

**PENGARUH PROPORSI TAPIOKA DAN BUBUK BAYAM
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SNACK BAYAM**

SKRIPSI



OLEH:

CELINE CHRISTINA HANDOKO
NRP 6103015010

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**PENGARUH PROPORSI TAPIOKA DAN BUBUK BAYAM
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SNACK BAYAM**

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:

CELINE CHRISTINA HANDOKO
NRP 6103015010

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Celine Christina Handoko

NRP : 6103015010

Menyetujui Makalah Skripsi Saya:

Judul: **Pengaruh Proporsi Tapioka dan Bubuk Bayam terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Snack* Bayam**

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 Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Januari 2019

Yang menyatakan,



Celine Christina Handoko

NRP. 6103015010

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Tapioka dan Bubuk Bayam terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Snack* Bayam”** yang diajukan oleh Celine Christina Handoko (6103015010), telah diuji pada tanggal 16 Januari 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.
Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Tapioka dan Bubuk Bayam terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Snack* Bayam”** yang diajukan oleh Celine Christina Handoko (6103015010), telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing I,



Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.
Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa Makalah Skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Proporsi Tapioka dan Bubuk Bayam terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Snack* Bayam

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami 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 kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami 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 2015).

Surabaya, 24 Januari 2019



Celine Christina Handoko

Celine Christina Handoko. NRP 6103015010. **Pengaruh Proporsi Tapioka dan Bubuk Bayam terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Snack* Bayam.**

Di bawah bimbingan:

Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati S.TP., MP.

ABSTRAK

Snack bayam merupakan makanan ringan dan dapat langsung dikonsumsi yang terbuat dari tapioka dan bubuk bayam. Tapioka untuk membantu mengikat komponen-komponen bahan serta memberikan tekstur yang kompak. Bubuk bayam untuk meningkatkan nilai tambah *snack*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi tapioka dan bubuk bayam terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *snack* bayam. Penelitian ini menggunakan RAK dengan satu faktor, yakni adalah proporsi tapioka dengan bubuk bayam yang terdiri atas enam taraf perlakuan dengan empat kali pengulangan: 82%:18%; 79%:21%; 76%:24%; 73%:27%; 70%:30%; 67%:33%. Parameter pengujian yang dilakukan, yaitu kadar air, daya patah, kerenyahan, warna, kadar Fe, dan kadar antioksidan serta sifat organoleptik (kesukaan terhadap rasa, daya patah, kerenyahan, dan warna). Data dianalisis ANOVA ($\alpha = 5\%$) untuk menunjukkan ada pengaruh nyata terhadap parameter yang diukur. Uji DMRT untuk mengetahui perlakuan yang memberikan beda nyata. Hasil pengujian menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap parameter kadar air, daya patah, kerenyahan, kadar antioksidan, dan sifat organoleptik *snack* bayam. Hasil kadar air *snack* bayam berkisar 1,84-4,20%, daya patah berkisar antara 8,55-21,05 N, kerenyahan berkisar antara 8,81-22,20 N, kadar antioksidan berkisar 5,21-13,14%, kadar Fe berkisar 3,85-5,95 mg/100 g, warna *snack* bayam cenderung kuning. Hasil uji kesukaan organoleptik warna antara 3,73-5,46, rasa antara 4,68-5,55, daya patah antara 3,88-5,75, dan kerenyahan antara 4,19-5,65. Perlakuan terbaik uji organoleptik berada pada perlakuan proporsi tapioka dan bubuk bayam 73%:27% dengan nilai kesukaan terhadap warna, rasa, kerenyahan, dan daya patah berturut-turut 5,46; 5,55; 5,54; dan 5,68.

Kata Kunci: *Snack*, Bubuk Bayam, Tapioka, Fisikokimia, Organoleptik

Celine Christina Handoko. NRP 6103015010. **Effect Proportion of Tapioca starch and spinach powder on Physicochemical and Organoleptic Properties of Spinach Snack.**

Advisory committee:

Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati S.TP., MP.

