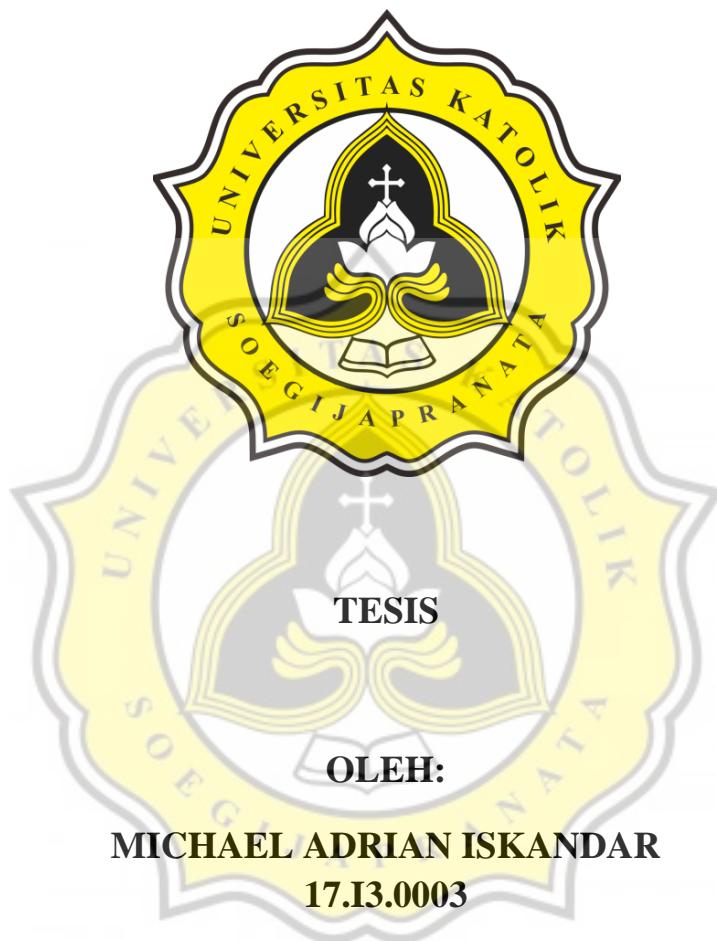


**OPTIMASI PRODUKSI VEGETABLE LEATHER
KEMANGI MENGGUNAKAN KARAGENAN
SEBAGAI *BINDING AGENT***



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2020

OPTIMASI PRODUKSI VEGETABLE LEATHER KEMANGI MENGGUNAKAN KARAGENAN SEBAGAI *BINDING AGENT*

***OPTIMIZATION OF BASIL VEGETABLE LEATHER
PRODUCTION USING CARAGEENAN AS *BINDING AGENT****

TESIS

Diajukan kepada
Program Magister Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata
untuk memenuhi persyaratan untuk
memperoleh gelar Magister Teknologi Pangan.



**PROGRAM MAGISTER TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Michael Adrian Iskandar

NIM : 17.I3.0003

Progdi/Konsentrasi : Magister Teknologi Pangan/Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul Optimasi Produksi *Vegetable Leather* Kemangi dengan Menggunakan Karagenan sebagai *Binding Agent* tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi, bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 26 Juni 2020

Yang menyatakan,



Michael Adrian Iskandar



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Optimasi Produksi Vegetable Leather Kemangi Dengan Menggunakan Karagenan Sebagai Binding Agent

Diajukan oleh : Michael Adrian Iskandar

NIM : 17.I3.0003

Tanggal disetujui : 26 Juni 2020

Telah setujui oleh

Pembimbing 1 : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Pembimbing 2 : Dr. Victoria Kristina Ananingsih S.T., M.Sc.

Pengaji 1 : Dr. Ir. Christiana Retnaningsih M.P.

Pengaji 2 : Dr., Dra. Laksmi Hartayanie, M.P.

