

**PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria Ternatea* L.)
DENGAN TINGKAT KEASAMAN TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA DAN SENSORI KUE TALAM**

***ADDITION OF TELANG FLOWER (*Clitoria Ternatea* L.) EXTRACT WITH
ACIDITY TO THE PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY
CHARACTERISTICS OF TALAM CAKE***

SKRIPSI

Oleh :

AGRIPPINA PERMATA BENITA

18.I2.0021



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
KONSENTRASI NUTRISI DAN TEKNOLOGI KULINER
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG**

2022

**PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria Ternatea* L.)
DENGAN TINGKAT KEASAMAN TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA DAN SENSORI KUE TALAM**

***ADDITION OF TELANG FLOWER (*Clitoria Ternatea* L.) EXTRACT WITH
ACIDITY TO THE PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY
CHARACTERISTICS OF TALAM CAKE***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

AGRIPPINA PERMATA BENITA

18.I2.0021



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
KONSENTRASI NUTRISI DAN TEKNOLOGI KULINER
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG**

2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agrippina Permata Benita

NIM : 18.I2.0021

Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pertanian / Nutrisi dan Teknologi Kuliner

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul “Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dengan Tingkat Keasaman Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Kue Talam” tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi apabila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima segala akibat dan sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku dalam Universitas Katolik Soegijapranata.

Semarang, 05 April 2022

Yang menyatakan,



Agrippina Permata Benita

HALAMAN PENGESAHAN

**PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria Ternatea L.*) DENGAN
TINGKAT KEASAMAN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN
SENSORI KUE TALAM**

***ADDITION OF TELANG FLOWER (*Clitoria Ternatea L.*) EXTRACT WITH ACIDITY TO
THE PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF TALAM CAKE***

Oleh :
AGRIPPINA PERMATA BENITA
NIM : 18.12.0021
Program Studi: Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertuhankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 05 April 2022

Semarang, 05 April 2022
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijopranata

Pembimbing I

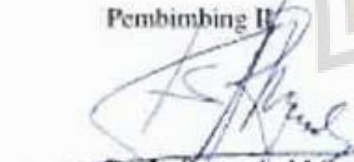


Dr. V. Kristina Ananingsih, ST, M.Sc
NPP : 0581.2000.239



Dr. Desi Laksmi Hartajante, MP
NPP : 0581.1995.179

Pembimbing II



Dr. Ir. Sumardi, M.Sc
NPP : 0581.1995.179

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agrippina Permata Benita
Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Kuliner
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Lab

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dengan Tingkat Keasaman Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Kue Talam”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 05 April 2022

