technology Faculty of Agricultural Technology, Jember University.

Peanut butter is one of the processed foods which were considered beneficial and favored by the people. The raw materials of peanut butter such as peanut has a high enough consumption rates but this consumption is not always followed by its productivity. The alternative ingredients in the process of peanut butter production can be substituted by jack bean. Jack beans can be processed into a jam because it has good nutrition. The utilization of jack bean into a jam requires an additional ingredients to improve its physical, organoleptic and chemical characteristics. Therefore, the additional ingredients that can be used in the production process of jack bean butter is a full cream milk. Full cream milk can serve as an emulsifier and a source of fat in produced jack bean butter. The purpose of this research is to know the effect of the addition of full cream milk and the amount of its addition to get a good physical, chemical and organoleptic characteristics of jack bean butter.

This research was conducted by using Completely Randomized Design with single factor that was variation addition full cream milk. The addition of full cream milk consisted of 5 levels as much as 5%, 7.5%, 10%, 12.5%, and 15% of the total mix of water and jack bean flour. The observations in this research are including physical characteristics (lightness and spreadability), organoleptic (color, flavor, taste, spreadability, overall), chemistry (water, fat, protein, ash and carbohydrate content). The physical data was analyzed using the examination variance by the credibility level 5%, if there was an obvious difference, it was continue by using DNMRT (Duncan New Multiple Range Test). The Chemical and organoleptic data were analyzed descriptively. The best treatment determination was measured by affectivity test.

The results show that the addition of full cream milk influences increasing spreadability of jack bean butter, but did not affect the lightness. The addition of full cream milk can increase the value of fat, protein and ash content, however this addition reduce water and carbohydrate content and can improve the acceptance of organoleptic. Addition 12.5% full cream milk is the best treatment with the lightness 70,72; spreadability 15,90 cm; water content 33,12%; fat content 25,08%; protein content 22,14%; ash content of 0.81%; carbohydrate 18,85%; the preferences of color, flavor, taste, spreadability and overall respectively 4.92; 4.64; 5.08; 5; 5.04 (rather like to likes).

## PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakterisasi Selai Oles Koro Pedang (*Cannavalia ensiformis L.*) dengan Variasi Penambahan Susu Full Krim” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh sebab itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng selaku Dekan Teknologi Pertanian Universitas Jember.
2. Dr. Ir. Jayus selaku Ketua jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
3. Prof. Dr. Yuli Witono S.TP., MP. selaku Dosen Pembimbing Akademik
4. Ahmad Nsfi’ S.TP., MP. selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Ir. Maryanto M.Eng selaku dosen pembimbing anggota yang selalu membimbing serta memberikan ilmu demi kelancaran studi.
5. Prof. Dr. Yuli Witono S.TP., MP., dan Ir. Mukhammad Fauzi M.Si., selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran dan evaluasi demi perbaikan skripsi yang saya susun.
6. Orang tua saya, Hendro Purnoto dan Endang Sudarningsih, dan adik saya , Ayu Puji Dwi Hendrasari yang selalu mendoakan atas kelancaran saya dalam menyelesaikan studi.
7. Seluruh dosen, karyawan dan teknisi Laboratorium Rekayasa Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Biokimia Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
8. Rina Dias Agustin yang telah menjadi sahabat dan separuh kuliah penulis selama 4 tahun.

9. Sofi Alamin yang telah menjadi sahabat dan fasilitas disetiap mendukung kuliah penulis.
10. Vika Nurluthfiani, Icha Atika Putri, Renny Dwi Anggraeni, Aurora Urba, Wasilatul Imma, Erwin Candra, Anis Shabrina Annisa yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Teman-teman seperjuangan THP 2014, khususnya THP B 2014 yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian.
12. Seluruh keluarga besar UKM-K Dolanan yang telah memberikan pengalaman berharga selama masa pembelajaran di dunia kampus.
13. Seluruh pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan dan belum dapat dikatakan sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan bagi sempurnanya laporan ini.

Jember, Juli 2018

Penulis

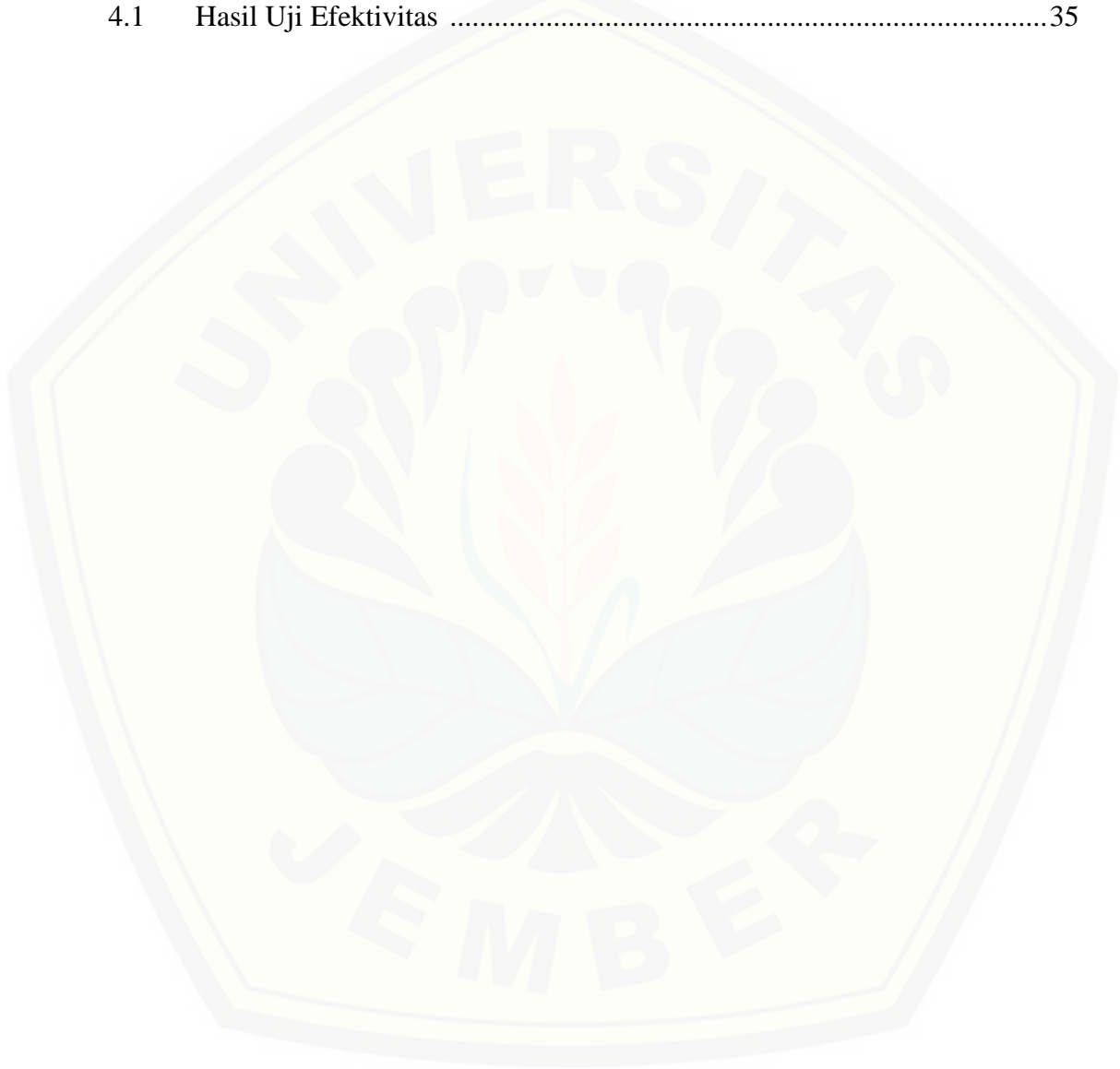
DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>ix</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Perumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Koro Pedang .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Selai Kacang .....</b>	<b>6</b>
2.2.1 Bahan-bahan dalam Pembuatan Selai .....	9
<b>2.3 Susu Full Krim .....</b>	<b>9</b>
<b>BAB 3. METODOLOGI.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....</b>	<b>11</b>
3.2.1 Alat.....	11
3.2.2 Bahan .....	11
<b>3.3 Pelaksanaan Penelitian .....</b>	<b>11</b>
3.3.1 Rancangan Percobaan .....	11
3.3.2 Pembuatan Tepung Koro Pedang.....	12
3.3.3 Pembuatan Selai Koro Pedang.....	13
<b>3.4 Paramter Pengamatan .....</b>	<b>14</b>
3.4.1 Uji Sifat Fisik .....	15
3.4.2 Uji Sifat Organoleptik.....	15
3.4.3 Uji Sifat Kimia .....	15
3.4.4 Uji Efektivitas .....	15
<b>3.5 Prosedur Analisa .....</b>	<b>15</b>
3.5.1 Pengujian Fisik Selai Koro Pedang.....	15
3.5.2 Pengujian Sifat Kimia Selai Koro Pedang.....	16

3.4.3 Uji Sifat Organoleptik Selai Koro Pedang .....	19
3.4.4 Uji Efektivitas .....	19
<b>3.6 Analisa Data.....</b>	<b>20</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
<b>4.1 Karakteristik Sifat Fisik Selai Oles Koro Pedang.....</b>	<b>21</b>
4.1.1 Warna (Lightness) .....	21
4.1.2 Daya Oles .....	22
<b>4.2 Karakteristik Sifat Organoleptik Selai Oles Koro Pedang .....</b>	<b>23</b>
4.2.1 Kesukaan Warna .....	23
4.2.2 Kesukaan Aroma .....	24
4.2.3 Kesukaan Rasa .....	25
4.2.4 Kesukaan Daya Oles .....	26
4.2.5 Kesukaan Keseluruhan .....	28
<b>4.3 Karakteristik Sifat Kimia Selai Oles Koro Pedang .....</b>	<b>29</b>
4.3.1 Kadar Air .....	29
4.3.2 Kadar Lemak .....	30
4.3.3 Kadar Protein .....	31
4.3.4 Kadar Abu .....	32
4.3.5 Kadar Karbohidrat .....	33
<b>4.4 Hasil Uji Efektivitas .....</b>	<b>34</b>
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>36</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>36</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>36</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>41</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
2.1 Kandungan Kimia Koro Pedang Mentah dan Tepung Koro Pedang .....	5
2.2 Syarat Mutu Selai Kacang SNI 01-2979-1992.....	7
2.3 Komposisi Kimia Susu Full Krim .....	10
4.1 Hasil Uji Efektivitas .....	35