ABSTRACT

Spinach snack is a snack can be consumed directly made from tapioca and spinach powder. Tapioca help bind the ingredients of the material and provide a compact texture of snack. Spinach powder used to increase the added value of snacks. The purpose of this study was to determine the effect of tapioca and spinach powder proportions on physicochemical properties and organoleptic spinach snacks. This study used RAK with one factor is the proportion of tapioca with spinach powder consisting of six levels of treatment with four repetitions: 82%: 18%; 79%: 21%; 76%: 24%; 73%: 27%; 70%: 30%; 67%: 33%. Test parameters were carried out are moisture content, fracture, crispness, color, Fe content, and antioxidant levels and organoleptic properties (preferences for taste, fracture, crispness, and color). Data were analyzed by ANOVA ($\alpha = 5\%$) to show that there was a real effect on the measured parameters. DMRT test to determine the treatment that gives a real difference. The test results showed a significant effect on the parameters of water content, fracture, crispness, antioxidant levels, and organoleptic properties of spinach snacks. The results of water content ranged from 1.84-4.20%, the fracture ranged from 8.55-21.05 N, crispness ranged from 8.81-22.20 N, antioxidant levels ranged from 5.21-13.14%, Fe content ranges from 3.85 to 5.95 mg / 100 g, the color of spinach snacks tends to be yellow. Test results of color organoleptic preferences between 3.73-5.46, taste between 4.68-5.55, fracture between 3.88-5.75, and crispness between 4.19-5.65. The best treatment organoleptic test was in the treatment of proportion of tapioca and spinach powder 73%:27% with preference values for color, taste, crispness, and fracture successively 5.46; 5,55; 5.54; and 5.68.

Keywords: Snacks, Spinach Powder, Tapioca, Physicochemical, Organoleptic

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “**Pengaruh Proporsi Tapioka dan Bubuk Bayam terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Snack Bayam***”. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr.rer.nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati S.TP., MP., selaku dosen pembimbing yang telah berkenan membimbing penulisan hingga terselesaikannya Skripsi ini.
2. Ibu Erni Setijawati, S.TP., MM. yang telah banyak membantu dan mendukung penyusunan Skripsi ini.
3. Keluarga, sahabat, dan dosen-dosen yang banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis memohon maaf atas segala kesalahan yang ada dan semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Snack</i>	5
2.2. Bayam.....	6
2.2.1. Bubuk Bayam.....	7
2.2.2. Klorofil.....	8
2.3. Tapioka	10
2.4. Garam.....	12
2.5. Air.....	12
2.6. Hipotesa.....	13

	Halaman
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Bahan.....	14
3.1.1. Bahan Baku.....	14
3.1.2. Bahan Analisa.....	14
3.2. Alat.....	14
3.2.1. Alat untuk Proses.....	14
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	14
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.4. Rancangan Penelitian.....	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.6. Pembuatan Produk <i>Snack</i> Bayam.....	17
3.6.1. Pembuatan Bubuk Bayam.....	17
3.6.2. Pembuatan <i>Snack</i> Bayam.....	19
3.7. Parameter Penelitian.....	22
3.7.1. Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri.....	22
3.7.2. Uji Tekstur (Daya Patah dan Kerenyahan) dengan <i>Texture Analyzer TA-XT Stable Microsystems</i>	22
3.7.3. Pengujian Warna Menggunakan <i>Color Reader</i>	22
3.7.4. Analisa Kadar Fe dengan Metode Spektrofotometri.....	23
3.7.5. Analisa Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	23
3.7.6. Uji Organoleptik.....	24
3.7.7. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	24
BAB IV. PEMBAHASAN.....	26
4.1. Kadar Air.....	26
4.2. Tekstur.....	28

