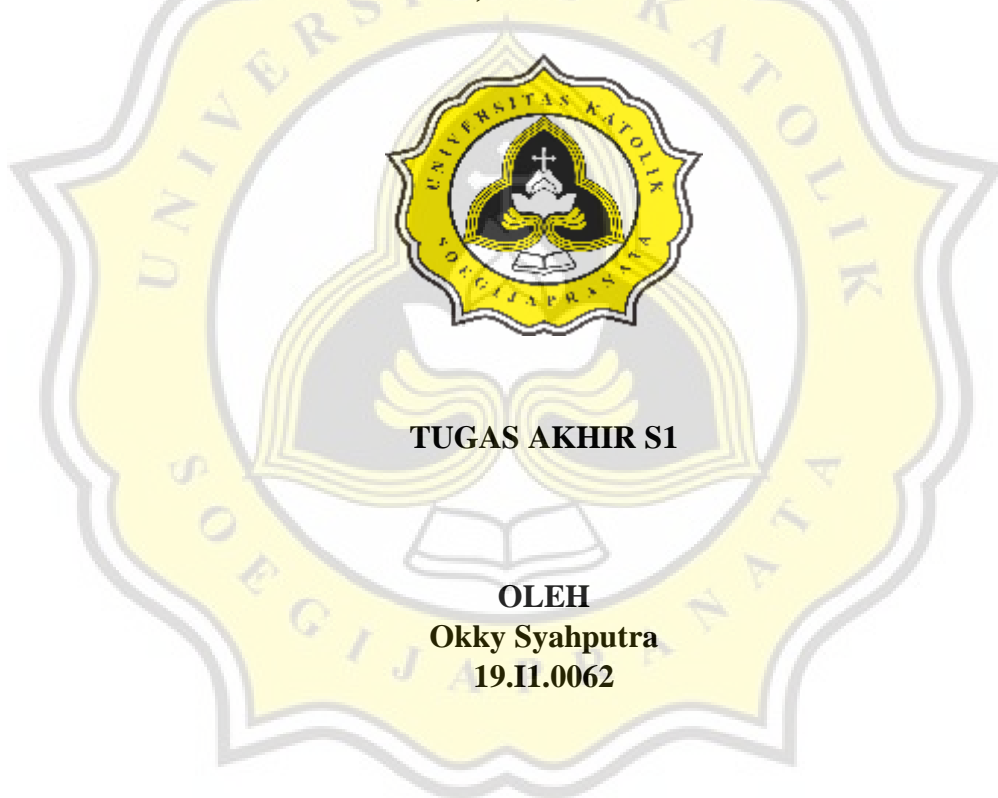


**KERUPUK KOLANG-KALING MENGGUNAKAN PEWARNA
ALAMI (LABU KUNING, DAUN SUJI, UMBI BIT) DITINJAU
SIFAT FISIKOKIMIAWI, PENERIMAAN KONSUMEN, DAN
UMUR SIMPAN**

***KOLANG-KALING CRACKERS WITH NATURAL COLORANTS
(PUMPKIN, SUJI LEAVES, BEETROOT) REVIEWED ON
PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES, CONSUMER
ACCEPTANCE, AND STORAGE LIFE***



TUGAS AKHIR S1

**OLEH
Okky Syahputra
19.II.0062**

**KONSENTRASI *FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION*
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2023

**KERUPUK KOLANG-KALING MENGGUNAKAN PEWARNA
ALAMI (LABU KUNING, DAUN SUJI, UMBI BIT) DITINJAU
SIFAT FISIKOKIMIAWI, PENERIMAAN KONSUMEN, DAN
UMUR SIMPAN**

***KOLANG-KALING CRACKERS WITH NATURAL COLORANTS
(PUMPKIN, SUJI LEAVES, BEETROOT) REVIEWED ON
PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES, CONSUMER
ACCEPTANCE, AND STORAGE LIFE***

TUGAS AKHIR S1

Diajukan untuk

memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

OLEH

Okky Syahputra

19.I1.0062

**KONSENTRASI *FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION*
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

KERUPUK KOLANG-KALING MENGGUNAKAN PEWARNA ALAMI (LABU KUNING, DAUN SUJI, UMBI BIT) DITINJAU SIFAT FISIKOKIMIAWI, PENERIMAAN KONSUMEN, DAN UMUR SIMPAN