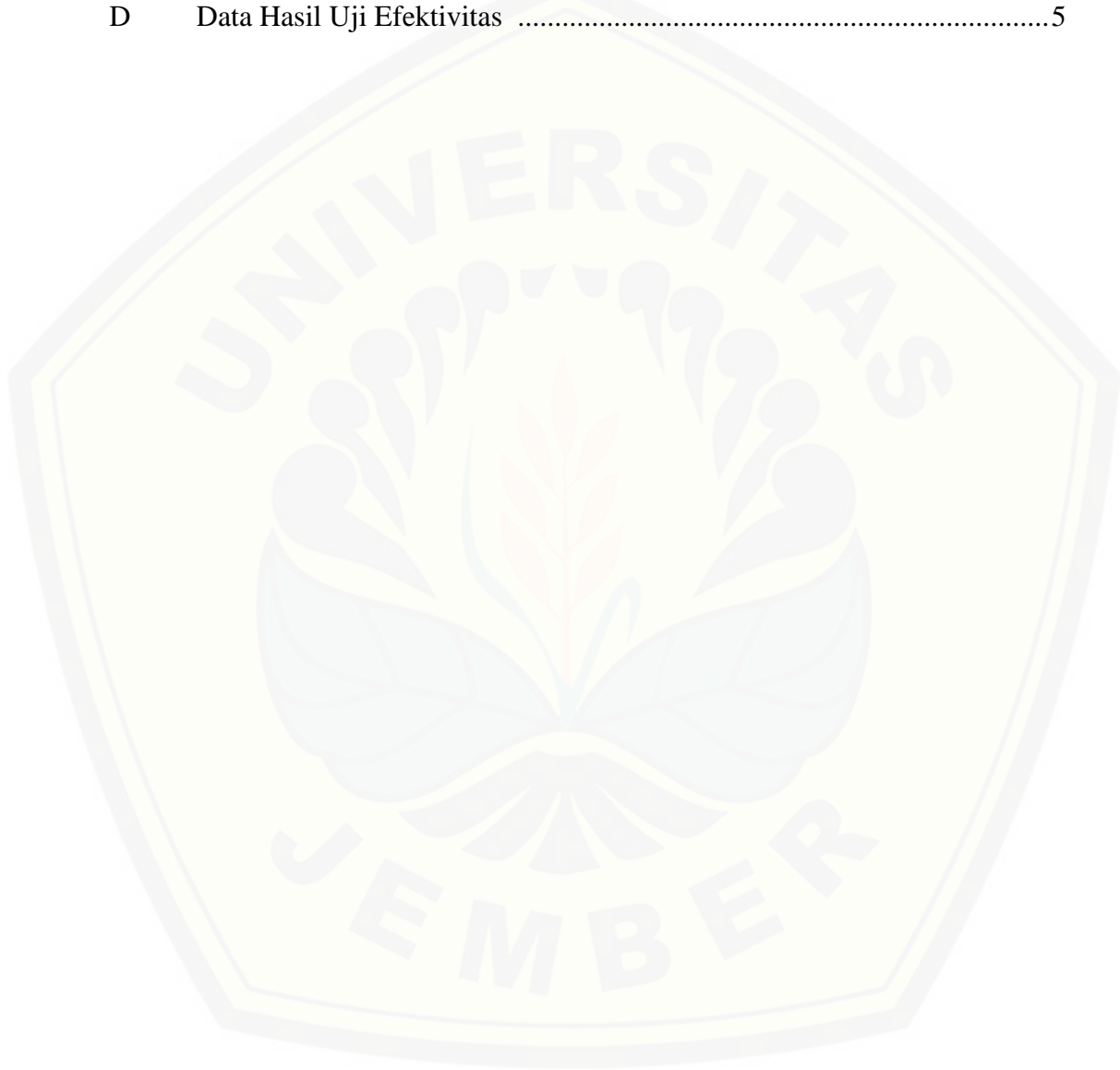


**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1 Biji Koro Pedang .....	4
2.2 Diagram alir pembuatan selai kacang tanah .....	8
3.1 Diagram alir pembuatan tepung kacang koro pedang .....	13
3.2 Diagram alir proses pembuatan selai koro pedang .....	14
4.1 Nilai tingkat kecerahan selai oles koro pedang .....	21
4.2 Nilai tingkat daya oles selai oles koro pedang .....	22
4.3 Nilai kesukaan panelis terhadap warna selai oles koro pedang .....	24
4.4 Nilai kesukaan panelis terhadap aroma selai oles koro pedang .....	25
4.5 Nilai kesukaan panelis terhadap rasa selai oles koro pedang .....	26
4.6 Nilai kesukaan panelis terhadap daya oles selai oles koro pedang .....	27
4.7 Nilai kesukaan panelis terhadap daya oles selai oles koro pedang .....	28
4.8 Nilai kadar air selai oles koro pedang .....	29
4.9 Nilai kadar lemak selai oles koro pedang .....	30
4.10 Nilai kadar protein selai oles koro pedang .....	32
4.11 Nilai kadar protein selai oles koro pedang .....	33
4.12 Nilai kadar karbohidrat selai oles koro pedang .....	34

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
A Data Hasil Analisis Sifat Fisik Selai Oles Koro Pedang .....	41
B Data Hasil Analisis Sifat Organoleptik Selai Koro Pedang .....	43
C Data Hasil Analisis Sifat Kimia Selai Koro Pedang .....	48
D Data Hasil Uji Efektivitas .....	5





## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kehidupan modern menuntut masyarakat untuk memiliki gaya hidup yang praktis dan efisien. Pemilihan gaya hidup yang praktis tidak terkecuali dalam hal pemilihan bahan pangan yang akan dikonsumsi. Salah satu bahan pangan yang praktis dan digemari masyarakat adalah selai. Selai merupakan olahan pangan yang berasal dari kacang-kacangan atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, ditambah gula, dan dimasak sampai mengental (Fachruddin, 2008). Salah satu jenis selai yang cukup digemari oleh konsumen adalah selai kacang-kacangan. Menurut SNI 01-2979-1992, selai kacang (*peanut butter*) merupakan salah satu jenis makanan yang berbentuk “pasta” dengan medium minyak, terbuat dari biji kacang tanah sangrai kemudian digiling tanpa atau dengan bahan tambahan.

Potensi penggunaan kacang tanah di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2011, konsumsi kacang tanah sebesar 748.000 ton meningkat menjadi 785.000 ton ditahun 2013 (Pusat Data & Sistem Informasi Pertanian, 2013). Hal tersebut berarti tingkat kenaikan konsumsi kacang tanah dari tahun 2011-2013 sebesar 4,72%. Namun, peningkatan konsumsi kacang tanah tidak selalu sebanding dengan produksinya. Kementerian Pertanian RI (2017) melaporkan bahwa produktivitas kacang tanah di Jawa Timur mengalami penurunan dari tahun 2016-2017 yaitu 12,80 kw/ha menjadi 11,89 kw/ha. Menurunnya produksi kacang tanah memerlukan bahan alternatif pengganti dalam pengolahan bahan pangan salah satunya dalam pembuatan selai kacang-kacangan.

Salah satu bahan alternatif pengganti kacang tanah dalam pembuatan selai kacang-kacangan adalah koro pedang, karena koro pedang memiliki produktivitas yang cukup tinggi dan pemanfaatannya yang belum maksimal. Koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.) termasuk dalam golongan legum atau kacang-kacangan dan merupakan salah satu jenis tanaman lokal yang dapat dengan mudah dijumpai di Indonesia dan memiliki kandungan gizi yang baik. Produktivitas koro pedang

mencapai 1-4,5 ton per hektar (Suyanto, 2014). Menurut Sudiyono (2010) kandungan karbohidrat koro pedang mencapai 60,1%, protein 30,36%, dan serat 8,3%. Pemanfaatan koro pedang dapat dijadikan suatu alternatif dalam bahan pangan karena mengandung gizi yang cukup baik. Selain itu, apabila dibandingkan dengan komposisi kimia kacang tanah, koro pedang memiliki komposisi gizi yang tidak kalah baik dengan kacang tanah. Kacang tanah mengandung 20-30% protein, 40-50% lemak.

Salah satu komponen yang paling penting dalam pembuatan selai berbasis kacang-kacangan adalah lemak (Mousazadeh *et al.*, 2003) Lemak akan memperkaya rasa, memberi tekstur yang lembut, serta akan meningkatkan *mouthfeel*, *flavor*, dan persepsi. Pemanfaatan koro pedang sebagai selai berbasis kacang-kacangan membutuhkan bahan tambahan lain untuk memperbaiki karakteristik fisik dan penerimaan organoleptiknya. Salah satu bahan makanan yang dapat ditambahkan dalam pembuatan selai koro pedang adalah susu full krim. Selain memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi, susu full krim juga menandung protein yang dapat berfungsi sebagai emulsifier. Sehingga susu full krim juga dapat digunakan sebagai sumber lemak dan emulsifier dalam pengolahan selai koro pedang. Susu full krim dapat memperbaiki aroma dengan memberikan aroma susu dan mencegah pembentukan kristal yang terlalu besar (Berger, 1997). Namun belum diketahui presentase susu full krim dalam pembuatan selai koro pedang untuk menghasilkan selai dengan karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik yang baik. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian pemanfaatan koro pedang menjadi selai dengan penambahan susu full krim yang tepat sehingga didapatkan selai oles dengan karakteristik fisik, kimia dan organoleptik yang baik.

## 1.2 Perumusan Masalah

Lemak merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan karakteristik selai kacang-kacangan. Lemak akan memperkaya rasa, memberi tekstur yang lembut, serta akan meningkatkan *mouthfeel*, *flavor*, dan persepsi pada selai yang dihasilkan. Namun pemanfaatan koro pedang sebagai selai berbasis kacang-kacangan membutuhkan bahan tambahan untuk memperbaiki karakteristik fisik dan

penerimaan organoleptiknya. Dalam penelitian ini, susu full krim digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan selai koro pedang karena dapat berfungsi sebagai emulsifier dan memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi sekitar 29% (Chairunnisa, 2009). Susu full krim dapat digunakan sebagai sumber lemak karena koro pedang sebagai bahan dasar pembuatan selai memiliki kandungan lemak yang rendah yaitu 2,89% (Murdiati *et al.*, 2015). Akan tetapi jumlah penambahan susu full krim belum diketahui untuk menghasilkan karakteristik fisik, organoleptik dan kimia yang baik. Oleh sebab itu perlu diketahui jumlah penambahan susu full krim yang tepat sehingga diperoleh karakteristik selai yang baik.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini, antara lain :

1. Mengetahui pengaruh penambahan susu full krim terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik selai koro pedang.
2. Mengetahui jumlah penambahan susu full krim terbaik dalam pembuatan selai koro pedang serta mengetahui karakteristik fisik, kimia, dan organoleptiknya.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya yaitu:

1. Meningkatkan potensi lokal koro pedang sebagai alternatif bahan pembuatan selai.
2. Memberikan informasi alternatif bahan pengganti kacang tanah dalam pembuatan selai kacang-kacangan.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Koro Pedang

Koro pedang (*Canavalia ensiformis*) merupakan salah satu jenis tanaman lokal yang dapat dengan mudah dijumpai di Indonesia. Tanaman ini termasuk dalam golongan legum atau kacang-kacangan. Secara luas koro pedang ditanam di Asia Selatan dan Asia Tenggara, terutama di India, Myanmar, Sri Lanka, Indonesia dan China. Beberapa wilayah di Indonesia yang telah ternaturalisasi oleh tanaman koro pedang antara lain Jawa Tengah, Jawa Timur, dan beberapa daerah lainnya (Wahjuningsih, 2013). Oleh sebab itu, koro pedang merupakan tanaman yang potensial untuk dijumpai dan digunakan bahan baku dalam pengolahan produk.