Yang menyatakan,



Agrippina Permata Benita

RINGKASAN

Pada era globalisasi dengan teknologi semakin modern terutama di bidang industri pangan, pewarna sintetik atau buatan banyak ditambahkan pada produk pangan. Tetapi seiring berjalannya waktu banyak industri pangan yang menggunakan pewarna alami untuk diaplikasikan pada produk. Pewarna alami dapat diambil dari tanaman yang diekstrak salah satunya adalah bunga telang. Bunga telang mengandung pigmen antosianin yang dapat memunculkan warna berbeda-beda pada *range* pH 1-14. Oleh sebab itu, berpotensi dapat diaplikasikan pada jajanan tradisional seperti kue talam. Dalam pengaplikasian bunga telang pada kue talam, bunga telang dilakukan proses ekstraksi terlebih dahulu. Teknik ekstraksi bunga telang menggunakan teknik maserasi dan ultrasonik. Teknik ekstraksi maserasi adalah teknik ekstraksi yang menggunakan panas dengan suhu tertentu dan direndam dengan waktu tertentu. Sedangkan teknik ekstraksi ultrasonik adalah teknik ekstraksi yang menggunakan gelombang ultrasonik berfrekuensi lebih dari 20kHz dan menggunakan panas dengan suhu dan waktu yang sudah ditentukan. Oleh karena itu, diperlukan teknik ekstraksi yang lebih efektif untuk menghasilkan ekstrak bunga telang yang lebih banyak dan warna lebih pekat saat diaplikasikan pada kue talam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik ekstraksi dan pH terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori dari kue talam, mengetahui korelasi antara karakteristik fisik dan kimia pada kue talam serta menentukan tingkat kombinasi perlakuan yang terbaik berdasarkan uji sensori. Penelitian ini menggunakan variabel ganda yaitu teknik ekstraksi dengan 2 tingkat dan pH dengan 3 tingkat; seluruhnya terdapat 6 kombinasi perlakuan. Keenam kombinasi perlakuan tersebut yaitu kue talam dengan penambahan ekstrak bunga telang dengan teknik maserasi pH 3 (F0), pH 5 (F1), pH 7 (F2), dan kue talam dengan penambahan ekstrak bunga telang dengan teknik *ultrasound* pH 3 (F3), pH 5 (F4), pH 7 (F5). Parameter yang diteliti meliputi analisis fisik (warna dan tesktur), kimia (aktivitas antioksidan), dan sensori. Dari hasil penelitian, diketahui bahwa teknik ekstraksi dapat mempengaruhi fisikokimia kue talam. Teknik ekstraksi ultrasonik dapat membuat warna kue talam menjadi lebih pekat (menurunkan nilai intensitas warna *lightness*, meningkatkan nilai intensitas warna a^* , dan b^*). Semakin banyak bunga telang yang terekstrak dengan sempurna, warna dari ekstrak akan semakin pekat dan menghasilkan aktivitas antioksidan yang semakin besar. Dari hasil tersebut kue talam ekstrak bunga telang pH 3, 4, 5 dengan teknik ultrasonik menghasilkan nilai aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan teknik maserasi yaitu 4,195%; 3,716%; dan 2,620%. Selain itu, berdasarkan hasil uji sensori, paling disukai panelis yaitu kue talam ekstrak bunga telang pH 5 dengan teknik ultrasonik.

Kata kunci : Teknik maserasi, teknik ultrasonik, pigmen antosianin

SUMMARY

In the era of globalization with increasingly modern technology, especially in the food industry, many synthetic or artificial dyes are added to food products. But over time, many food industries are using natural dyes to be applied to products. Natural dyes can be taken from plants that are extracted, one of which is telang flower. Telang flower contains anthocyanin pigments that can produce different colors in the pH range of 1-14. Therefore, it has the potential to be applied to traditional snacks such as talam cakes. In the application of the telang flower on the cake tray, the telang flower is extracted first. Telang flower extraction technique uses maceration and ultrasonic techniques. Maceration extraction technique is an extraction technique that uses heat at a certain temperature and soaked for a certain time. While the ultrasonic extraction technique is an extraction technique that uses ultrasonic waves with a frequency of more than 20kHz and uses heat at a predetermined temperature and time. Therefore, a more effective extraction technique is needed to produce more telang flower extract and a more concentrated color when applied to the talam cake. This study aims to determine the effect of extraction techniques and pH on the physicochemical and sensory characteristics of the talam cake, to determine the correlation between the physical and chemical characteristics of the talam cake and to determine the level of the best treatment combination based on sensory tests. This study uses multiple variables, namely the extraction technique with 2 levels and pH with 3 levels; There were 6 treatment combinations in total. The six treatment combinations were talam cake with the addition of telang flower extract using the maceration technique of pH 3 (F0), pH 5 (F1), pH 7 (F2), and taro cake with the addition of telang flower extract using the ultrasound technique of pH 3 (F3), pH 5 (F4), pH 7 (F5). The parameters studied included physical analysis (color and texture), chemical (antioxidant activity), and sensory analysis. From the results of the research, it is known that the extraction technique can affect the physicochemistry of the taro cake. Ultrasonic extraction technique can make the color of the tray cake more concentrated (decreasing the light intensity value, increasing the a, and b* color intensity values). The more fully extracted telang flower, the color of the extract will be more concentrated and produce greater antioxidant activity. From these results, the taro cake extract with pH 3, 4, 5 with ultrasonic technique resulted in a higher antioxidant activity value than the maceration technique, namely 4.195%; 3.716%; and 2.620%. In addition, based on the results of the sensory test, the panelists preferred the taro cake with the extract of telang flower pH 5 with ultrasonic technique.*