Ketua Program Studi : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Dekan : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugraheni S.TP., M.Sc.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=17.I3.0003

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Michael Adrian Iskandar
Program Studi : Magister Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Tesis

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Nonekslusif atas karya ilmiah yang berjudul “Optimasi Produksi *Vegetable Leather* Kemangi dengan Menggunakan Karagenan sebagai *Binding Agent*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif 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, 26 Juni 2020

Yang menyatakan



Michael Adrian Iskandar

OPTIMASI PRODUKSI VEGETABLE LEATHER KEMANGI MENGGUNAKAN KARAGENAN SEBAGAI BINDING AGENT

ABSTRAK

Vegetable leather merupakan *puree* sayuran yang dikeringkan. *Vegetable leather* tidak dapat dibuat tanpa penambahan karagenan dan gliserol,karena apabila tanpa menggunakan kedua bahan tersebut, akan diperoleh tekstur yang tidak menyerupai *film*, rapuh dan mudah robek. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan formulasi optimum dari daun kemangi, tepung karagenan dan gliserol berdasarkan kualitas fisikokimia *vegetable leather* kemangi dan aspek sensori yang diaplikasikan pada produk *sushi*. Variabel bebas yang digunakan di dalam penelitian ini adalah konsentrasi daun kemangi, konsentrasi kappa karagenan dan konsentrasi gliserol. Konsentrasi daun kemangi yang digunakan adalah 1,5% dan 3,0% dari total bahan. Konsentrasi kappa karagenan yang digunakan adalah 0,5%, 1,0% dan 1,5% dari total bahan. Konsentrasi gliserol yang ditambahkan sebanyak 0,2% dan 0,4% dari total bahan. Produk *vegetable leather* ini dibuat dari campuran daun kemangi, air, karagenan yang dari total bahan dilumatkan dengan menggunakan *blender*, kemudian, dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* bersuhu 60°C selama 21 jam. Dalam penelitian ini, dari 27 formulasi *vegetable leather* daun kemangi dihasilkan *thickness* sebesar 0,04-0,16 mm, *tensile strength* sebesar 0-7 N/m², *elongation to break* sebesar 20-50%, *modulus Young* sebesar 0-0,3 MPa, *solubility* sebesar 0-9%, L* sebesar 20-100, a* sebesar(-8)-8, nilai b* sebesar(-10)-8, nilai hue sebesar 80 hingga 120, kadar air sebesar 6-14% dan dapat meningkatkan skor sensori *sushi*. Formulasi optimum *vegetable leather* kemangi dalam aspek *thickness* adalah F6-F9, F14-F18, F22-F26. Formulasi optimum *vegetable leather* kemangi dalam aspek *tensile strength* adalah F3-F21. Formulasi optimum *vegetable leather* kemangi dalam aspek kadar air adalah F1-F27, Formulasi optimum *vegetable leather* kemangi dalam aspek IC₅₀ adalah F27.

Kata kunci: kemangi, gliserol, karagenan, sensori,*vegetable leather*.

OPTIMIZATION OF BASIL VEGETABLE LEATHER PRODUCTION USING CARRAGEENAN AS BINDING AGENT.

ABSTRACT

*Vegetable leather is dried pureemade from vegetables. Vegetable leather cannot be made without the addition of carrageenan and glycerol, due to a brittle, firm and easily torn texture. The purpose of this study is to determine the optimum formulation of basil leaves, kappa carrageenan and glycerol based on the physicochemical quality of vegetable leather basil and sensory aspects applied to sushi products. The independent variables used in this study are basil leaves concentration, carrageenan flour concentration and the glycerol concentration. The concentration of basil leaves are 1,5% and 3%. The concentration of carrageenan flour are 0,5%, 1,0% and 1,5% from the total amount of ingredients. The concentration of glycerol are 0,2% and 0,4% of the total amount of ingredients. This vegetable leather product is made from mixtures of basil leaves, water, carrageenan which is crushed using a blender, then heated anddried using a cabinet dryer at 60°C for 21 hours. In this study, 27 basil leaf vegetable leather formulations have been studied. The thickness value are 0,04-0,16 mm, tensile strength was 0-7 N/m², elongation to break value was 20-50%, Modulus Young value was 0-0,3 MPa, the L * value was 20-100, the a* value was (-8)-8, the b* value was (-10)-8 and the hue value was 80°-120°, moisture content was 6-14% and it can increase sensory sushi scores. The optimum formulation of basil vegetable leather in thickness aspect is F6-F9, F14-F18, F22-F26. The optimum formulation of basil vegetable leather in the aspect of tensile strength is F3-F21. The optimum formulation of basil vegetable leather in the aspect of water content is F1-F27, the optimum formulation of basil vegetable leather in the aspect of the IC₅₀ is F27.*

Keywords: basil, glycerol, carrageenan, physical, vegetable leather.