Koro pedang termasuk dalam tanaman pemanjat tahunan. Proses pertumbuhan koro pedang tidak membutuhkan waktu yang lama dan dilengkapi dengan batang kayu dengan maksimal panjang 10 meter. Bunga tanaman koro pedang seperti tandan ketiak dan terkeluk balik dengan warna putih. Jumlah daun tanaman koro pedang sebanyak tiga lembar dengan bentuk oval seperti telur, dengan ujung lancip dan memiliki bulu halus pada kedua sisinya. Sedangkan buahnya berupa polong berbentuk lonjong memita dengan ujung yang cenderung lebar dan dalam kondisi tertentu melengkung. Warna biji dalam koro pedang antara lain merah muda, merah, merah kecoklatan, dan bahkan hitam pekat dengan bentuk lonjong. Bentuk tanaman koro pedang dan bijinya ditampilkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Biji koro pedang (Panulis, 2018)

Biji koro pedang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Menurut Eke *et al.*, (2007) kandungan protein biji koro pedang cukup tinggi yaitu sekitar 23,8 – 27,6%, kandungan karbohidrat yang relatif tinggi yaitu berkisar 45,2 – 56,9%, dan kandungan lemak yang rendah yaitu sekitar 2,3 – 3,9%. Sedangkan menurut penelitian Subagio *et al.*, (2002) kandungan protein koro pedang sebesar 18-25%, kandungan lemaknya sebesar 0,2-3,0%, dan kandungan karbohidratnya sebesar 50-60%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, koro pedang dapat dijadikan sumber protein dalam pengolahan pangan. Pengolahan koro pedang menjadi suatu produk mengalami perkembangan. Pemanfaatan koro pedang antara lain sebagai bahan dasar pembuatan tempe (Ma'rifat, 2014); substitusi dalam pembuatan roti tawar (Lestari, 2016); PRF (*Protein Rich Flour*) (Windrati *et al.*, 2010); Pembuatan Nugget (Diniyah *et al.*, 2015); pembuatan *cookies*, sayur dan lainnya. Pemanfaatan koro pedang menjadi suatu produk dapat melalui proses penepungan. Berikut merupakan komposisi kimia biji koro pedang dan tepung koro pedang berdasarkan hasil penelitian Murdiati *et al.* (2015) pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kandungan kimia koro pedang mentah dan tepung koro pedang

Kandungan Kimia	Koro Pedang Mentah	Tepung Koro Pedang
Abu (% db)	3,66	2,36
Kadar air (% wb)	15,49	6,78
Lemak (% db)	2,89	4,46
Protein (% db)	32,32	32,13
Karbohidrat by difference (% db)	61,15	61,11
Kadar Pati(% db)	-	34,73
Kadar amilopektin (% pati)	-	81,8
Kadar amilosa (% pati)	-	18,2
Kadar HCN (ppm)	264,38	30,67

Sumber : Murdiati *et al.* (2015)

Koro pedang mengandung senyawa antigizi yang menjadi kendala dalam proses pemanfaatannya. Koro pedang mengandung asam sianida (HCN). HCN merupakan suatu senyawa yang terbentuk akibat aktivitas enzim hidrolase pada glikosida sianogenik (Lestari, 2016). Menurut Astuti (2012) terdapat batasan bahan pangan yang tidak menimbulkan bahaya/resiko jika dikonsumsi oleh manusia, kandungan HCN dalam tubuh manusia tidak boleh lebih dari 50 mg/kg berat badan.

Kandungan Sianida yang tinggi akan berbahaya jika masuk kedalam tubuh karena bersifat racun, akibatnya akan menyebabkan sesak pada bagian dada. Oleh sebab itu harus ada pretreatment untuk mengurangi kadar HCN dalam koro pedang sebelum diolah lebih lanjut. Kandungan sianida pada koro pedang dapat dihilangkan dengan beberapa metode antara lain dengan perendaman dengan lama waktu tertentu, blanching, dan pengaturan pH.

## 2.2 Selai Kacang

Selai merupakan olahan pangan yang berasal dari buah-buahan atau kacang-kacangan yang telah mengalami proses penghalusan dan dimasak hingga mengental dengan penambahan gula (Fachruddin, 2008). Menurut Herianto *et al.* (2015), selai dapat bersal dari awetan buah-buahan atau kacang-kacangan yang dibuat dengan cara memasak hancuran buah yang dicampur gula baik dengan atau tanpa penambahan air. Menurut SNI 01-2979-1992, selai kacang (*peanut butter*) merupakan salah satu jenis makanan yang berbentuk “pasta” dengan medium minyak, terbuat dari biji kacang tanah sangrai kemudian digiling tanpa atau dengan bahan tambahaan. Berdasarkan literatur diatas, olahan selai dapat berbahan dasar kacang-kacangan maupun buah-buahan dengan penambahan bahan tertentu untuk mendapatkan karakteristik selai sesuai keinginan.

Selai kacang-kacangan umumnya dibuat dengan bahan dasar kacang tanah. Kacang tanah biasanya dikonsumsi dengan cara digoreng, direbus, dioven, atau diolah menjadi produk pangan seperti kacang atom, kacang garing, enting-enting dan selai (Astawan, 2008). Selai kacang dan minyak kacang tanah dapat menurunkan resiko penyakit liver bila dikonsumsi setiap hari begitu juga dengan olahan selai dari jenis kacang lainnya (Puppala *et al.*, 2012). Pada umumnya selai kacang banyak dikonsumsi sebagai tambahan dalam *sandwich*, *topping*, bahan isian, memasak, maupun memanggang (Shakerardekani *et al.*, 2013).

Selai kacang sangat populer dan diterima oleh masyarakat luas karena rasanya yang lezat dan kandungan gizinya yang baik serta cocok untuk dikonsumsi langsung maupun dikombinasi dengan bahan makanan lainnya (Shakerardekarni *et al.*, 2013). Oleh sebab itu, selai kacang-kacangan dapat dijadikan sebagai produk

pilihan dengan cita rasa yang lezat, baik untuk kesehatan dan aman dikonsumsi setiap hari. Karakteristik penting selai kacang yang baik adalah tekstur yang lembut dan daya sebar atau daya oles yang baik. Sehingga tidak merobek roti atau biskuit saat diaplikasikan. Selai kacang yang baik harus memiliki mutu yang baik dengan ciri-ciri warna yang merata dan sesuai bahan dasar, kental, tekstur lembut, cita rasa alami dan kuat, tidak ditumbuhi jamur, tidak mengalami sineresis dan kristalisasi selama proses penyimpanan (Fachruddin, 2008). Syarat mutu selai kacang menurut SNI 01-2979-1992 dapat dilihat pada Tabel 2.2.

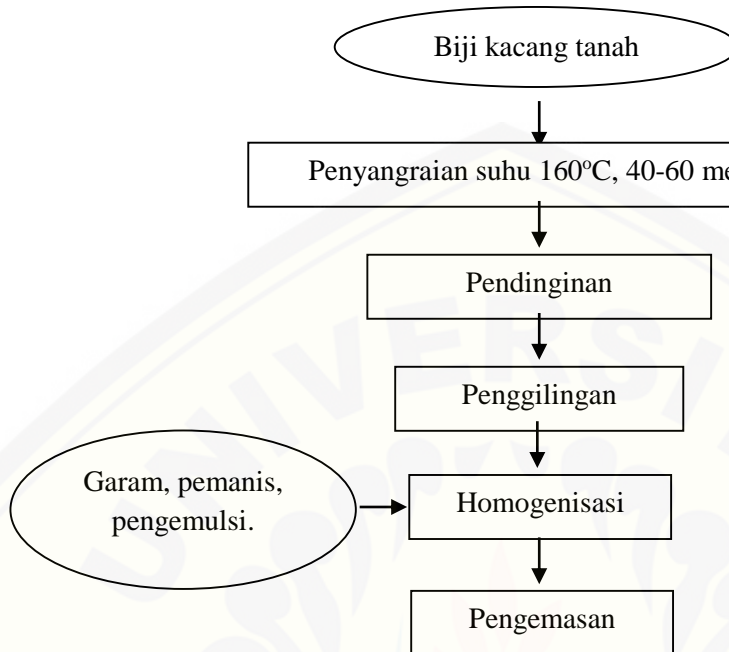
Tabel 2.2 Syarat mutu selai kacang SNI 01-2979-1992

No	Uraian	Syarat Mutu
1	Keadaan	
	- Warna, bau	Normal
2	Kadar Air	Maks 3% b/b
3	Kadar Abu	Maks 2,7% b/b
4	Kadar Lemak	45-55% b/b
5	Kadar Protein	Min 25% b/b
6	Kadar Serat Kasar	Maks 2% b/b
7	Aflatoksin	Maks 50 ppb
8	Pencemaran Logam	
	- Timbal (Pb)	Maks 2 ppm
	- Tembaga (Cu)	Maks 30 ppm
	- Seng (Zn)	Maks 40 ppm
	- Arsen (As)	Maks 1 ppm

Sumber: SNI 01-2979-1992

Proses pembuatan selai kacang-kacangan menurut Wirawan (2008) melalui tahap yang sederhana yaitu pengecilan ukuran kacang-kacangan, lalu penghalusan kacang yang telah dipisahkan dari kulitnya, dilakukan pengukusan (*blaching*), penggilingan, penambahan gula, pemasakan, pengemasan dalam wadah yang sudah mengalami proses sterilisasi. Menurut Santosa *et al.* (1993) dalam Yulifiatin *et al.* (2014), pembuatan selai kacang diawali dengan proses penyangraian, penyangraian sebagai tahap awal pengolahan memiliki peranan yang sangat penting dalam menghasilkan warna produk. Pada penyangraian, kadar thiamin menurun sejalan dengan perubahan warna biji, yaitu menjadi kecoklatan. Selanjutnya biji kacang tanah segera didinginkan dan diberi tambahan bahan pemanis, pengemulsi, dan

bahan tambahan lainnya. Berikut merupakan tahapan proses pembuatan pasta atau selai kacang tanah pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Diagram alir pembuatan selai kacang tanah (Santosa *et al.*, 1993) dalam Yulifianti *et al.* (2014).