KOLANG-KALING CRACKERS WITH NATURAL COLORANTS (PUMPKIN, SUJI LEAVES, BEETROOT) REVIEWED ON PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES, CONSUMER ACCEPTANCE, AND STORAGE LIFE

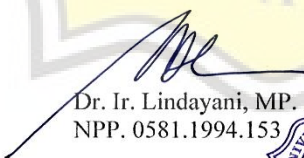
Oleh :
Okky Syahputra
19.11.0062

PROGRAM STUDI: SARJANA TEKNOLOGI PANGAN


Tugas Akhir ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan Sidang Penguji pada tanggal: 3 Mei 2023 sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Semarang, 3 Mei 2023
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I


Dr. Ir. Lindayani, MP.
NPP. 0581.1994.153

Pembimbing II


Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP.
NPP. 0581.2012.281



Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP.
NPP. 0581.2012.281

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Lengkap : Okky Syahputra

Nomor Induk Mahasiswa : 19.11.0062

Fakultas : Teknologi Pertanian

Program Studi dan Konsentrasi : Teknologi Pangan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan Tugas Akhir yang berjudul "KERUPUK KOLANG-KALING MENGGUNAKAN PEWARNA ALAMI (LABU KUNING, DAUN SUJI, UMBI BIT) DITINJAU SIFAT FISIKOKIMIAWI, PENERIMAAN KONSUMEN, DAN UMUR SIMPAN" ini merupakan karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, belum terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam tulisan ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa tulisan Tugas Akhir ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia untuk menerima konsekuensi atas ketidakjujuran saya sesuai peraturan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 3 Mei 2023

Yang menya:



Okky Syahputra
19.11.0062



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

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Okky Syahputra
Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyetujui/tidak menyetujui* untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Non Eksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “KERUPUK KOLANG-KALING MENGGUNAKAN PEWARNA ALAMI (LABU KUNING, DAUN SUJI, UMBI BIT) DITINJAU SIFAT FISIKOKIMIAWI, PENERIMAAN KONSUMEN, DAN UMUR SIMPAN” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif 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, 3 Mei 2023

Yang menyatakan,



Okky Syahputra

RINGKASAN

Kolang-kaling merupakan olahan dari buah aren yang masih belum banyak dalam inovasinya. Inovasi yang dapat dilakukan dengan kolang-kaling yaitu kerupuk. Tidak hanya itu saja, penambahan pewarna yang dilakukan juga akan menambah dari gizi maupun tingkat penerimaan kerupuk kolang-kaling. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil analisis dan perbedaan karakteristik fisikokimiawi, tingkat penerimaan, dan umur simpan dari kerupuk kolang-kaling dengan variasi penambahan pewarna alami (labu kuning, daun suji, dan umbi bit). Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap kualitas Fisikokimiawi, tingkat penerimaan, serta umur simpan. Adapun analisis kimia yang dilakukan adalah kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, dan antioksidan. Sedangkan analisis fisik yaitu daya kembang kerupuk, tekstur (kerenyahan), dan warna. Pengujian tingkat penerimaan konsumen dilakukan dengan uji *ranking* Hedonik, dimana terdapat 60 panelis tidak terlatih dengan atribut meliputi rasa, aroma, warna, tekstur, dan *overall*. Pengujian umur simpan dilakukan pada kerupuk dengan tingkat penerimaan tertinggi yang akan disimpan dalam plastik polipropilen dengan suhu 30°C, 40°C, dan 50°C selama 28 hari. Pada saat disimpan, kerupuk dilakukan analisis kadar air, dan tekstur setiap 7 hari sekali. Pengujian umur simpan ini menggunakan metode *Arrhenius*. Analisis data menggunakan uji *One Way Anova* yang dilanjutkan dengan uji *Duncan* dengan tingkat kepercayaan 95% untuk analisis fisikokimiawi, dan umur simpan. Selain itu, untuk tingkat penerimaan akan dilakukan uji *Kruskal Wallis* dan uji *Mann-Whitney*. Hasil analisis diperoleh kandungan kadar air pada kerupuk mentah dan matang sesuai dengan syarat yang sudah ditetapkan pada SNI 01-2713-1999 yaitu 11% untuk kerupuk mentah dan 8% pada kerupuk matang. Kadar air, kadar abu, lemak, protein mengalami peningkatan apabila dibandingkan dengan kerupuk kolang-kaling kontrol. Kerupuk dengan penambahan labu kuning memiliki kandungan lemak, dan kadar abu tertinggi yaitu 27,31% dan 1,28%. Sementara kerupuk kolang-kaling dengan penambahan umbi bit memiliki kandungan protein tertinggi yaitu 1,35%. Kandungan antioksidan tertinggi pada kerupuk matang terdapat pada kerupuk kolang-kaling dengan penambahan labu kuning yaitu 11,87%. Sementara terendah terdapat pada kerupuk kolang-kaling kontrol. Kerupuk dengan penambahan pewarna alami mengalami peningkatan nilai tekstur (daya patah) yaitu Hasil sensori menyatakan bahwa kerupuk kolang-kaling dengan penambahan pewarna labu kuning paling disukai oleh panelis. Umur simpan dari kerupuk kolang-kaling pewarna alami pada suhu 30°C adalah 18 hari.