Keywords : *Maceration technique, ultrasonic technique, anthocyanin pigment*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kasih karunia dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat melakukan Tugas Akhir dan menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria Ternatea* L.) DENGAN TINGKAT KEASAMAN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI KUE TALAM” dengan baik dan tepat waktu serta bermanfaat bagi masyarakat. Laporan skripsi merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian bagi seluruh mahasiswa/i Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Pembuatan laporan skripsi dapat selesai dengan tepat waktu karena adanya campur tangan dari dosen pembimbing dan berbagai pihak yang telah membantu atas kelancaran penulisan laporan ini. Maka dari itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, atas berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan penulisan laporan tugas akhir dengan lancar.
2. Ibu Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Progam Studi Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Ibu Dr. V. Kristina Ananingsih, ST, M.Sc selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Sumardi, M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan kesempatan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam proses penelitian hingga penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis sejak pertama kali masuk kuliah hingga saat ini.
5. Mas Sholeh, Mas Pri, Mas Lylyx dan seluruh laboran yang telah memberikan semangat dan membantu penulis selama proses penelitian di laboratorium.
6. Orang tua penulis yaitu Arief Cahyono, Soegiarti, kakak penulis yaitu A Aron Rizky Richardo yang selalu memberikan semangat, motivasi, saran, dan doa hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Bp. Iwan dan Bp. Cahaya Budiono yang telah membantu dalam pencarian bunga telang untuk membantu proses penelitian.
8. Ibu Soegiati dan Kevin C. H yang telah membantu dalam doa dan hal secara teknis.
9. Teman seperjuangan dalam penelitian bunga telang, yaitu Ancilla dan Siva yang telah membantu dalam proses penelitian yang dilakukan di laboratorium.
10. Teman-teman tugas akhir yaitu Fellicia Connie, Nadya, Silvy Christina, Meyrien dan Jovela yang selalu memberikan dukungan dan membuat hari-hari berwarna saat proses penelitian di laboratorium.
11. Teman-teman Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan kesempatan waktunya untuk menjadi partisipan dalam proses penelitian.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu untuk membantu menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis telah menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih kurang sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon sebesar-besarnya serta mengharapkan adanya kritik dan saran. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih kurang sempurna dan banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis memohon maaf sebesar-besarnya serta mengharapkan kritik dan saran dari pembaca supaya kedepannya dapat menulis dan menyusun laporan ini dengan lebih baik lagi. Harapan penulis untuk kedepannya supaya laporan ini bermanfaat serta memberikan pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan. Tuhan memberkati.