Penyangraian kacang dapat menurunkan kadar air dari 5%-0,5%. Semua kacang harus seragam dalam satu proses pengadukan selama penyangraian. Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kacang menjadi gosong, sebaliknya suhu yang terlalu rendah akan menyebabkan rasa kacang mentah. Oleh sebab itu suhu dalam proses penyangraian harus diperhatikan. Proses pendinginan dapat mempermudah proses pengupasan kulit ari dan mencegah perubahan warna kacang tanah menjadi gelap. Tahap penggilingan kacang tanah berpengaruh terhadap stabilitas emulsi selai kacang. Semakin kecil ukuran partikel selai maka semakin baik pula sistem emulsinya. Selai kacang-kacangan merupakan produk emulsi yaitu campuran air dan minyak. Kandungan protein yang tinggi dalam kacang-kacangan berperan sebagai emulsifier dalam selai kacang. Namun, penyangraian dan penggilingan dapat mengganggu kandungan gizi dari kacang tanah. Tamrin (2014) menyatakan, pada penyangraian dan penggilingan terjadi pemanasan bahan yang dapat mempengaruhi komponen gizi utamanya pada protein dan lemak. Penurunan gizi akibat pemanasan tergantung pada beratnya proses. Proses



pemanasan dapat meningkatkan viskositas adonan selai akibat gelatinisasi pati. Pemasakan selai yang terlalu lama akan menyebabkan gula mengalami kristalisasi dan menghasilkan selai yang keras, sebaliknya apabila pemasakan terlalu singkat akan menghasilkan selai yang encer.

#### 2.2.1 Bahan-bahan dalam Pembuatan Selai

##### a. Gula

Gula dalam pembuatan selai berguna sebagai bahan pemanis, selain itu juga dapat meningkatkan kemampuan gelling agent dalam pembentukan gel dan mempengaruhi tekstur dan konsistensi selai. Gula kristal putih memiliki sifat higroskopis karena mampu mengikat air bebas. Menurut Fachruddin (2008), gula dalam pembuatan selai bertujuan untuk memperoleh tekstur, kenampakan dan *flavor*.

##### b. Air

Air merupakan komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan selai. Menurut Muryanti (2011), air dalam pembuatan selai berperan sebagai penyeimbang gula dan bahan pengental. Pemakaian air dalam pembuatan selai sebanyak 200 ml. Air adalah komponen penting dalam bahan makanan karena air mempengaruhi penampilan tekstur dan cita rasa makanan (Winarno, 2004).

##### c. Minyak Nabati (minyak kelapa sawit)

Minyak nabati dalam pembuatan selai kacang berperan sebagai sumber lemak. Penggunaan minyak sebagai bahan dalam pembuatan selai kacang-kacangan berpengaruh dalam pembentukan tekstur (Amar, 2013).

### 2.3 Susu Full Krim

Susu full krim merupakan olahan susu sapi tanpa melalui tahap pengurangan kadar lemak (Savitri *et al.*, 2014). Pada umumnya susu sapi mengandung lemak, protein, laktosa, abu dan air bersama-sama dengan bahan-bahan lainnya dalam jumlah sedikit seperti sitrat, enzim-enzim, fosfolipid, vitamin A, B dan C (Soeparno, 1992). Berikut merupakan komposisi kimia susu bubuk *full cream* pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Komposisi kimia susu full krim

Komposisi Kimia	Jumlah (%)
Air	4,00
Protein	27,20
Lemak	26,00
Laktosa	36,80
Abu	6,00

Sumber : Buckle *et al.* (1987)

Pembuatan susu bubuk melalui serangkaian proses antara lain perlakuan pendahuluan (penyaringan atau klarifikasi, separasi dan standarisasi), pemanasan pendahuluan (menguapkan sebagian air terkandung oleh susu, sampai mencapai kurang lebih 40-50% menggunakan evaporator) dan pengeringan (Bylund dan Pak, 2003 dalam Tampubolon *et al.*, 2015). Lemak susu termasuk dalam golongan lemak hewani. Lemak susu mengandung asam lemak jenuh sebesar 65-75%, asam lemak tak jenuh sebesar 20-30% dan asam lemak tidak jenuh ganda sebesar 4% (Buckle *et al.*, 1985 dalam Hartoto, 2003). Kandungan lemak susu full cream telah dimanfaatkan dalam beberapa olahan bahan pangan, antara lain es krim beras hitam (Suseno, 2015), Sup Krim instan (Wangi, 2015), Es Krim Ubi Jalar (Luckman *et al.*, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian Suryana (2013) tentang pengaruh penambahan jenis susu terhadap karakteristik yoghurt dari kacang kedelai, menjelaskan bahwa penambahan susu full krim pada pembuatan soygurt dapat memperbaiki aroma dan penerimaan panelis. Susu full krim mengandung lemak yang cukup tinggi sehingga dapat menutupi bau langu yang dihasilkan dari kedelai. Hasil uji organoleptik menunjukkan semakin banyak penambahan susu full krim maka diikuti peningkatan penerimaan terhadap parameter aroma. Hasil penelitian Wangi (2015) juga menunjukkan, penambahan susu full krim dalam pembuatan sup krim instan dengan memanfaatkan pati sagu dan koro pedang memberikan pengaruh terhadap warna, rasa, aroma, tekstur, dan kenampakan sup krim yang dihasilkan. Susu full krim juga dapat membentuk rasa gurih dan lembut di mulut serta dapat meningkatkan viskositas.

## BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Proses Hasil Pertanian, Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember. Waktu penelitian dimulai pada bulan Desember 2017 sampai Maret 2018.

### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.2.1 Alat

Adapun alat yang digunakan meliputi alat untuk proses pengolahan dan alat untuk analisa. Alat untuk proses pengolahan meliputi, baskom plastic (globe), blender (National), loyang staless steel, kompor gas (Rinai), gelas ukur 500 ml (pyrex), neraca analitik (OHAUS BSA 2245), *beaker glass* 500 ml (pyrex), Teflon (Maxi), spatula kayu, thermometer air, ayakan tepung. Alat untuk analisis meliputi desikator, cawan porselin, *colour reader* (CR-300 Konika Minolta), labu *kjeldahl*, botol timbang, oven listrik (J.P SELECTA 08630 ABRERA ESPANA), perangkat alat ekstraksi *soxhlet*.

#### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bahan untuk proses pembuatan selai dan bahan untuk analisa. Bahan dalam pembuatan selai koro pedang antara lain biji koro pedang dari Kabupaten Bondowoso, susu full krim (Indomilk), margarin (Blue Band), garam (Cap Kapal), air, gula kristal putih (Gulaku). Bahan untuk analisa antara lain HCL 0,1 N, asam borat, selenium, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, indikator *Methyl Red* dan *Methyl Blue*, heksana, aquades, label, kertas saring.

### 3.3 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.3.1 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. Variabel bebas dalam penelitian

ini adalah jumlah susu full krim yang ditambahkan. Susu full krim yang ditambahkan terdiri dari 5 taraf yaitu:

S1 = Penambahan susu full krim 5%

S2 = Penambahan susu full krim 7,5%

S3 = Penambahan susu full krim 10%

S4 = Penambahan susu full krim 12,5%

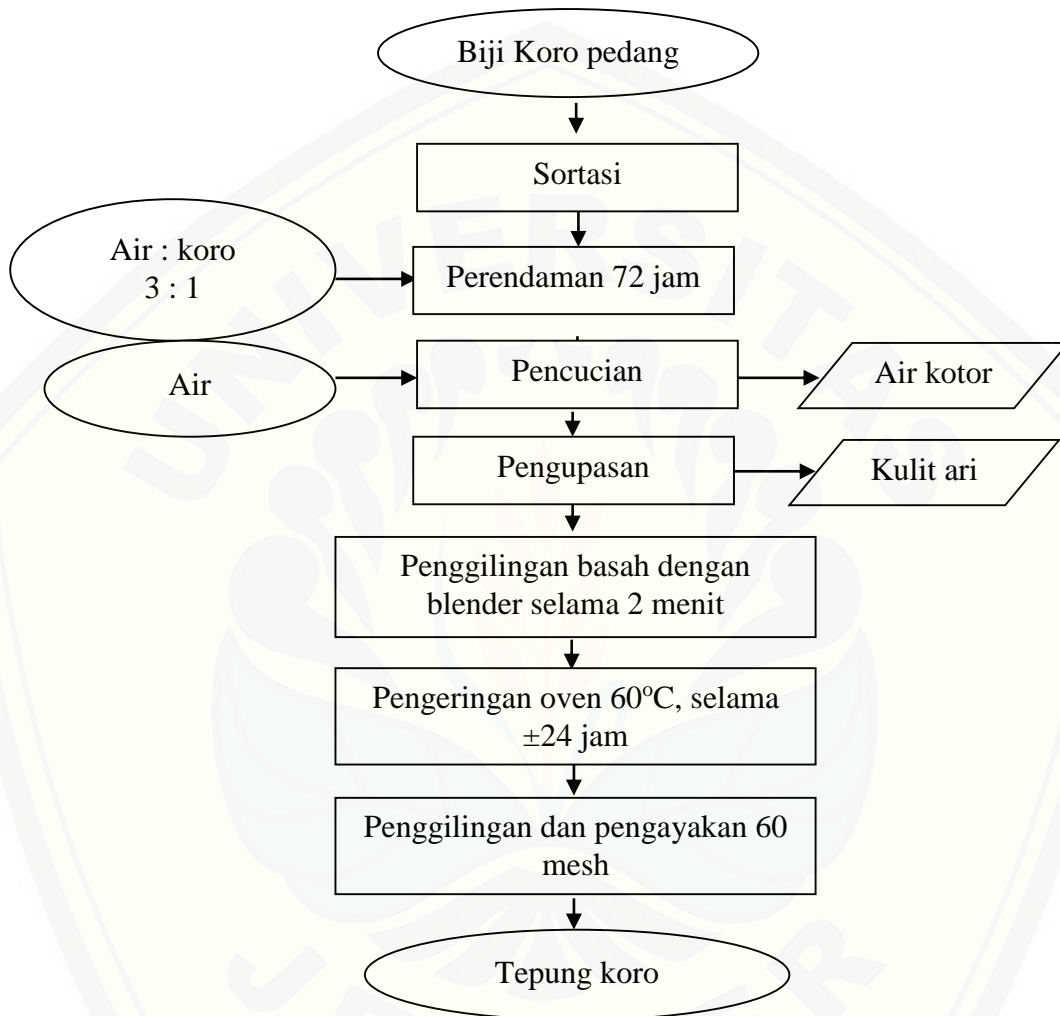
S5 = Penambahan susu full krim 15%

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah sifat fisik selai (warna dan daya oles), sifat organoleptik selai (rasa, aroma, warna, dan daya oles) dan sifat kimia selai (kadar air, kadar karbohidrat, kadar lemak, kadar abu, dan kadar protein). Pengujian sifat fisik dilakukan dengan pengulangan sebanyak 5 kali. Pengujian organoleptik menggunakan panelis semiterlatih sebanyak 25 orang. Tiga perlakuan paling disukai berdasarkan uji organoleptic keseluruhan, dilakukan pengujian kimia duplo.