SUMMARY

Kolang-kaling is processed from palm fruit which is still not much in innovation. An innovation that can be done with and fro is crackers. Not only that, the addition of coloring will also increase the nutrition and acceptance level of fro and fro crackers. The purpose of this study was to determine the results of the analysis and differences in physicochemical characteristics, acceptability, and shelf life of fro and fro crackers with variations in the addition of natural dyes (pumpkin, suji leaves, and beetroot). In this study, an analysis of the physicochemical quality, acceptance level, and shelf life was carried out. The chemical analysis carried out was moisture content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, and antioxidants. While the physical analysis includes the crackers' swelling, texture (crispness), and color. Testing the level of consumer acceptance was carried out using the Hedonic ranking test, in which there were 60 untrained panelists with attributes including taste, aroma, color, texture, and overall. Shelflife testing was carried out on crackers with the highest acceptance level which would be stored in polypropylene plastic at 30°C, 40°C and 50°C for 28 days. During storage, crackers are analyzed for water content and texture once every 7 days. This shelflife test uses the Arrhenius method. Data analysis used the One Way Anova test followed by Duncan's test with a 95% confidence level for physicochemical analysis and shelf life. In addition, the Kruskal Wallis test and the Mann-Whitney test will be used to determine the acceptance level. The results of the analysis showed that the water content of raw and cooked crackers was in accordance with the conditions set by SNI 01-2713-1999, namely 11% for raw crackers and 8% for cooked crackers. Moisture content, ash content, fat content, and protein content increased when compared to control crackers. Crackers with the addition of pumpkin have the highest fat content and ash content, namely 27.31% and 1.28%. Meanwhile, fro and fro crackers with the addition of beetroot had the highest protein content, namely 1.35%. The highest antioxidant content in ripe crackers is found in kolang-kaling crackers with the addition of pumpkin, which is 11.87%. While the lowest was found in control fro crackers. Crackers with the addition of natural dyes experienced an increase in textural value (breakability). The shelf life of natural dyed fro crackers at 30°C is 18 days.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “KERUPUK KOLANG-KALING MENGGUNAKAN PEWARNA ALAMI (LABU KUNING, DAUN SUJI, UMBI BIT) DITINJAU SIFAT FISIKOKIMIAWI, PENERIMAAN KONSUMEN, DAN UMUR SIMPAN”. Penyelesaian laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program S1 Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Pembuatan laporan ini dapat berhasil tentunya tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Penulis ingin mengucapkan terimakasih karena kesempatan, bantuan, dukungan, bimbingan yang telah diberikan selama penyusunan laporan kepada:

