

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG UMBI BIT MERAH
(*Beta vulgaris* L.) TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK *FLAKES***

SKRIPSI



OLEH:
CARMENIA CHRISTIE HARTONO
NRP 6103016043
ID TA : 41426

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG UMBI BIT MERAH
(*Beta vulgaris* L.) TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK *FLAKES***

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
CARMENIA CHRISTIE HARTONO
6103016043

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Carmania Christie Hartono

NRP : 6103016043

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*) terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik *Flakes*

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 19 Januari 2020

Yang menyatakan,



Carmania Christie Hartono

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris* L.) terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik *Flakes*”, yang diajukan oleh Carmania Christie Hartono (6103016043), telah diujikan pada tanggal 9 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

NIDK. 8888960018

Tanggal:



Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,

Dr. Pradono Puatut Suseno, MP., IPM.

NIDN. 0107036201

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*) terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik *Flakes*” yang diajukan oleh Carmania Christie Hartono (6103016043), telah diujikan pada tanggal 9 Januari 2020 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

NIDK. 8888960018

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*)
terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik *Flakes***

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, 19 Januari 2020
Yang menyatakan,



Carmenia Christie Hartono

Carmenia Christie Hartono, NRP 6103016043. **Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*) terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik *Flakes*.**

Di bawah bimbingan: Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

ABSTRAK

Umbi bit merah merupakan salah satu bahan pangan di Indonesia dan yang memiliki kandungan antioksidan dan serat, sehingga dapat dimanfaatkan dalam produk *snack*. *Snack* disukai oleh banyak orang mulai dari anak-anak hingga orang dewasa, maka tepung umbi bit merah ditambahkan pada *snack* untuk menghasilkan *snack* yang memberikan nilai tambah bagi kesehatan. *Snack* yang dibuat pada penelitian ini adalah *flakes*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan tepung umbi bit merah terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *flakes* dan konsentrasi tepung umbi bit yang dapat menghasilkan karakteristik *flakes* terbaik berdasarkan sifat fisikokimia dan organoleptik *flakes*.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu penambahan tepung umbi bit merah (2,5%; 5%; 7,5%; 10%; 12,5%; dan 15% dari tepung tapioka yang digunakan) dengan empat kali ulangan. Parameter yang diuji yaitu kadar air, tekstur, warna dan kadar total fenol dan kadar serat, sedangkan untuk pengujian organoleptik (warna, rasa dan tekstur) menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisa menggunakan analisa varian (ANOVA) pada $\alpha=5\%$, dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada $\alpha=5\%$. Penentuan perlakuan terbaik yang memberikan karakteristik *flakes* dengan tingkat penerimaan tertinggi dilakukan dengan metode *spider web*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh penambahan tepung umbi bit merah terhadap kadar air, tekstur, warna dan sifat organoleptik *flakes*. *Flakes* memiliki kadar air sebesar 3,84-4,83%, daya patah sebesar 0,2215-1,1088 N dan kerenyahan sebesar 0,5662-1,7163 N. Hasil pengujian warna *flakes* memiliki nilai *lightness* antara 46,13-62,78; *redness* antara 17,96 - 21,21; *yellowness* antara 7,49 - 8,54; *chroma* antara 20,02-2,87 dan *hue* antara 21,31 - 23,85. Perlakuan terbaik dari hasil uji organoleptik adalah *flakes* dengan penambahan tepung umbi bit merah besar 10% yang memiliki kadar total fenol dan kadar serat pangan sebesar 740,6285 mgGAE/kg dan 1,80%.

Kata kunci: Tepung Umbi Bit Merah, Tapioka, *Flakes*.

Carmenia Christie Hartono, NRP 6103016043. **The Effect of Adding Beetroot Flour (*Beta vulgaris* L.) on Physicochemical and Organoleptic Properties of Flakes**

Advisory Committee: Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

ABSTRACT

Beetroot is one of food ingredients in Indonesia which contain antioxidants and fiber, so it can be used in snack products. Snack is liked by children to adult, so addition of beetroot flour on snack products to producing Snacks that provide added value to health. The Flakes made in this research is flakes. The purpose of this research was to determine the effect of adding beetroot flour on physicochemical and organoleptic characteristics of flakes and to determine the concentration of beetroot flour which can produce the best flakes characteristics based on physicochemical and organoleptic properties of flakes.