### 2.3.2 Pembuatan Tepung Koro Pedang

Tahap awal pembuatan tepung koro pedang adalah melakukan sortasi pada biji koro pedang untuk menghilangkan kotoran dan benda asing selain biji koro pedang. Selanjutnya, dilakukan perendaman biji koro pedang menggunakan air bersih dengan perbandingan air dan koro pedang 3:1. Biji koro pedang direndam selama 72 jam dan dilakukan pergantian air setiap 6 jam sekali. Tujuan perendaman adalah untuk mengurangi kadar HCN biji koro pedang, karena HCN memiliki sifat larut didalam air. Penggantian air saat perendaman bertujuan untuk menyediakan air bersih sehingga proses pengurangan kadar HCN dapat optimal. Kemudian biji yang telah mengalami proses perendaman, dilakukan pencucian menggunakan air bersih. Setelah dilakukan pencucian, kulit ari kacang koro pedang dikupas sehingga diperoleh kacang koro pedang yang telah terpisah dari kulit arinya. Kacang koro pedang yang telah dikupas kulit arinya kemudian digiling basah menggunakan blender selama 2 menit untuk memperkecil ukuran kacang koro pedang. Setelah itu, koro pedang yang telah digiling basah dikeringkan menggunakan pengering oven pada suhu 60°C selama  $\pm 24$  jam. Pengeringan ini berfungsi untuk mengurangi kadar air dalam koro pedang sehingga tepung yang dihasilkan dapat optimal. Tahap

berikutnya, yaitu menggiling kering dan mengayak dengan ukuran 60 mesh sehingga diperoleh tepung koro pedang. Diagram alir pembuatan tepung koro pedang dapat dilihat pada Gambar 3.1

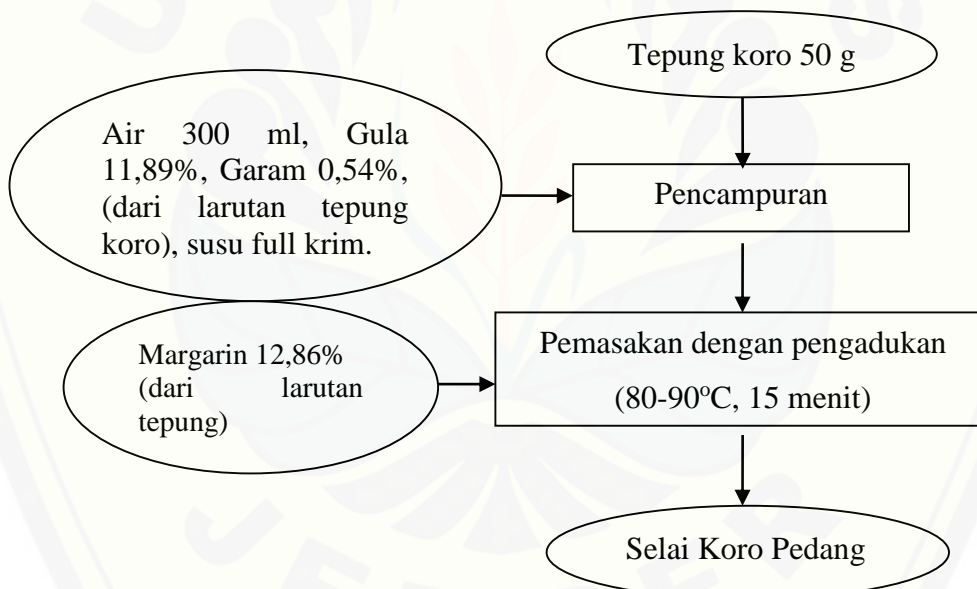


Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan tepung koro pedang (Penulis, 2018)

### 3.3.3 Pembuatan selai koro pedang

Penelitian utama merupakan pembuatan selai koro pedang yang dilakukan dengan langkah awal menimbang 50 gram tepung koro pedang sebanyak 5 kali untuk digunakan pada 5 perlakuan. Tahap berikutnya adalah mencampur gula 11,89%, air 300 ml, susu full krim sesuai perlakuan (5%: 7,5%: 10%: 12,5%, 15%) dan garam 0,54%. Presentase gula, garam dan susu skim diperoleh dari total larutan

tepung koro pedang. Persentase setiap bahan yang digunakan diambil dari total campuran air dan tepung dikarenakan dalam penelitian ini mempertimbangkan volume air dalam pemasakan untuk menghasilkan konsistensi adonan selai yang diinginkan. Setelah proses pencampuran, dilakukan pemasakan menggunakan api kecil hingga suhu 80-90 °C selama 15 menit dan sambil dilakukan proses pengadukan. Pada tahap pemasakan juga ditambahkan margarin saat waktu pemasakan memasuki 10 menit sebanyak 12,86% dari total larutan tepung koro pedang. Pemasakan dilakukan hingga diperoleh selai koro pedang yang kalis. Selai koro pedang yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan pengujian sifat fisik, sifat organoleptik dan sifat kimia. Diagram alir proses pembuatan selai koro pedang dengan penambahan susu skim dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram alir proses pembuatan selai koro pedang (Amar dan Dewi, (2013) dengan modifikasi).

### 3.4 Parameter Pengamatan

Pada penelitian ini dilakukan pengujian fisik, organoleptik dan kimia pada selai koro pedang. Pengujian fisik dan organoleptik dilakukan pada semua perlakuan yaitu penambahan susu full krim 5%, 7,5%, 10% 12,5% dan 15%. Sedangkan pengujian kimia dilakukan pada 3 sampel terbaik hasil uji organoleptik. Adapun parameter pengamatan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

#### 3.4.1 Uji Sifat Fisik

- a. Warna (Menggunakan *Colour Reader*, Subagio dan Morita, 1997)
- b. Daya oles (Yuwono dan Tri, 1998)

#### 3.4.2 Uji Sifat Organoleptik (Kesukaan skoring)

- a. Kesukaan rasa
- b. Kesukaan warna
- c. Kesukaan roma
- d. Kesukaan daya Oles
- e. Kesukaan Keseluruhan

#### 3.4.3 Uji Sifat Kimia

- a. Kadar air (AOAC, 2005)
- b. Kadar abu (AOAC, 2005)
- c. Kadar protein (Sudarmaji *et al.*, 1997)
- d. Kadar lemak (AOAC, 2005)
- e. Kadar karbohidrat *By difference* (AOAC, 2005)

#### 3.4.4 Uji Efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984)

### 3.5 Prosedur Analisa

#### 3.5.2 Pengujian Fisik Selai Koro Pedang

- a. Warna Selai Koro Pedang (Menggunakan *Colour Reader*, Subagio dan Morita, 1997)

Pengujian warna selai koro pedang menggunakan colour reader. Penggunaan colour reader dilakukan dengan cara menhidupkan colour reader dengan menekan tombol ON. Sebelum melakukan pengukuran warna pada sampel terlebih dahulu dilakukan standarisasi alat menggunakan keramik, standart yang mempunyai nilai L, a, b. Selanjutnya ujung lensa ditempelkan mengenai permukaan sampel yang diamati. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali di titik yang berbeda dari setiap sampel. Selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata dari data yang diperoleh. Kemudian pada layar colour reader menunjukkan nilai dL, da, dan db. Nilai L, a\*, b\* sampel ditentukan dengan menjumlahkan nilai

dL, da, dan db terukur dengan nilai L, a, b standar. Berikut merupakan rumus pengukuran warna:

$$L = L \text{ standart} + dL$$

$$a^* = a \text{ standar} + da$$

$$b^* = b \text{ standar} + db$$

Keterangan:

L = kecerahan warna, nilai berkisar antara 0-100 yang menunjukkan warna hitam hingga putih.

a\*= ukuran warna, nilai berkisar antara -80 sampai +100 yang menunjukkan warna hijau hingga merah.

b\*= ukuran warna, nilai berkisar antara -50 sampai +70 yang menunjukkan warna biru hingga kuning.

b. Daya Oles Selai Koro Pedang (Yuwono dan Tri, 1998)

Dua lembar kaca berukuran 20 cm x 5 cm x 3 mm direkatkan pada bidang oles (roti) sehingga jarak antar dua lembar kaca tersebut 2 cm. Sampel sebanyak 3 gram diratakan sepanjang ujung pisau oles. Sampel dioleskan pada bidang oles hingga jarak terjauh yang dapat dicapai. Jarak terjauh adalah jarak yang dapat dicapai sampel tanpa terputusnya olesan. Jarak terjauh yang dapat dicapai sampel diukur dengan mistar. Daya oles adalah jarak terjauh (cm).

### 3.5.3 Pengujian Sifat Kimia Selai Koro Pedang

a. Kadar Air Selai Koro Pedang (AOAC, 2005)

Pengukuran kadar air selai koro pedang dilakukan dengan langkah awal mengoven botol timbang selama 30 menit dengan suhu 100-105°C. Selanjutnya botol timbang didinginkan didalam eksikator selama 15 menit untuk menghilangkan uap air yang terdapat didalam botol dan kemudian ditimbang sebagai berat (A). Menimbang 1 gram sampel dalam botol sebagai berat (B) kemudian mengoven sampel selama 6 jam dengan suhu 100-105°C. Sampel yang telah dioven dimasukkan dalam eksikator selama 30 menit untuk



mendinginkan dan ditimbang sebagai berat (C), perlakuan ini diulang hingga mendapatkan bobot konstan. Perhitungan kadar air sampel menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan: A = berat botol timbang kosong (gram)  
B = berat botol + sampel (gram)  
C = berat botol + sampel setelah dioven (gram)

b. Kadar Abu Selai Koro Pedang (AOAC, 2005)

Pengukuran kadar abu selai koro pedang dilakukan dengan langkah pertama yaitu memanaskan kurs porselen kosong dalam oven selama 15 menit pada suhu 105°C. Kemudian didinginkan selama 30 menit dalam eksikator dan ditimbang beratnya. Langkah kedua yaitu menimbang sampel sebanyak 5 gram dan diletakkan ke dalam kurs, kemudian dimasukkan ke dalam oven kadar air selama 8 jam. Langkah selanjutnya adalah memasukkan kurs yang telah berisi sampel dalam tanur pengabuan pada suhu 550°C selama 5 jam hingga terbentuk abu berwarna abu keputihan. Langkah keempat, kurs kemudian didinginkan ke dalam eksikator selama 30 menit dan setelah dingin langsung ditimbang. Langkah terakhir, menghitung kadar abu yang terkandung dalam sampel menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{B - A}{C - A} \times 100\%$$

Keterangan:  
A = Berat kurs kosong (g)  
B = Berat awal (sampel + kurs) (g)  
C = Berat (sampel + kurs) setelah diabukan dan didinginkan (g)

c. Kadar Protein Selai Koro Pedang (Sudarmaji, 1997)