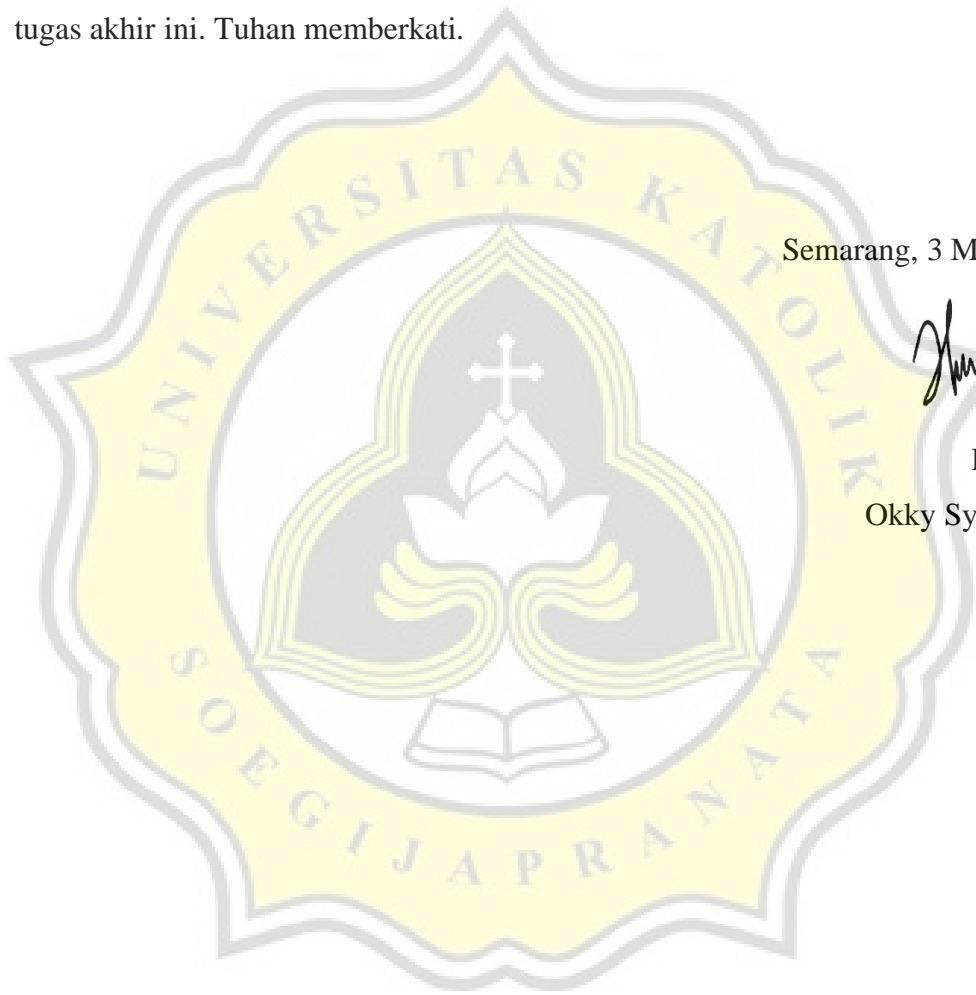
1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai dan memberkati penulis selama pelaksanaan dan penyusunan laporan
2. Dr. Ir. Lindayani, MP. selaku dosen pembimbing 1 dan Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing penulis dan memberikan arahan, kritik, dan saran selama proses penelitian dan penulisan skripsi
3. Mas Soleh, Mbak Maya, Mas Lylyx, Mas Pri dan seluruh pengajar yang ada di FTP yang telah memberikan arahan dan juga masukan kepada penulis
4. Keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan pembuatan laporan kerja praktek
5. Semua panelis yang sudah bersedia menjadi panelis untuk penelitian ini
6. Teman-teman yang bersama-sama dalam pembuatan laporan tugas akhir yang selalu memberikan dukungan, dan bantuan
7. Seluruh pihak yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang telah membantu selama penelitian hingga penyelesaian tugas akhir.

Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mohon maaf apabila terdapat banyak kekurangan dan mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, khususnya bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegijapranata. Terimakasih atas ketersediaan pembaca untuk membaca laporan tugas akhir ini. Tuhan memberkati.

Semarang, 3 Mei 2023



Penulis,
Okky Syahputra



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iii
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Hipotesis.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
2. Tinjauan Pustaka.....	3
2.1. Kolang-Kaling	3
2.2. Kerupuk.....	4
2.3. Pewarna Alami	6
2.4. Labu Kuning (<i>Cucurbita Moschata</i>).....	6
2.5. Daun Suji (<i>Dracaena angustifolia Roxb.</i>).....	7
2.6. Umbi bit (<i>Beta vulgaris L</i>).....	8
3. MATERI DAN METODE	9
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	9
3.2. Materi.....	9
3.2.1. Bahan	9
3.2.2. Alat	9
3.3. Metode	10
3.3.1. Uji Pendahuluan	10
3.3.2. Formulasi Kerupuk Kolang-Kaling dengan Pewarna Alami.....	10
3.3.3. Pembuatan ekstrak pewarna alami	11
3.3.4. Pembuatan Kerupuk Kolang-Kaling dengan Penambahan Pewarna Alami	12
3.3.5. Diagram Alir Pembuatan Kerupuk.....	12
3.3.6. Analisis Fisik.....	14
3.3.7. Analisis Kimia.....	15
3.3.8. Analisis Sensori	18
3.3.9. Analisis Umur Simpan.....	18
3.3.10. Analisis data	19