The experimental design used for this research is Randomized Block Design (RBD) with single factor, this is added beetroot flour (2,5%; 5%; 7,5%; 10%; 12,5%; and 15% of the tapioca). Repetition of the experiments are conducted four times. Analysis that will be performed are determination of moisture content, texture, colour, total phenolic contents and fiber contents, while for organoleptic properties (colour, taste and texture) use a Completely Randomized Design (CRD). The data will be analysed using Analysis of Variance (ANOVA) on $\alpha=5\%$. If the result of ANOVA shows there is an effect, thus advanced test namely Duncan's Multiple Range Test (DMRT) on $\alpha=5\%$. Determination of the best treatment that gives the characteristics of flakes with the highest level of acceptance used spider web method.

The results showed that the addition of beetroot flour gave an effect on moisture content, texture, colour and organoleptic properties of flakes. Flakes has a moisture content between 3.84-4.83%, fracture power between 0.2215-1.1088 N and crispness between 0.5662-1.7163 N. The flakes color test results have a lightness value between 46.13-62,78; redness between 17.96 - 21.21; yellowness between 7.49 - 8.54; chroma between 20.02-2.87 and °hue between 21.31 - 23.85. The best treatment determined by organoleptic test result is flakes with addition of 10% beetroot flour with total phenol content (740,6285 mgGAE/kg) and total dietary fiber (1,80%).

Keywords: Beetroot Flour, Tapioca, *Flakes*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris* L.) terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Flakes”** dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan Skripsi adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis dalam penulisan Skripsi ini.
2. Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membantu penulis dalam penulisan Skripsi ini.
3. Orang tua, saudara, teman-teman penulis dan semua pihak yang membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan makalah ini dengan sebaik mungkin namun masih menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga Skripsi ini ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 19 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> L.).....	5
2.2. Tapioka.....	8
2.3. <i>Snack</i>	8
2.4. Gelatinisasi Pati.....	10
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	12
3.1. Bahan.....	12
3.1.1. Bahan untuk Proses.....	12
3.1.2. Bahan untuk Analisa.....	12
3.2. Alat.....	12
3.2.1. Alat untuk Proses.....	12
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	12
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.3.1. Waktu Penelitian.....	13
3.3.2. Tempat Penelitian.....	13
3.4. Rancangan Penelitian.....	13
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.5.1. Tahap Pembuatan Tepung Umbi Bit Merah.....	15

	Halaman
3.5.2. Tahap Pembuatan <i>Flakes</i>	18
3.6. Metode Analisa.....	21
3.6.1. Analisa Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri (Sudarmadji <i>et al.</i> , 2010).....	21
3.6.2. Pengukuran Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i>	21
3.6.3. Analisa Warna dengan <i>Colour Reader</i> (X-Rite, 2004)	22
3.6.4. Pengujian Organoleptik (Lawness dan Heymann, 1999).....	22
3.6.5. Penentuan Perlakuan Terbaik Metode <i>Spider Web</i> (Hootman, 1992).....	23
3.6.6. Pengukuran Kadar Total Fenol (Muntana dan Prasong, 2010).....	23
3.6.7. Analisa Kadar Serat Pangan dengan Metode Enzimatik – Gravimetri (AOAC, 2005).....	24
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 25
4.1. Kadar Air.....	26
4.2. Tekstur.....	29
4.2.1. Daya Patah.....	29
4.2.2. Kerenyahan.....	31
4.3. Warna.....	33
4.4. Uji Organoleptik.....	35
4.4.1. Organoleptik Warna.....	36
4.4.2. Organoleptik Rasa.....	37
4.4.3. Organoleptik Daya Patah.....	39
4.4.4. Organoleptik Kerenyahan.....	40
4.5. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	42
4.6. Total Fenol.....	44
4.7. Kadar Serat Pangan.....	45
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 47
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran.....	47
 DAFTAR PUSTAKA.....	 48
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Umbi Bit Merah.....	6
Gambar 2.2. Granula Pati Singkong (Tapioka).....	8
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Flakes</i>	9
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Umbi Bit Merah....	17
Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	19
Gambar 4.1. Kadar Air <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	27
Gambar 4.2. Grafik Tekstur <i>Flakes</i> dengan Penambahan 2,5% Tepung Umbi Bit Merah.....	29
Gambar 4.3. Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	30
Gambar 4.4. Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	32
Gambar 4.5. Organoleptik Warna <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	37
Gambar 4.6. Organoleptik Rasa <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	38
Gambar 4.7. Organoleptik Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	40
Gambar 4.8. Organoleptik Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	41
Gambar 4.9. <i>Spider Web Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	43
Gambar A.1. Umbi Bit Merah.....	55
Gambar A.2. Tepung Umbi Bit Merah.....	56