Prosedur pengukuran kadar protein selai koro pedang langkah pertama adalah mempersiapkan sampel sebanyak 0,5 gram dan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl. Langkah kedua yaitu menambahkan 2,5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98% dan 1 gram selenium sebagai katalisator. Kemudian, larutan didekstruksi selama 60 menit. Selanjutnya diencerkan dengan aquades hingga 100 ml. Larutan kemudian didestilasi dan destilat ditampung dalam penampang erlenmeyer yang berisi 10

ml yang berisi asam borat 2% dan beberapa tetes indikator metil biru (MB) dan metil merah (MM). Setelah itu dititrasi dengan larutan HCl 0,1 N hingga terjadi perubahan warna dan blanko ditetapkan. Total N atau % protein sampel dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar N (\%)} = \frac{\text{ml HCl} - \text{ml blanko}}{\text{gram sampel} \times 1000} \times \text{mL HCL} \times 14,008 \times 100\%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \% \text{ N} \times 6,25$$

d. Kadar Lemak Selai Koro Pedang (AOAC, 2005)

Pengukuran kadar lemak selai koro pedang dilakukan dengan langkah pertama adalah menimbang sampel sebanyak 5 gram dan dibungkus dengan kertas saring. Kemudian diletakkan pada alat ekstraksi soxhlet yang dipasang diatas kondensor serta labu lemak dibawahnya. Labu lemak yang digunakan telah dikeringkan dan ditimbang. Langkah kedua, ditambahkan pelarut heksana dan dilakukan refluks sampai pelarut turun kembali ke dalam labu lemak. Pelarut di dalam labu lemak didestilasi dan ditampung. Langkah ketiga yaitu labu lemak yang berisi lemak hasil ekstraksi kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 5 menit. Langkah keempat yaitu mendinginkan dalam eksikator selama 20-30 menit dan ditimbang. Langkah terakhir yaitu menghitung kadar lemak sampel dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Lemak} = \frac{(\text{berat akhir labu lemak (g)} - \text{berat labu awal (g)})}{\text{berta bahan (g)}} \times 100\%$$

e. Kadar karbohidrat Selai Koro Pedang (By difference, AOAC, 2005)

Kadar karbohidrat dihitung menggunakan metode *by difference* yaitu mengkurangkan 100% dengan nilai total dari kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak sampel. Perhitungan kadar karbohidrat sampel menggunakan rumus:

$$\% \text{ Karbohidrat} = 100\% - (\text{kadar air} + \text{kadar abu} + \text{kadar protein} + \text{kadar lemak})$$

#### 3.5.4 Uji Sifat Organoleptik Selai Koro Pedang

Pengujian organoleptik dilakukan terhadap parameter rasa, aroma, warna, dan daya oles selai koro pedang dengan uji hedonik. Uji hedonik dilakukan dengan cara hedonic scale scoring, dimana panelis diminta untuk menentukan nilai kesukaan terhadap produk dengan memberi nilai produk sesuai kisaran nilai yang telah ditentukan (Sukatiningsih, 2002).

Pegujian hedonik selai koro pedang dilakukan dengan cara selai diletakkan diatas piring-piring kecil yang seragam selanjutnya piring diberi 3 digit angka acak sebagai kode. Selain itu juga disediakan sepotong roti untuk parameter daya oles selai. Panelis yang digunakan adalah panelis kurang ahli sebanyak 25 orang. Panelis selanjutnya diarahkan untuk melakukan penilaian terhadap kesukaan rasa, warna, aroma, daya oles dan keseluruhan selai dan memberikan skor pada kuisioner yang telah disediakan. Adapun skor nilai kesukaan parameter rasa, warna, aroma, daya oles dan keseluruhan antara lain:

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak tidak suka
- 4 = Agak suka
- 5 = Suka
- 6 = Sangat Suka
- 7 = Amat Sangat suka

#### 3.5.5 Uji Efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984)

Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui formulasi terbaik untuk semua parameter yang dianalisis. Uji efektivitas dalam penelitian pembuatan selai koro pedang dilakukan pada parameter daya oles, kadar lemak, kadar protein dan kesukaan warna, rasa, aroma, keseluruhan selai koro pedang sehingga menghasilkan satu formulasi terbaik. Menurut De Garmo *et al.*, (1984) untuk menentukan kombinasi perlakuan terbaik dilakukan uji efektivitas berdasarkan metode indeks efektivitas. Prosedur perhitungan uji efektivitas sebagai berikut:

- a. Membuat bobot nilai pada masing-masing parameter dengan angka relatif sebesar 0-1, bobot nilai tergantung pada kontribusi pada masing-masing parameter terhadap sifat mutu produk.

- b. Menentukan nilai terbaik dan terjelek dari data pengamatan.
- c. Menentukan bobot normal parameter yaitu bobot parameter dibagi dengan bobot total.
- d. Menentukan nilai efektivitas menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Efektivitas} = \frac{\text{Nilai perlakuan} - \text{Nilai terjelek}}{\text{Nilai terbaik} - \text{Nilai terjelek}} \times \text{bobot normal}$$

- e. Pengelompokkan parameter yang akan dianalisa menjadi 2 kelompok yaitu kelompok A merupakan parameter yang semakin tinggi nilainya maka semakin baik, sedangkan kelompok B merupakan parameter yang semakin rendah nilainya maka semakin jelek.
- f. Menghitung nilai hasil (NH) semua parameter dengan rumus:

$$\text{Nilai Hasil (NH)} = \text{nilai efektivitas (NE)} \times \text{bobot normal parameter (BNP)}$$

- g. Menjumlahkan nilai hasil dari semua parameter dengan kombinasi perlakuan terbaik dipilih dari kombinasi perlakuan dengan nilai total tertinggi.

### 3.6 Analisa Data

Data pengujian sifat fisik yang telah diperoleh dianalisa menggunakan *Analisis of Varian* (ANOVA) menggunakan program SPSS, apabila hasil data yang diperoleh berbeda nyata, maka dilanjutkan menggunakan uji DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*) pada taraf uji 5%. Data hasil uji organoleptik, dianalisa secara deskriptif. Tiga sampel terbaik dari uji kesukaan diuji sifat kimianya. Data yang dihasilkan dari uji kimia dianalisa secara deskriptif.

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penambahan susu full krim berpengaruh terhadap daya oles selai koro pedang tetapi tidak berpengaruh terhadap warna selai. Penambahan susu full krim dengan konsentrasi yang semakin tinggi dapat meningkatkan kadar lemak, protein dan abu, tetapi dapat menurunkan kadar air dan karbohidrat serta dapat memperbaiki penerimaan organoleptik.
2. Perlakuan S4 (Penambahan susu full krim 12,5%) merupakan perlakuan terbaik dari uji efektivitas. Selai yang dihasilkan mempunyai nilai *lightness* 70,73; daya oles 16,54 cm; kadar air 33,12%; kadar lemak 25,08%; kadar protein 22,14%; kadar abu 0,81%; kadar karbohidrat 18,85%; kesukaan warna, aroma, rasa, daya oles dan keseluruhan berturut-turut 4,92; 4,64; 5,08; 5; 5,04 (agak suka hingga suka).

### 5.2 Saran

Penelitian ini menghasilkan selai koro dengan kandungan lemak dan protein yang masih rendah dan belum memenuhi syarat mutu selai kacang SNI 01-2979-1992. Diharapkan adanya penelitian lebih lanjut mengenai tambahan bahan sebagai sumber protein dan lemak dalam pembuatan selai koro pedang.

### Daftar Pustaka

- Amar, W.S dan D. Luthfiati. 2013. Pengaruh Penggunaan Minyak Kedelai dan Susu Skim Terhadap Sifat Organoleptik Pasta Kedelai Edamame. *Ejournal boga*.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analysis Chemists. Arlington: AOAC. Inc.
- Astawan, M. 2008. Selai kacang lemak baik. <http://kompas.co.id> [Diakses tanggal 11 April 2017].
- Astuti, B. C. 2012. Karakteristik Moromi yang Dihasilkan dari Fermentasi Moromi Kecap Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) Pada Kondisi Fermentasi yang Berbeda. *Tesis*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. *Mutu dan Cara Uji Mentega Kacang*. SNI 01-2979-1992. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Buckle, K.A., R.A Esward, G.H Fleet dan M. Wooton. 1987. *Ilmu Pangan*. Terjemahan Purnomo dan Adiono. Jakarta: UI Press.
- Chairunnisa, H. 2009. Penambahan Susu Bubuk Full Cream Pada Pembuatan Minuman Fermentasi dari Bahan Baku Ekstrak Jagung Manis. *J.Tekno. dan Industri Pangan*.
- De Garmo, E.P., Sullivan W.G. dan Canada J.R. 1984. *Engineering Cecomomy*. Seven Edition. New York: Macmillan Publish Company.
- Diniyah, N., A. Nafi', Z. Fachirah. 2015 Karakteristik Nugget yang dibuat dengan Variasi Rasio Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) dan Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.). *Jurnal Agroteknologi*.
- Eke, C.N.U., S.N. Asoegwu dan G.I. Nwandikom. 2007. Physical Properties of Jackbean (*Canavalia ensiformis*). *Agricultural Engineering International: the CIGR Ejournal Manuscript FP 07 014*.
- Evanurainini, H., Nurliyani., Indratiningsih dan P. Hastut. 2016. Kestabilan Emulsi dan Karakteristik Organoleptiks Low Fat Mayonnaise dengan Menggunakan Kefir sebagai Emulsifier Replacer. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*.
- Fachruddin. 2008. *Membuat Aneka Selai*. Yogyakarta: Kanisius

- Fitantri, A.L., N.H.R Parnato., D. Praseptiangga. 2014. Kajian Karakteristik Sifat Fisikokimia dan Organoleptiks *Fruit Leather* Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Penambahan Karaginan. *Jurnal Teknosains Pangan*.
- Fitria, P. F. 2010. Fortofokasi Pada Produksi Keju Cottage Dengan Enzim Papain Sebagai Koagulan. *Skripsi*. Bandung: UPI.
- Gilang, R., D. R. Affandi., D. Ishartani. 2013. Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) dengan Variasi Perlakuan Pendahuluan. *Jurnal Teknosains*.
- Hartoto, M. 2003. Pembuatan Yoghurt Sinobiotik dengan Menggunakan Kultur Campuran: *Streptococcus thermophiles*, *Bifidobacterium bifidum*, dan *Lactobacillus casei* Galur Shirota. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Herianto, A., F. Hamzah., Yusmarini. 2015. Studi Pemanfaatan Buah Pisang Mas (*Musa acuminata*) dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyhizus*) dalam Pembuatan selai. *Jom FAPERTA*. Universitas Riau.
- Kementrian Pertanian Indonesia. 2017. Produktivitas Kacang Tanah Menurut Provinsi 2013-2017. [http://www.pertanian.go.id/Data%20tahun/TP-ARAM%2011%202017\(pdf\)35-ProduktivKcTanah.pdf](http://www.pertanian.go.id/Data%20tahun/TP-ARAM%2011%202017(pdf)35-ProduktivKcTanah.pdf) [diakses pada 9 Januari 2018].
- Lestari, C.A., T. Widiantera., Hasnelly. 2016. Pengaruh Substitusi Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) terhadap Karakteristik Roti Tawar. *Jurnal Penelitian Tugas Akhir*. Universitas Pasundan.
- Luckman, A.P. 2014. Pembuatan Es Krim Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas L.*) dengan Variasi Jumlah Penambahan Susu Full Cream dan Karagenan. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*.
- Ma'rifat, M.I. 2014. Pemanfaatan Koro Pedang (*Canavalia ensivormis L.*) sebagai Bahan Dasar Pembuatan Tempe dengan Penambahan Konsentrasi Bahan Isi dari Jagung dan Bekatul yang Berbeda. *Naskah Publikasi*.
- Mousazadeh, M., M. Mousavi., Z. Emam-Djomeh., M. Hadinezhad., S.M.T. Gharibzahedi. 2013. Formulation Optimization of Pistachio Oil Spreads by Characterization of the Instrumental Textural Attributes. *International Journal of Food Properties*.
- Murdiati, A., S. Anggraeni., Supriyanto., A. 'Alim. 2015 Peningkatan Kandungan Protein Mie Basah dari Tapioka dengan Substitusi Tepung Koro Pedang Putih (*Canavalia ensiformis L.*). *Jurnal Agritech*.