4.	HASIL PENGAMATAN	20
4.1.	Analisis Kimia Kerupuk Kolang-Kaling	21
4.2.	Analisis Fisik Kerupuk Kolang-Kaling	23
4.3.	Analisis Sensori	25
4.4.	Perubahan Mutu Kerupuk Selama Umur Simpan	26
4.5.	Pendugaan Umur Simpan Kerupuk	29
5.	PEMBAHASAN	32
5.1.	Analisis Kimia	32
5.1.1.	Kadar Air Kerupuk Kolang-Kaling	32
5.1.2.	Kadar Abu Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	33
5.1.3.	Kadar Lemak Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	34
5.1.4.	Kadar Protein Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	34
5.1.5.	Karbohidrat Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	35
5.1.6.	Kadar Antioksidan Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	35
5.2.	Analisis Fisik	37
5.2.1.	Analisis Warna Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	37
5.2.2.	Analisis Daya Pengembangan Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	38
5.2.3.	Analisis Tekstur Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	39
5.3.	Analisis Sensori Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	40
5.4.	Analisis Umur Simpan	42
5.4.1.	Perubahan Kadar Air Selama Penyimpanan	42
5.4.2.	Perubahan Tekstur Selama Penyimpanan	43
5.4.3.	Perubahan Kadar Lemak Selama Penyimpanan	43
5.4.4.	Pendugaan Umur Simpan	44
6.	KESIMPULAN	46
6.1.	Kesimpulan	46
6.2.	Saran	46
7.	DAFTAR PUSTAKA	47
8.	LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Kerupuk Kolang-Kaling dengan Penambahan Pewarna Alami	11
Tabel 2. Analisis Kimia Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	21
Tabel 3. Antioksidan Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami.....	22
Tabel 4. Analisis Warna Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami.....	23
Tabel 5. Analisis Tekstur dan Daya Kembang Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	24
Tabel 6. Analisis Sensori Kerupuk Kolang-Kaling Pewarna Alami	25
Tabel 7. Kadar Air Kerupuk Kolang-Kaling Selama Penyimpanan.....	26
Tabel 8. Tekstur Kerupuk Kolang-Kaling Selama Penyimpanan	27
Tabel 9. Kadar Lemak Kerupuk Kolang-Kaling Selama Penyimpanan	28
Tabel 10. Nilai R2 Persamaan Linear Ordo 0 dan Ordo 1	29
Tabel 11. Hubungan antara $1/T$ dan $\ln k$	30
Tabel 12. Nilai Energi Aktivasi Penentuan Umur Simpan	30
Tabel 13. Pendugaan Umur Simpan Berdasarkan Parameter Kadar Air	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Kerupuk Kolang-Kaling dengan Penambahan Ekstrak Pewarna Alami	13
Gambar 2. Kerupuk kolang-kaling mentah	20
Gambar 3. Kerupuk kolang-kaling setelah digoreng	20
Gambar 4. Grafik penurunan kadar antioksidan selama pemasakan	22
Gambar 5. Grafik Kadar Air Kerupuk Selama Penyimpanan	26
Gambar 6. Grafik Tekstur Kerupuk Selama Penyimpanan	27
Gambar 7. Grafik Kadar Lemak Kerupuk Selama Penyimpanan	28
Gambar 8. Hasil Analisis Kadar Air	55
Gambar 9 . Hasil Analisis Lemak	55
Gambar 10. Soxhlet Analisis Lemak	55
Gambar 11. Tanur dalam Analisis Abu	55
Gambar 12. Tanur dalam Analisis Abu	56
Gambar 13. Alat Destruksi Protein	56
Gambar 14 . Hasil Analisis Protein	56
Gambar 15. Spektrofotometer untuk analisis antioksidan	56
Gambar 16 . Analisis Warna	57
Gambar 17. Analisis Tesktur dengan Texture Analyzer	57
Gambar 18 . Penyajian Sampel Analisis Sensori	57
Gambar 19. Panelis Analisis Sensori	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sheet uji ranking hedonik.....	53
Lampiran 2. Proses Pembuatan Kerupuk.....	54
Lampiran 3. Dokumentasi.....	55
Lampiran 4 . Analisis statistik.....	58