	Halaman
Gambar B.1. Diagram Warna <i>Color Reader</i>	59
Gambar C.1. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 2,5% (Ulangan 1).....	66
Gambar C.2. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 2,5% (Ulangan 2).....	67
Gambar C.3. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 2,5% (Ulangan 3).....	67
Gambar C.4. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 2,5% (Ulangan 4).....	67
Gambar C.5. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 5% (Ulangan 1).....	68
Gambar C.6. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 5% (Ulangan 2).....	68
Gambar C.7. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 5% (Ulangan 3).....	68
Gambar C.8. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 5% (Ulangan 4).....	69
Gambar C.9. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 7,5% (Ulangan 1).....	69
Gambar C.10. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 7,5% (Ulangan 2).....	69
Gambar C.11. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 7,5% (Ulangan 3).....	70
Gambar C.12. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 7,5% (Ulangan 4).....	70
Gambar C.13. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 10% (Ulangan 1).....	70
Gambar C.14. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 10% (Ulangan 2).....	71
Gambar C.15. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 10% (Ulangan 3).....	71

	Halaman
Gambar C.16. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 10% (Ulangan 4).....	71
Gambar C.17. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 12,5% (Ulangan 1).....	72
Gambar C.18. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 12,5% (Ulangan 2).....	72
Gambar C.19. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 12,5% (Ulangan 3).....	72
Gambar C.20. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 12,5% (Ulangan 4).....	73
Gambar C.21. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 15% (Ulangan 1).....	73
Gambar C.22. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 15% (Ulangan 2).....	73
Gambar C.23. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 15% (Ulangan 3).....	74
Gambar C.24. <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah 15% (Ulangan 4).....	74
Gambar E.1. Grafik Standar Asam Galat.....	99
Gambar F.1. Proses Penghamparan Bubur Umbi Bit Merah.....	102
Gambar F.2. Proses Pencetakan dan Pemanggangan.....	102

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Umbi Bit Merah per 100 gram Bahan.....	7
Tabel 2.2. Syarat Mutu <i>Snack</i>	9
Tabel 2.3. Suhu Gelatinisasi Beberapa Jenis Pati.....	11
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan.....	13
Tabel 3.2. Formulasi Pencampuran Tapioka dan Tepung Umbi Bit Merah.....	18
Tabel 3.3. Formulasi Pembuatan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	18
Tabel 4.1. Hasil Uji Warna <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	34
Tabel 4.2. Nilai Luas Area <i>Spider Web Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	42
Tabel C.1. Rata-rata Kadar Air <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	65
Tabel C.2. Hasil Uji ANOVA Kadar Air <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	65
Tabel C.3. Hasil Uji DMRT Kadar Air <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	66
Tabel C.4. Rata-rata Pengukuran Tekstur Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	75
Tabel C.5. Hasil Uji ANOVA Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	75
Tabel C.6. Hasil Uji DMRT Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	76
Tabel C.7. Rata-rata Pengukuran Tekstur Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	76