	Halaman
4.2.1. Daya Patah.....	28
4.2.2. Kerenyahan.....	30
4.3. Warna.....	32
4.4. Kadar Antioksidan.....	35
4.5. Kadar Zat Besi (Fe).....	36
4.6. Uji Sifat Organoleptik.....	37
4.6.1. Sifat Organoleptik Warna.....	37
4.6.2. Sifat Organoleptik Rasa.....	39
4.6.3. Sifat Organoleptik Kerenyahan.....	41
4.6.4. Sifat Organoleptik Daya Patah.....	43
4.7. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	44
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1. Kesimpulan.....	46
5.2. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Snack</i>	5
Gambar 2.2. Bayam (<i>Amaranthus hybridus</i> L.).....	6
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pembuatan Bubuk Bayam.....	8
Gambar 2.4. Struktur Klorofil.....	9
Gambar 2.5. Reaksi Degradasi Klorofil.....	10
Gambar 2.6. Granula Pati Tapioka.....	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Bubuk Bayam	19
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Snack</i> Bayam.....	21
Gambar 4.1. Kadar Air <i>Snack</i> Bayam.....	27
Gambar 4.2. Grafik Tekstur Perlakuan Proporsi Tapioka dan Bubuk Bayam 82%:18%.....	28
Gambar 4.3. Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	29
Gambar 4.4. Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	31
Gambar 4.5. Diagram Warna <i>Snack</i> Bayam Perlakuan Tapioka dan Bubuk Bayam 67%:33%.....	34
Gambar 4.6. Kadar Antioksidan <i>Snack</i> Bayam.....	35
Gambar 4.7. Rerata Kesukaan terhadap Warna <i>Snack</i> Bayam.....	38
Gambar 4.8. Rerata Kesukaan terhadap Rasa <i>Snack</i> Bayam.....	40
Gambar 4.9. Rerata Kesukaan terhadap Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	41
Gambar 4.10. Rerata Kesukaan terhadap Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	43

Gambar 4.11. <i>Spiderweb</i> Penentuan Perlakuan Terbaik	
Sifat Organoleptik <i>Snack</i> Bayam.....	45
Gambar A.1. Kenampakan Bayam.....	54
Gambar A.2. Bubuk Bayam.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Zat Gizi Bayam per 100 g bahan.....	7
Tabel 2.2. Komposisi Zat Gizi Tapioka per 100 g bahan.....	12
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian.....	16
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan <i>Snack</i> Bayam.....	20
Tabel 4.1. Data Hasil Pengujian Warna <i>Snack</i> Bayam.....	33
Tabel 4.2. Data Kadar Fe <i>Snack</i> Bayam.....	37
Tabel 4.3. Luas Area <i>Spiderweb</i> <i>Snack</i> Bayam.....	45
Tabel C.1. Rata-rata Kadar Air <i>Snack</i> Bayam.....	62
Tabel C.2. Tabel ANOVA Kadar Air <i>Snack</i> Bayam.....	62
Tabel C.3. Hasil Uji DMRT Kadar Air <i>Snack</i> Bayam.....	63
Tabel C.4. Rata-rata Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	63
Tabel C.5. Tabel ANOVA Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	64
Tabel C.6. Hasil Uji DMRT Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	64
Tabel C.7. Rata-rata Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	65
Tabel C.8. Tabel ANOVA Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	65
Tabel C.9. Hasil Uji DMRT Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	66
Tabel C.10. Rata-rata Hasil Pengujian Warna <i>Snack</i> Bayam.....	78
Tabel C.11. Tabel ANOVA Pengujian Warna <i>Snack</i> Bayam.....	79
Tabel C.12. Hasil Uji DMRT Pengujian Warna <i>Snack</i> Bayam.....	79
Tabel C.13. Rata-rata Kadar Antioksidan <i>Snack</i> Bayam.....	80
Tabel C.14. Tabel ANOVA Kadar Antioksidan <i>Snack</i> Bayam.....	80
Tabel C.15. Hasil Uji DMRT Kadar Antioksidan <i>Snack</i> Bayam.....	81
Tabel C.16. Rata-rata Kadar Fe <i>Snack</i> Bayam.....	81
Tabel D.1. Data Pengujian Organoleptik Warna <i>Snack</i> Bayam.....	82

Halaman

Tabel D.2.	Tabel ANOVA Organoleptik Warna <i>Snack</i> Bayam.....	84
Tabel D.3.	Hasil Uji DMRT Organoleptik Warna <i>Snack</i> Bayam.....	85
Tabel D.4.	Data Pengujian Organoleptik Rasa <i>Snack</i> Bayam.....	85
Tabel D.5.	Tabel ANOVA Organoleptik Rasa <i>Snack</i> Bayam.....	88
Tabel D.6.	Hasil Uji DMRT Organoleptik Rasa <i>Snack</i> Bayam.....	88
Tabel D.7.	Data Pengujian Organoleptik Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	88
Tabel D.8.	Tabel ANOVA Organoleptik Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	91
Tabel D.9.	Hasil Uji DMRT Organoleptik Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam...	92
Tabel D.10	Data Pengujian Organoleptik Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	92
Tabel D.11	Tabel ANOVA Organoleptik Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	94
Tabel D.12.	Hasil Uji DMRT Organoleptik Daya Patah <i>Snack</i> Bayam....	95