Semarang, 05 April 2022



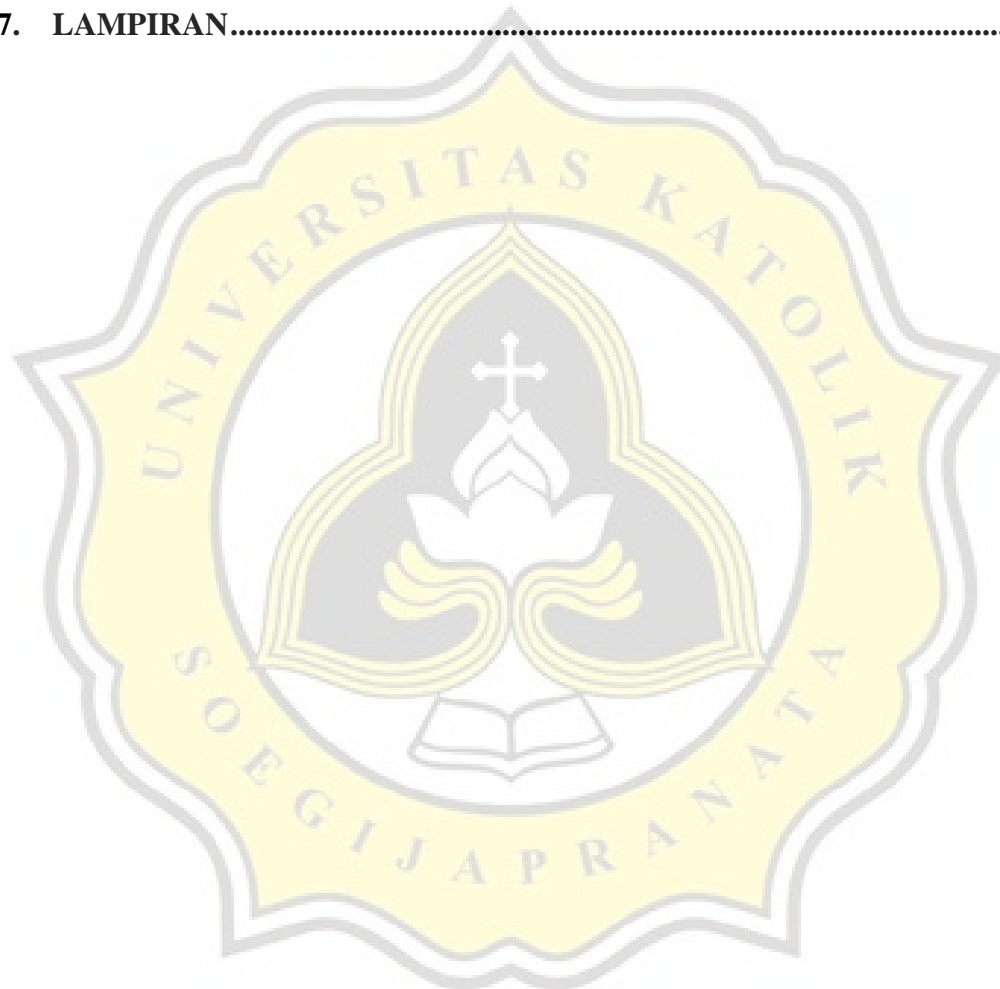
Agrippina Permata Benita

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	3
1.2.1. Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	3
1.2.2. Antosianin Pada Bunga Telang.....	4
1.2.3. Stabilitas Antosianin Pada Bunga Telang	6
1.2.4. Antioksidan	9
1.2.5. Ekstraksi	9
1.2.6. Ultrasonik atau <i>Ultrasound Assisted Extraction</i> (UAE)	10
1.2.7. Kue Talam	11
1.2.8. Fungsi Bahan Kue Talam	13
1.3. Tujuan	18
2. MATERI DAN METODE.....	19
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian	19
2.2. Materi	19
2.2.1. Bahan	19
2.2.2. Alat.....	19
2.3. Metode	20
2.3.1. Rancangan Penelitian	20
2.3.2. Formulasi.....	21
2.3.3. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang Dengan Teknik Maserasi	21

2.3.4. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang Dengan Teknik Ultrasonik	21
2.3.5. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang pada pH 3, 4, dan 5	22
2.3.6. Pembuatan Kue Talam	22
2.3.7. Diagram Alir Desain Penelitian	23
2.4. Analisis Fisik	24
2.4.1. Warna	24
2.4.2. Tekstur	24
2.5. Analisis Kimia	25
2.5.1. Analisis Aktivitas Antioksidan	25
2.5.2. Analisis Data	25
2.6. Analisa Sensori	26
3. HASIL PENELITIAN	27
3.1. Karakteristik Fisik Kue Talam Ekstrak Bunga Telang	27
3.1.1. Karakteristik Warna Kue Talam Ekstrak Bunga Telang	27
3.1.2. Karakteristik Tekstur Kue Talam Ekstrak Bunga Telang	31
3.2. Karakteristik Kimia Kue Talam Ekstrak Bunga Telang	33
3.2.1. Aktivitas Antioksidan	33
3.3. Korelasi Antar Parameter Intensitas Warna L, a* Dengan Aktivitas Antioksidan	34
3.4. Analisa Sensori Kue Talam Ekstrak Bunga Telang	35
4. PEMBAHASAN	40
4.1. Parameter Fisik dan Kimia Terhadap Kue Talam Ekstrak Bunga Telang	41
4.1.1. Parameter Fisik Kue Talam Ekstrak Bunga Telang	41
4.1.1.1. Warna	41
4.1.1.2. Tekstur	46
4.1.2. Parameter Kimia Kue Talam Ekstrak Bunga Telang	47
4.1.2.1. Aktivitas Antioksidan	47
4.2. Karakteristik Sensori Kue Talam Ekstrak Bunga Telang	50
4.2.1. Karakteristik Sensori Warna	50
4.2.2. Karakteristik Sensori Tekstur	51
4.2.3. Karakteristik Sensori Aroma	52
4.2.4. Karakteristik Sensori Rasa	53
4.2.5. Karakteristik Sensori Keseluruhan	53