KATA PENGANTAR

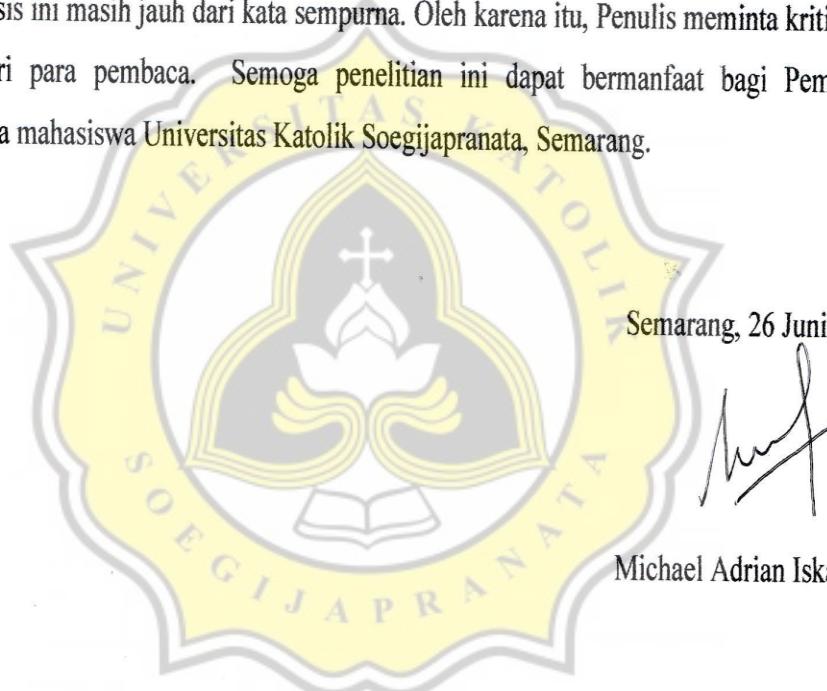
Pertama-tama puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena saya dapat menyelesaikan Thesis saya yang berjudul "**Optimasi Produksi Vegetable Leather Kemangi Menggunakan Karagenan Sebagai Binding Agent**". Tesis ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister Teknologi Pangan (M.TP.) di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Tidak terlepas dari tantangan dan rintangan dalam menulis ataupun melaksanakan percobaan untuk keperluan tesis, Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak yang sebesar-besarnya atas dukungan dan bimbingannya. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberkati saya dan membimbing Penulis secara tidak langsung baik di dalam proses menulis ataupun eksperimen.
2. Dr. Alberta Rika Pratiwi selaku Ketua Program Magister Teknologi Pangan sekaligus selaku Pembimbing I Tesis. Terimakasih banyak atas kesabaran dan kesetiaannya dalam membimbing Penulis.
3. Dr. Victoria Kristina Ananingsih selaku Pembimbing II. Terimakasih banyak atas saran yang diberikan selama bimbingandan memberikan banyak pelajaran mengenai kehidupan kepada Penulis.
4. Orang Tua yaitu Rusyadi Iskandar selaku Ayah dan Ratnasari Somantri selaku Ibu, Lie Sioe Foen selaku Nenek. Terimakasih atas dukungan doa,moral maupun dana yang diberikan. Terimakasih telah menjadi teman terbaik di sepanjang kehidupanPenulis.
5. Tim Penelitian Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata. Terimakasih telah bersedia menyediakan bantuan dana kepada Penulis demi menyelesaikan Tesis.
6. Febry Harwinto selaku teman Penulis. Terimakasih atas dukungan yang diberikan dari awal perkuliahan hingga tahap penulisan tesis.

7. Restoran Asian yaitu Ichiban Sushi, Shabu Q, Chung Gi Wa, Shibuya. Terimakasih banyak telah menyediakan panelis terlatih, yaitu *chef* dalam mendukung proses pembuatan tesis
8. Mas Pri, Mas Lilik, Mas Soleh, dan Mba Agata selaku laboran. Terimakasih banyak telah membimbing Penulis dalam menggunakan alat laboratorium serta membantu menyediakan bahan dalam eksperimen.

Penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan tesis dan Penulis sadar bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, Penulis meminta kritik dan saran dari para pembaca. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi Pembaca, khususnya mahasiswa Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.