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. SPESIFIKASI BAHAN	54
A.1. Spesifikasi Bayam.....	54
A.2. Spesifikasi Bubuk Bayam.....	55
LAMPIRAN B. PROSEDUR ANALISIS.....	56
B.1. Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri.....	56
B.2. Penentuan Daya Patah dan Kerenyahan dengan <i>Texture Analyzer</i>	56
B.3. Penentuan Warna dengan <i>Color Reader</i>	57
B.4. Analisa Kadar Fe dengan Metode <i>Atomic Absorption Spectroscopy</i>	58
B.5. Pembuatan Ekstrak Kasar <i>Snack</i> Bayam.....	59
B.6. Analisa Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	59
B.7. Contoh Kuisioner Uji Organoleptik.....	60
LAMPIRAN C. DATA HASIL PENGUJIAN SIFAT FISIKOKIMIA <i>SNACK</i> BAYAM.....	62
C.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air <i>Snack</i> Bayam.....	62
C.1.1. Uji ANOVA Kadar Air <i>Snack</i> Bayam.....	62
C.1.2. Uji DMRT Kadar Air <i>Snack</i> Bayam.....	63
C.2. Data Hasil Pengujian Tekstur Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	63
C.2.1. Uji ANOVA Tekstur Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	64
C.2.2. Uji DMRT Tekstur Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	64

C.3.	Data Hasil Pengujian Tekstur Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	65
C.3.1.	Uji ANOVA Tekstur Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	65
C.3.2.	Uji DMRT Tekstur Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	66
C.4.	Data Hasil Pengujian Warna <i>Snack</i> Bayam.....	78
C.5.	Data Hasil Pengujian Kadar Antioksidan <i>Snack</i> Bayam.....	79
C.5.1.	Uji ANOVA Kadar Antioksidan <i>Snack</i> Bayam.....	80
C.5.2.	Uji DMRT Kadar Antioksidan <i>Snack</i> Bayam.....	81
C.6.	Data Hasil Pengujian Kadar Fe <i>Snack</i> Bayam.....	81
LAMPIRAN D. DATA HASIL PENGUJIAN SIFAT ORGANOLEPTIK		
	<i>SNACK</i> BAYAM.....	82
D.1.	Hasil Pengujian Organoleptik Warna <i>Snack</i> Bayam.....	82
D.1.1.	Data Pengujian Organoleptik Warna <i>Snack</i> Bayam.....	82
D.1.2.	Uji ANOVA Organoleptik Warna <i>Snack</i> Bayam.....	84
D.1.3.	Uji DMRT Organoleptik Warna <i>Snack</i> Bayam.....	85
D.2.	Hasil Pengujian Organoleptik Rasa <i>Snack</i> Bayam.....	85
D.2.1.	Data Pengujian Organoleptik Rasa <i>Snack</i> Bayam.....	85
D.2.2.	Uji ANOVA Organoleptik Rasa <i>Snack</i> Bayam.....	88
D.2.3.	Uji DMRT Organoleptik Rasa <i>Snack</i> Bayam.....	88
D.3.	Hasil Pengujian Organoleptik Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	88
D.3.1.	Data Pengujian Organoleptik Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	90
D.3.2.	Uji ANOVA Organoleptik Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	91
D.3.3.	Uji DMRT Organoleptik Kerenyahan <i>Snack</i> Bayam.....	92
D.4.	Hasil Pengujian Organoleptik Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	92
D.4.1.	Data Pengujian Organoleptik Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	92
D.4.2.	Uji ANOVA Organoleptik Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	94

	Halaman
D.4.3. Uji DMRT Organoleptik Daya Patah <i>Snack</i> Bayam.....	95
LAMPIRAN E. HASIL UJI KADAR FE.....	96
LAMPIRAN F. DOKUMENTASI.....	102
F.1. Dokumentasi Pembuatan Bubuk Bayam.....	102
F.2. Dokumentasi Pembuatan <i>Snack</i> Bayam.....	103
F.3. Dokumentasi Pengujian <i>Snack</i> Bayam.....	104