- Muryanti. 2011. Proses Pembuatan SelaiHerbal Rosella (*Hibicus sabdariffa L*) Kaya Antioksidan dan Vitamin C. *Skripsi*. Surakarta: Universitas sebelas Maret.
- Puppala, N., V.S. Settaluri., C.V.K. Kandala., J. Sundaram. 2012. Peanuts and Their Nutritional Aspects-A Review. *Food and Nutritions Science*.
- Pusat Data & Sistem Informasi Pertanian. 2013. Produktivitas Kacang Tanah. <http://pusdatin.setjen.pertanian.go.id/>. [Diakses Tanggal 11 April 2017]
- Putri, N. K. W. R. 2014. Pengaruh Fermentasi dan Penambahan Gula dalam Proses Pembuatan Selai Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi. L.*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Savitri, D., A. N.Al-Baarri., S.B.M. Abduh. 2014. Efek Pemanasan pada Susu Full Cream dengan Penambahan Gula Sukrosa, D-Fruktosa dan D-Galaktosa Terhadap Intensitas Wana dan Aroma. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*.
- Shakerardekani, A., R. Karim., H.M. Ghazali., N.L. Chin. 2013. Textural, Rheological and Sensory Properties and Oxidative Stability of Nut Spreads-A Review. *International Journal of Molecular Sciences*.
- Soeparno. 1992. *Prinsip Kimia dan Teknologi Susu*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Subagio, A. dan N. Morita. 1997. Changes in Carotenoids and Their Fatty Acid Esters in Banana Peel During Ripening. *Food Science Technology*.
- Subagio, A., S.W. Windrati dan Y. Witono. 2002. *Protein Albumin dan Globulin dari Beberapa Koro-Koroan*. Malang: Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia.
- Sudarmadji, S., B. Haryana., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sudiyono. 2010. Penggunaan  $\text{Na}_2\text{HCO}_3$  untuk Mengurangi Kandungan AsamSianida (HCN) Koro Benguk pada Pembuatam Koro Benguk Goreng. *Jurnal Agrika*.
- Sukatiningsih. 2002 *Petunjuk Praktikum Pengawasan Mutu*. Jember. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Jember.
- Sukatiningsih. 2002. Sifat Fisikokimia dan Fungsional Pati Biji Kluwih (*Antocarpus communis G.Forst*). *Jurnal*. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.



- Suryana, I.G. 2013. Pengaruh Penambahan Jenis Susu Terhadap Karakteristik Yoghurt Kacang Kedelai (Soygurt). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Suseno, T.I.P., I. Radix A.P. Jati., Widjaja. 2015. Pengaruh Perbedaan Penambahan Susu Full Cream Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Beras Hitam. *Seminar Nasional Riset Inovatif III*.
- Suyanto, O.C. 2014. Pengaruh substitusi koro pedang (*Canavalia ensiformis*) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik selai kacang. *Tesis*. Universitas Katolik Soegijapranata.
- Tampubolon, B.D., U. Ayuningyas., A.T. Setyoko. 2015. Kesiapan Pemberlakuan Wajib SNI Susu Bubuk dan SNI Susu Kental Manis di Indonesia. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Standarisasi, Badan Standarisasi Nasional*.
- Tamrin dan Muhammad S.S. 2014. Kadar Karaginan Terhadap Karakteristik Kimia Pasta Mete. *Staf Pengajar Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo Kendari*.
- Wahjuningsih, S.B dan W. Saeddewisasi. 2013. Pemanfaatan Koro Pedang pada Aplikasi Produk Pangan dan Analisis Ekonominya. *Jurnal Riptek*.
- Wangi, M.P. 2015. Pemanfaatan Pati Sagu (*Metroxylon sagu*) dan Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) dalam Produk Sup Krim Instan. *Sripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Windrati, W.S., A. Nafi', dan P.D. Augustine. 2010. Sifat Nutrisional Protein Rich Flour (PRF) Koro Pedang (*Canavalia ensivormis L.*). *Agrotek* 4(1): 18-26.
- Wirawan dan Mushoallaeni, W. 2008. Optimasi lama Blanching Pengolahan Selai Kacang Tanah Metode Regresi Kuadratik. *Buana Sains*. Universitas Tribhuwana Tungadewi.
- Yulifianti, R., B.S.S. Santosa., S. Widiowati. 2014. Teknologi Pengolahan dan Produk Olahan Kacang Tanah. *Monograf Balitkabi*.
- Yuwono, S. S., dan Tri, S. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Malang: Universitas Brawijaya Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian

## LAMPIRAN

**Lampiran A. Data Hasil Analisis Sifat Fisik Selai Oles Koro Pedang****Lampiran A.1 Warna (Lightness)**

A.1.1 Data hasil pengukuran warna (lighness) selai koro pedang

Sampel	Tingkat Kecerahan Ulangan					Rata-rata	STDEV
	1	2	3	4	5		
S1	71.10	70.85	71.35	70.45	71.40	71.03	0.39
S2	70.65	70.25	71.45	71.40	70.40	70.83	0.56
S3	71.45	70.35	70.95	70.60	70.40	70.75	0.46
S4	71.60	71.05	70.30	70.05	70.60	70.72	0.62
S5	71.40	71.15	70.10	69.60	70.20	70.49	0.76

A.1.2 ANOVA

Source	Sum of squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.762	4	.190	.584	.678
Whithin Groups	6.526	20	.326		
Total	7.288	24			

Nilai Sig. > 0,05 maka tidak berbeda nyata

## Lampiran A.2 Daya Oles

### A.2.1 Data hasil pengukuran daya oles selai koro pedang

Sampel	Daya Oles (cm)					Rata-rata	STDEV
	Ulangan						
	1	2	3	4	5		
S1	11.50	11.50	11.40	11.40	11.55	11.47	0.07
S2	12.35	12.45	12.45	12.40	12.55	12.44	0.07
S3	13.40	13.50	13.55	13.45	13.70	13.52	0.12
S4	15.95	16.10	15.80	15.85	15.78	15.90	0.13
S5	16.60	16.80	16.90	16.80	17.00	16.82	0.15

### A.2.2 ANOVA

Source	Sum of squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	103.039	4	25.760	2.058E3	.000
Whithin Groups	.250	20	.013		
Total	103.290	24			

Nilai Sig. < 0,05 maka berbeda nyata

### A.2.3 Duncan

Penambahan Susu Full Krim	N	Subset				
		1	2	3	4	5
S1	5	11,4700				
S1			12,4400			
S1				13,5200		
S2					15.8960	
S2						16,8200
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

### A.2.4 Notasi

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
S1	11.47	a
S2	12.44	b
S3	13.52	c
S4	15.90	d
S5	16.82	e

**LAMPIRAN B. Data Hasil Analisis Sifat Organoleptik Selai Koro Pedang****B.1 Kesukaan Warna****B.1.1 Hasil kesukaan panelis terhadap warna selai koro pedang**

Panelis	Perlakuan				
	S1	S2	S3	S4	S5
1	5	5	7	6	4
2	5	5	6	5	4
3	4	4	5	5	5
4	2	2	4	5	6
5	5	6	6	5	5
6	5	5	6	6	6
7	4	4	4	4	4
8	3	2	6	2	4
9	5	4	3	2	1
10	5	5	5	5	6
11	4	4	5	4	4
12	3	3	4	5	5
13	5	5	5	5	5
14	5	5	5	5	5
15	4	4	4	6	5
16	5	3	4	4	5
17	5	5	5	5	5
18	4	4	5	5	5
19	6	5	6	6	7
20	3	4	5	4	4
21	4	4	5	5	5
22	4	3	6	6	5
23	2	4	5	6	5
24	7	7	5	6	6
25	3	3	2	6	4
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>105</b>	<b>123</b>	<b>123</b>	<b>120</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>4.28</b>	<b>4.2</b>	<b>4.92</b>	<b>4.92</b>	<b>4.8</b>
<b>STDEV</b>	<b>1,17</b>	<b>1,15</b>	<b>1,08</b>	<b>1,12</b>	<b>1,12</b>

## B.2 Kesukaan Aroma

### B.2.1 Hasil kesukaan panelis terhadap aroma selai koro pedang

Panelis	Perlakuan				
	S1	S2	S3	S4	S5
1	6	7	4	4	5
2	3	4	6	5	5
3	2	2	2	5	3
4	4	3	4	4	5
5	4	4	4	4	4
6	5	6	6	6	6
7	3	3	4	4	4
8	5	4	5	5	5
9	2	3	6	5	4
10	5	3	3	5	3
11	3	5	2	4	3
12	5	4	5	4	5
13	4	5	4	5	5
14	5	4	3	4	4
15	4	5	5	5	5
16	3	3	4	4	5
17	5	5	5	4	5
18	4	4	4	4	4
19	5	5	5	6	7
20	3	4	3	5	3
21	5	5	5	5	5
22	3	2	3	4	4
23	2	2	3	6	7
24	6	5	4	5	5
25	3	4	5	4	4
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>101</b>	<b>104</b>	<b>116</b>	<b>115</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>3.96</b>	<b>4.04</b>	<b>4.16</b>	<b>4.64</b>	<b>4.6</b>
<b>STDEV</b>	<b>1,21</b>	<b>1,24</b>	<b>1,14</b>	<b>0,70</b>	<b>1,08</b>