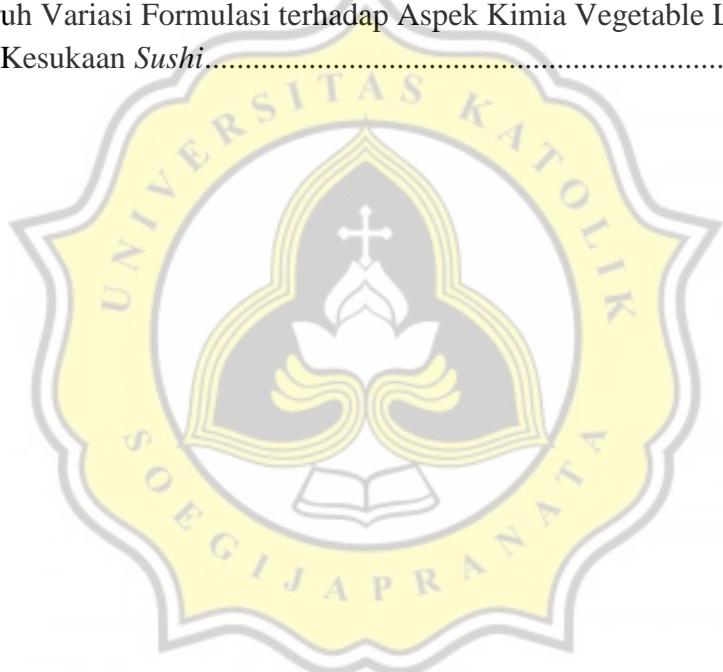
DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I.PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	8
1.3. Tujuan Penelitian	8
1.4. Hipotesa	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. <i>Vegetable Leather</i>	10
2.2. Kemangi.....	13
2.3. Karagenan	15
2.4.Gliserol.....	18
III.BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	21
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.2. Rancangan Percobaan Penelitian	21
3.3. Alat.....	23
3.4. Bahan	23
3.5. Metode	23
3.5.1. Formulasi <i>Vegetable Leather</i> Kemangi.....	23
3.5.2. Proses Pembuatan <i>Vegetable Leather</i> Kemangi.....	23
3.5.3. Pembuatan Nasi Sushi	28

3.5.4. Pengukusan Salmon	28
3.5.5. Pembuatan <i>Sushi</i>	29
3.5.6. Analisis Kualitas <i>Vegetable Leather</i> Daun Kemangi.....	29
IV.HASIL PENGAMATAN	37
4.1. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Fisik <i>Vegetable Leather</i> Kemangi	37
4.2. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Warna <i>Vegetable Leather</i> Kemangi....	56
4.3. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Kimia <i>Vegetable Leather</i> Kemangi ...	70
4.4. Nilai Kesukaan Sushi dengan pembungkus <i>Vegetable Leather</i> Kemangi.....	77
V.PEMBAHASAN	79
5.1. Pengaruh Formulasi Terhadap <i>Thickness Vegetable Leather</i> Kemangi	79
5.2. Pengaruh Formulasi Terhadap <i>Tensile Strength Vegetable Leather</i> Kemangi.....	80
5.3. Pengaruh Formulasi Terhadap <i>Elongation to break Vegetable Leather</i> Kemangi.....	82
5.4. Pengaruh Formulasi Terhadap <i>Modulus Young Vegetable Leather</i> Kemangi.....	83
5.5. Pengaruh Formulasi Terhadap <i>Solubility Vegetable Leather</i> Kemangi.....	84
5.6. Pengaruh Formulasi Terhadap <i>Lightness Vegetable Leather</i> Kemangi.....	85
5.7. Pengaruh Formulasi Terhadap Nilai a* <i>Vegetable Leather</i> Kemangi	87
5.8. Pengaruh Formulasi Terhadap Nilai b* <i>Vegetable Leather</i> Kemangi	88
5.9. Pengaruh Formulasi Terhadap <i>Hue Vegetable Leather</i> Kemangi	89
5.10. Pengaruh Formulasi Terhadap Kadar Air <i>Vegetable Leather</i> Kemangi	90
5.11. Pengaruh Formulasi Terhadap IC ₅₀ <i>Vegetable Leather</i> Kemangi.....	91
5.12. Nilai Kesukaan <i>Sushi</i>	93
VI.KESIMPULAN & SARAN	94
6.1. Kesimpulan	94
6.2. Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	109