4.3. Korelasi Antar Parameter Pada Kue Talam pH 3, 4, dan 5	54
4.4. Penentuan Perlakuan Terbaik Berdasarkan Sensori Pada Kue Talam pH 3, 4, dan 5.....	56
5. KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	57
6. DAFTAR PUSTAKA.....	58
7. LAMPIRAN.....	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bunga Telang; Daun Bunga Telang (a); Polong dan Biji Bunga Telang (b).....	3
Gambar 2. Struktur Kimia Antosianin	5
Gambar 3. Perubahan reaksi struktur kimia yang dipengaruhi oleh perubahan pH....	7
Gambar 4. Mekanisme degradasi pigmen antosianin terhadap pemanasan temperatur > 70°C.	8
Gambar 5. Kue Talam.....	12
Gambar 6. Kerangka Teoritis Rancangan Penelitian	20
Gambar 7. Diagram Alir Desain Penelitian	23
Gambar 8. Diagram intensitas warna L, a*, dan b* pada Kue Talam Ekstrak Bunga Telang Teknik maserasi dan Ultrasonik Pada Berbagai pH	29
Gambar 9. Tampilan Visual Adonan Kue Talam Ekstrak Bunga Telang pH 3, 4, dan 5 Dengan Teknik maserasi.....	30
Gambar 10. Tampilan Visual Produk Kue Talam Ekstrak Bunga Telang pH 3, 4, dan 5 Dengan Teknik maserasi.....	31
Gambar 11. Tampilan Visual Adonan Kue Talam Ekstrak Bunga Telang pH 3, 4, dan 5 Dengan Teknik ultrasonik.....	31
Gambar 12. Tampilan Visual Produk Kue Talam Ekstrak Bunga Telang pH 3, 4, dan 5 Dengan Teknik ultrasonik.....	31
Gambar 13. Diagram Tekstur Kue Talam Ekstrak Bunga Telang pada pH 3, 4, dan 5 dengan teknik maserasi dan ultrasonik.	33
Gambar 14. Diagram Kandungan Aktivitas Antioksidan Dalam Kue Talam Ekstrak Bunga Telang Teknik Maserasi dan Ultrasonik Pada pH 3, 4, dan 5	34
Gambar 15. Diagram Karakteristik Analisa Sensori.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Komponen aktif yang terkandung dalam bunga telang	4
Tabel 2.	Kandungan gizi pada kue talam per 100 g bahan	12
Tabel 3.	Kandungan gizi pada tepung tapioka per 100 g bahan	13
Tabel 4.	Kandungan gizi pada tepung tapioka per 100 g bahan	14
Tabel 5.	Kandungan gizi pada gula pasir per 100 g bahan	15
Tabel 6.	Kandungan gizi pada santan per 100 g bahan.....	16
Tabel 7.	Kandungan gizi pada garam per 100 g bahan.....	17
Tabel 8.	Formulasi Pembuatan Kue Talam Ekstrak Bunga Telang.....	21
Tabel 9.	Karakteristik Warna Pada Kue Talam Ekstrak Bunga Telang Teknik Ekstraksi Maserasi Dan Ultrasonik Pada Berbagai pH	27
Tabel 10.	Karakteristik Tekstur Pada Kue Talam Ekstrak Bunga Telang Teknik maserasi dan Ultrasonik Pada Berbagai pH.....	32
Tabel 11.	Aktivitas Antioksidan Pada Kue Talam Ekstrak Bunga Telang Teknik maserasi dan Ultrasonik Pada Berbagai pH.....	33
Tabel 12.	Korelasi antar parameter pada kue talam ekstrak bunga telang pH 3, 4, dan 5 dengan teknik ekstraksi maserasi dan ultasonik	35
Tabel 13.	Karakteristik Sensori Kue Talam Ekstrak Bunga Telang	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Parametrik.....	70
Lampiran 2. Non Parametrik.....	78
Lampiran 3. Uji Korelasi Bivariate antar parameter pada kue talam ekstrak bunga telang pH 3, 4, dan 5 dengan teknik maserasi dan ultrasonik	111
Lampiran 4. <i>Worksheet</i> Uji <i>Rating</i> Hedonik.....	112
Lampiran 5. <i>Scoresheet</i> Uji <i>Rating</i> Hedonik	114
Lampiran 6. Diagram Alir Pembuatan Kue Talam	115
Lampiran 7. Hasil Plagscan.....	115