### B.3 Kesukaan Rasa

#### B.2.1 Hasil kesukaan panelis terhadap rasa selai koro pedang

Panelis	Perlakuan				
	S1	S2	S3	S4	S5
1	4	4	5	5	4
2	4	4	5	5	6
3	3	3	2	2	2
4	3	4	4	5	5
5	2	5	6	6	7
6	6	6	7	7	5
7	4	3	4	4	4
8	4	4	2	5	5
9	2	3	6	4	5
10	3	4	5	5	6
11	2	2	3	4	4
12	4	4	3	4	4
13	3	4	5	6	6
14	4	3	3	4	5
15	4	4	5	6	6
16	4	3	4	4	5
17	4	4	5	5	5
18	3	4	6	7	5
19	6	5	6	6	5
20	3	2	5	4	4
21	5	6	4	5	6
22	2	3	4	5	5
23	3	2	3	7	7
24	5	7	5	7	7
25	5	2	6	5	5
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>95</b>	<b>113</b>	<b>127</b>	<b>128</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>3.68</b>	<b>3.8</b>	<b>4.52</b>	<b>5.08</b>	<b>5.12</b>
<b>STDEV</b>	<b>1,14</b>	<b>1,29</b>	<b>1,33</b>	<b>1,22</b>	<b>1,13</b>

## B.4 Kesukaan Daya Oles

### B.4.1 Hasil kesukaan panelis terhadap daya oles selai koro pedang

Panelis	Perlakuan				
	S1	S2	S3	S4	S5
1	4	5	6	7	6
2	5	6	4	3	3
3	3	3	4	3	4
4	4	3	5	6	2
5	3	6	5	4	4
6	7	5	6	7	7
7	5	4	2	2	2
8	4	5	6	3	3
9	1	3	4	5	6
10	5	5	6	6	5
11	4	4	5	5	5
12	4	4	5	5	4
13	3	3	6	6	6
14	5	5	4	5	5
15	5	5	5	4	4
16	4	3	5	4	4
17	6	6	4	4	5
18	4	4	5	6	7
19	5	5	6	6	6
20	3	5	3	6	4
21	6	5	6	4	6
22	4	5	5	5	4
23	6	3	4	6	5
24	6	7	5	7	6
25	2	2	6	6	5
<b>Total</b>	108	111	122	125	118
<b>Rata-rata</b>	<b>4.32</b>	<b>4.44</b>	<b>4.88</b>	<b>5</b>	<b>4.72</b>
<b>STDEV</b>	<b>1,38</b>	<b>1,23</b>	<b>1,05</b>	<b>1,38</b>	<b>1,37</b>

## B.5 Kesukaan Keseluruhan

### B.4.1 Hasil kesukaan panelis terhadap keseluruhan selai koro pedang

Panelis	Perlakuan				
	S1	S2	S3	S4	S5
1	4	3	6	6	6
2	5	3	4	3	3
3	7	6	4	3	4
4	3	5	5	7	2
5	4	6	5	4	4
6	3	5	6	7	7
7	5	4	2	2	2
8	4	4	6	5	3
9	4	5	4	6	6
10	4	3	6	5	5
11	5	5	5	4	5
12	1	4	5	5	4
13	3	3	6	5	6
14	5	5	4	5	5
15	5	5	5	5	4
16	5	3	5	6	4
17	4	6	4	4	5
18	6	4	5	6	7
19	4	5	6	6	6
20	6	5	3	6	4
21	4	5	6	4	6
22	6	5	5	5	4
23	2	4	4	5	5
24	6	7	5	6	6
25	4	3	6	6	5
<b>Total</b>	109	113	122	126	118
<b>Rata-rata</b>	<b>4.36</b>	<b>4.52</b>	<b>4.88</b>	<b>5.04</b>	<b>4.72</b>
<b>STDEV</b>	<b>1,35</b>	<b>1,12</b>	<b>1,05</b>	<b>1,24</b>	<b>1,37</b>



**LAMPIRAN C. Data Hasil Analisis Sifat Kimia Selai Koro Pedang****C.1 Kadar Air**

Sampel	Kadar Air (%)		Rata-rata	STDEV
	Ulangan			
	1	2		
S3	36.30	36.56	36.43	0.19
S4	33.20	33.04	33.12	0.11
S5	30.11	30.06	30.09	0.04

**C2. Kadar Lemak**

Sampel	Kadar Lemak (%)		Rata-rata	STDEV
	Ulangan			
	1	2		
S3	22.87	21.45	22.16	1.00
S4	25.03	25.13	25.08	0.07
S5	27.21	27.25	27.23	0.03

**C3. Kadar Protein**

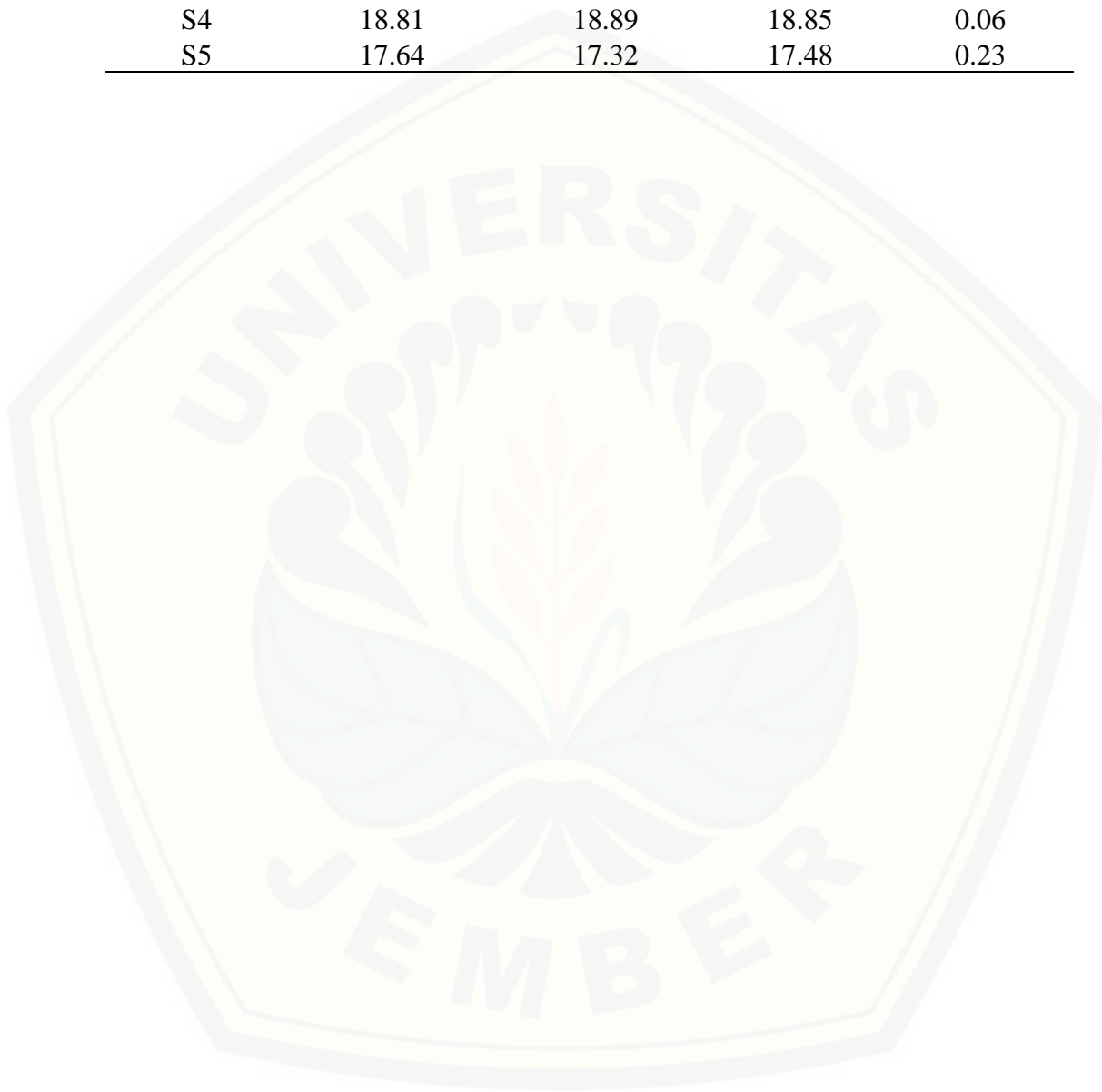
Sampel	Kadar Protein (%)		Rata-rata	STDEV
	Ulangan			
	1	2		
S3	20,82	21,20	21,01	0,27
S4	22,14	22,13	22,14	0,01
S5	24,25	24,51	24,38	0,18

**C4. Kadar Abu**

Sampel	Kadar Abu (%)		Rata-rata	STDEV
	Ulangan			
	1	2		
S3	0.79	0.77	0.78	0.01
S4	0.82	0.81	0.81	0.01
S5	0.80	0.86	0.83	0.04

**C5. Kadar Karbohidrat (*by different*)**

Sampel	Kadar Karbohidrat (%)		Rata-rata	STDEV
	Ulangan			
	1	2		
S3	19.22	20.02	19.62	0.57
S4	18.81	18.89	18.85	0.06
S5	17.64	17.32	17.48	0.23



## LAMPIRAN D. Data Hasil Uji Efektivitas

Parameter	Data Terendah	Data Tertinggi	Perlakuan		
			S3	S4	S5
Warna	70.49	70.75	70.75	70.72	70.49
Daya Oles	13.52	16.82	13.52	15.90	16.82
Kesukaa Warna	4.80	4.92	4.92	4.92	4.80
Kesukaan Rasa	4.52	5.12	4.52	5.08	5.12
Kesukaan Aroma	4.16	4.64	4.16	4.64	4.60
Kesukaan Daya oles	4.72	5.00	4.88	5.00	4.72
Kesukaan keseluruhan	4.72	5.04	4.88	5.04	4.72
Kadar Air	30.09	36.43	36.43	33.12	30.09
Kadar Lemak	22.16	27.23	22.16	25.08	27.23
Kadar Protein	21.01	24.38	21.01	22.14	24.38
Kadar Abu	0.78	0.83	0.78	0.81	0.83
Kadar Karbohidrat	17.48	19.62	19.62	18.85	17.48

Parameter	Bobot Variabel	Bobot Normal	Nilai Hasil Perlakuan		
			S3	S4	S5
Kesukaa Warna	0.8	0.11	0.11	0.00	0.00
Kesukaan Rasa	0.9	0.13	0.00	0.12	0.13
Kesukaan Aroma	0.8	0.11	0.00	0.11	0.10
Kesukaan Daya oles	1	0.14	0.08	0.14	0.00
Kesukaan keseluruhan	0.9	0.13	0.06	0.13	0.00
Daya Oles	0.9	0.13	0.00	0.09	0.13
Kadar Lemak	0.9	0.13	0.00	0.07	0.13
Kadar Protein	0.9	0.13	0.00	0.04	0.13
<b>Total</b>	<b>7.1</b>	<b>0.62</b>	<b>0.26</b>	<b>0.50</b>	<b>0.23</b>

Perlakuan	Nilai efektivitas
S3	0,26
S4	0,50
S5	0,23