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Modifikasi <i>Sushi</i> menggunakan <i>Nori</i>	1
Tabel 2. Macam-macam <i>Vegetable Leather</i> yang Sudah Pernah Diteliti.....	2
Tabel 3. Ringkasan Singkat Macam-macam <i>Vegetable Leather</i>	3
Tabel 4. Kualitas Optimum <i>Vegetable Leather</i>	10
Tabel 5. Macam-macam <i>Vegetable Leather</i> yang Sudah Pernah Diteliti.....	12
Tabel 6. Variasi Formulasi <i>Vegetable Leather</i> Kemangi	23
Tabel 7. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Fisik <i>Vegetable Leather</i> Kemangi .	37
Tabel 8. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Warna <i>Vegetable Leather</i> Kemangi	56
Tabel 9. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Kimia <i>Vegetable Leather</i> Kemangi	70
Tabel 10. Nilai Kesukaan <i>Sushi</i>	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Molekul Kappa Karagenan	16
Gambar 2. Struktur Molekul Gliserol.....	18
Gambar 3. Rancangan Percobaan Penelitian	22
Gambar 4. Proses Pembuatan <i>Vegetable Leather</i> Kemangi	26
Gambar 5. Proses Pembuatan <i>Vegetable Leather</i> Kemangi	27
Gambar 6. Proses Pembuatan Nasi Sushi.....	28
Gambar 7. Proses Pengukusan Ikan Salmon	29
Gambar 8. Proses Pembuatan <i>Sushi</i>	29
Gambar 9. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap <i>Thickness Vegetable Leather</i> Kemangi.	40
Gambar 10. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap <i>Tensile Strength Vegetable Leather</i> Kemangi	42
Gambar 11. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kemangi terhadap <i>Tensile Strength</i>	44
Gambar 12. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kappa Karagenan terhadap <i>Tensile Strength</i> ..	44
Gambar 13. Pengaruh Variasi Konsentrasi Gliserol terhadap <i>Tensile Strength</i>	45
Gambar 14. Pengaruh Formulasi terhadap <i>Elongation to Break Vegetable Leather</i> Kemangi	46
Gambar 15. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kemangi terhadap <i>Elongation to break</i>	48
Gambar 16. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kappa Karagenan terhadap <i>Elongation to break</i>	48
Gambar 17. Pengaruh Variasi Konsentrasi Gliserol terhadap <i>Elongation to break</i>	49
Gambar 18. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap <i>Modulus Young Vegetable Leather</i> Kemangi	50
Gambar 19. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kemangi terhadap <i>Modulus Young</i>	52
Gambar 20. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kappa Karagenan terhadap <i>Modulus Young</i> ...	52
Gambar 21. Pengaruh Variasi Konsentrasi Gliserol terhadap <i>Modulus Young</i>	53
Gambar 22. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap <i>Solubility Vegetable Leather</i> Kemangi	54
Gambar 23. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap <i>Lightness Vegetable Leather</i> Kemangi	59
Gambar 24. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap <i>Hue Vegetable Leather</i> Kemangi.....	61
Gambar 25.Pengaruh Konsentrasi Kemangi terhadap Intensitas Warna <i>Vegetable Leather</i> Kemangi.	63
Gambar 26. Pengaruh Konsentrasi Kappa Karagenan terhadap Intensitas Warna <i>Vegetable Leather</i> Kemangi.	63
Gambar 27. Pengaruh Konsentrasi Gliserol terhadap Intensitas Warna <i>Vegetable Leather</i> Kemangi.	64
Gambar 28. Intensitas Warna Nori Komersial dan <i>Vegetable Leather</i> F1-F6	65
Gambar 29. Intensitas Warna <i>Vegetable Leather</i> F7-F12	66

Gambar 30. Intensitas Warna <i>Vegetable Leather</i> F13-F18	67
Gambar 31. Intensitas Warna <i>Vegetable Leather</i> F19-F24	68
Gambar 32. Intensitas Warna <i>Vegetable Leather</i> F25-F27	69
Gambar 33. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Kadar Air <i>Vegetable Leather</i> Kemangi	73
Gambar 34. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap IC ₅₀ Vegetable Leather Kemangi	75
Gambar 35. Kualitas <i>Overall</i> , Aroma, Warna, Tekstur, Penampilan, <i>Flavor</i> dan Tekstur <i>Sushi</i> dari Formula 21, Formula 23 dan Formula 24.....	78



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Statistika <i>Tensile Strength</i>	109
Lampiran 2. Analisis Statistika <i>Elongation to break</i>	112
Lampiran 3. Analisis Statistika <i>Lightness</i>	115
Lampiran 4. Analisis Statistika Kadar Air	118
Lampiran 5. Analisis Statistika <i>Solubility</i>	122
Lampiran 6. Hasil Rekap Data Uji Sensori	125
Lampiran 7. Analisis Statistika Uji Sensori	126