	Halaman
Tabel C.8.	Hasil Uji ANOVA Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..... 77
Tabel C.9.	Hasil Uji DMRT Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..... 78
Tabel C.10.	Rata-rata Warna <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..... 79
Tabel D.1.	Hasil Uji Organoleptik Parameter Warna <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..... 80
Tabel D.2.	Hasil Uji ANOVA Organoleptik Parameter Warna <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah. 83
Tabel D.3.	Hasil Uji DMRT Organoleptik Parameter Warna <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah. 85
Tabel D.4.	Hasil Uji Organoleptik Parameter Rasa <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..... 85
Tabel D.5.	Hasil Uji ANOVA Organoleptik Parameter Rasa <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah. 87
Tabel D.6.	Hasil Uji DMRT Organoleptik Parameter Rasa <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..... 88
Tabel D.7.	Hasil Uji Organoleptik Parameter Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..... 88
Tabel D.8.	Hasil Uji ANOVA Organoleptik Parameter Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..... 91
Tabel D.9.	Hasil Uji DMRT Organoleptik Parameter Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah. 92
Tabel D.10.	Hasil Uji Organoleptik Parameter Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..... 93
Tabel D.11.	Hasil Uji ANOVA Organoleptik Parameter Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..... 96
Tabel D.12.	Hasil Uji DMRT Organoleptik Parameter Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah. 97

	Halaman
Tabel E.1. Nilai Kesukaan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	98
Tabel E.2. Luas Area <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	98
Tabel E.3. Pengukuran Absorbansi Standar Asam Galat.....	99
Tabel E.4. Pengukuran Absorbansi Sampel <i>Flakes</i> dengan Penambahan 10% Tepung Umbi Bit Merah.....	100

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan.....	55
A.1. Umbi Bit Merah.....	55
A.2. Tepung Umbi Bit Merah.....	56
Lampiran B. Prosedur Analisis.....	57
B.1. Analisa Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri (AOAC, 1970 <u>dalam</u> Sudarmadji <i>et al.</i> , 2010).....	57
B.2. Pengukuran Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i> (Manual <i>Texture Analyzer – TA-XT Plus</i>).....	57
B.3. Analisa Warna dengan <i>Color Reader</i> (Souripet, 2015)	58
B.4. Pengujian Organoleptik (Lawness dan Heymann, 1999).....	60
B.5. Prosedur Pembuatan Grafik <i>Spider Web</i>	64
B.6. Pengukuran Kadar Total Fenol.....	64
Lampiran C. Data Hasil Pengujian Sifat Fisikokimia <i>Flakes</i>	65
C.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	65
C.1.1. Uji ANOVA Kadar Air <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	65
C.1.2. Uji DMRT Kadar Air <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	66
C.2. Grafik Hasil Pengujian Tekstur <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	66
C.3. Data Hasil Pengujian Tekstur Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	75
C.3.1. Uji ANOVA Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	75
C.3.2. Uji DMRT Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	76
C.4. Data Hasil Pengujian Tekstur Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	76
C.4.1. Uji ANOVA Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	77
C.4.2. Uji DMRT Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	78

	Halaman
C.5. Data Hasil Pengujian Warna <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	79
Lampiran D. Hasil Uji Organoleptik.....	80
D.1. Data Hasil Uji Organoleptik Parameter Warna <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	80
D.1.1. Uji ANOVA Organoleptik Parameter Warna <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	83
D.1.2. Uji DMRT Organoleptik Parameter Warna <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	85
D.2. Data Hasil Uji Organoleptik Parameter Rasa <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	85
D.2.1. Uji ANOVA Organoleptik Parameter Rasa <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	87
D.2.2. Uji DMRT Organoleptik Parameter Rasa <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah.....	88
D.3. Data Hasil Uji Organoleptik Parameter Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..	88
D.3.1. Uji ANOVA Organoleptik Parameter Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..	91
D.3.2. Uji DMRT Organoleptik Parameter Daya Patah <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..	92
D.4. Data Hasil Uji Organoleptik Parameter Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..	93
D.4.1. Uji ANOVA Organoleptik Parameter Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..	96
D.4.2. Uji DMRT Organoleptik Parameter Kerenyahan <i>Flakes</i> dengan Penambahan Tepung Umbi Bit Merah..	97
Lampiran E. Hasil Perlakuan Terbaik.....	98
E.1. Hasil Penentuan Perlakuan Terbaik.....	98
E.2. Hasil Uji Total Fenol.....	99
E.3. Hasil Uji Kadar Serat Pangan.....	101
Lampiran F. Dokumentasi.....	102