

**FORMULASI DAN EVALUASI SIFAT SENSORIS DAN FISIKOKIMIA  
PRODUK *FLAKES* KOMPOSIT BERBAHAN DASAR TEPUNG  
TAPIOKA, TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DAN  
TEPUNG *KONJAC* (*Amorphophallus oncophillus*)**

Skripsi



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

**2013**

*commit to user*

**FORMULASI DAN EVALUASI SIFAT SENSORIS DAN FISIKOKIMIA  
PRODUK *FLAKES* KOMPOSIT BERBAHAN DASAR TEPUNG  
TAPIOKA, TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DAN  
TEPUNG *KONJAC* (*Amorphophallus oncophillus*)**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh**

**Novia Rakhmawati**

**H0909053**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada Tanggal : 9 Oktober 2013  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Susunan Dewan Penguji**

**Ketua**

**Anggota I**

**Anggota II**

**Ir. Bambang Sigit A, M.Si.    Danar Praseptiangga,S.TP.,M.Sc.,Ph.D.    Dian Rachmawanti A, S.TP.,M.P.  
NIP. 196407141991031002    NIP. 198109092005011002    NIP. 197908032006042001**

**Surakarta,    Oktober 2013  
Mengetahui.  
Universitas Sebelas Maret  
Fakultas Pertanian  
Dekan,**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.  
NIP. 195602251986011001**

*commit to user*

**FORMULASI DAN EVALUASI SIFAT SENSORIS DAN FISIKOKIMIA  
PRODUK *FLAKES* KOMPOSIT BERBAHAN DASAR TEPUNG  
TAPIOKA, TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DAN  
TEPUNG *KONJAC* (*Amorphophallus oncophillus*)**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh**

**Novia Rakhmawati**

**H0909053**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada Tanggal : 9 Oktober 2013  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Susunan Dewan Penguji**

**Ketua**

**Anggota I**

**Anggota II**

**Ir. Bambang Sigit A, M.Si.**  
**NIP. 196407141991031002**

**Danar Praseptiangga, S.TP., M.Sc., Ph.D.**  
**NIP. 198109092005011002**

**Dian Rachmawanti A, S.TP., M.P.**  
**NIP. 197908032006042001**

**Surakarta, Oktober 2013  
Mengetahui.  
Universitas Sebelas Maret  
Fakultas Pertanian  
Dekan,**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.**  
**NIP. 195602251986011001**

*commit to user*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Formulasi dan Evaluasi Sifat Sensoris dan Fisikokimia Produk *Flakes* Komposit Berbahan Dasar Tepung Tapioka, Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Tepung *Konjac* (*Amorphophallus oncophyllus*)**”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk mencapai gelar Sarjana Stratum Satu (S-1) pada program studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M. S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Ir. Bambang Sigit Amanto, M. Si. selaku Ketua Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta dan selaku Pembimbing Utama skripsi atas segala bimbingan dan nasehat kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Danar Praseptiangga, S.TP., M.Sc., Ph.D. selaku Pembimbing Pendamping skripsi atas segala bimbingan dan nasehat kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Dian Rachmawanti, S.TP., M.P. selaku Penguji Skripsi yang telah memberikan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Gusti Fauza S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik utama dan Bapak Dimas Rahadian A.M. S.TP., M. Sc. Pembimbing Akademik pengganti yang selalu memberikan motivasi kepada saya selama masa perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh *staff* Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta atas segala ilmu dan bantuan selama masa perkuliahan penulis.
7. Bapak Abdul Hakim Kurniawan dan Ibu Umi Susilowati selaku orang tua saya yang selalu memberi motivasi kepada saya.

8. Adik-adik saya Lailatul M dan Abdul Madjid Syafi'i Jaya yang selalu memberikan banyak keceriaan.
9. Tante Ema, om Agus, adek Lena, kak Afie yang selalu memperbolehkan menginap di rumahnya ketika liburan week end dan pasti jalan-jalan keliling Jogja.
10. Teman skripsi saya, mbak Fara yang sudah sabar menjadi partner saya dan sudah berusaha bersama untuk menyelesaikan skripsi yang penuh dengan perjuangan.
11. Temen-temen baik saya Esti, Pipit, Nensi, Lily, Mita, Dani, Greta, Branca, Hasyim, Galang, Istika, Ayang, Itie, Yulia, Sinta, Prita, Yoga, Panji, Itok, Deri, Eva, Kak Arifin, Nunuk, Maman, Mas Ocki, Mas Faris, Rizki, dan Uyun. Terima kasih semangatnya.
12. Sahabat saya Pratiwi Septiviani Kustam Kinanti yang sudah menjadi teman baik selama 4 tahun lebih di kampus yang sudah mendengar keluh kesah dan saling curhat baik dalam keadaan senang maupun sedih dan juga galau.
13. Mas Achmad Zainudin yang sudah mau mendengar curhat, memotivasi saya saat mengerjakan skripsi, dan memberi nasehat.
14. Temen-temen kos saya mbak Cepot, mbak Kajol, Nuning, mbak Emi, Marndut. Makasih banyak sudah menjadi teman kos yang geje yang gak bakal aku lupain kenang-kenangan kita saat kita bersama.
15. Teman-teman seperjuangan ITP 2009, terima kasih atas segala bantuannya selama masa kuliah, bersyukur bisa jadi bagian dari keluarga besar ITP 2009.
16. Semua pihak yang telah banyak membantu kelancaran penyusunan skripsi ini dan memberi dukungan, doa, serta semangat bagi penulis untuk terus berjuang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang mendukung dari semua pihak untuk kesempurnaan penelitian ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

*commit to user*

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, Amin.

Surakarta, Oktober 2013

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>RINGKASAN</b> .....	xiii
<b>SUMMARY</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	5
1. <i>Flakes</i> .....	5
2. Tepung Komposit.....	7
3. Tepung Tapioka .....	9
4. Tepung Kacang Merah.....	11
5. Tepung <i>Konjac</i> .....	17
6. <i>Gluten Intolerance</i> .....	19
7. Susu Skim .....	19
8. Margarin.....	20
9. Serat Pangan.....	20
10. Pengaruh Pengolahan Terhadap Zat Gizi Pangan.....	22
B. Kerangka Berpikir.....	24
C. Hipotesis .....	24

*commit to user*

**BAB III METODE PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
B. Bahan dan Alat.....	25
1. Bahan Dasar .....	25
2. Bahan Analisis.....	25
3. Alat.....	26
C. Tahapan Penelitian .....	27
1. Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah .....	27
2. Proses Pembuatan <i>Flakes</i> .....	29
D. Metode Analisis .....	32
E. Rancangan Penelitian.....	33

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Analisis Kimia Bahan Baku .....	34
B. Analisis Fisik Produk <i>Flakes</i> Komposit.....	36
1. Uji Daya Patah .....	37
2. Uji Penyerapan Air.....	38
C. Analisis Kimia Produk <i>Flakes</i> Komposit.....	40
1. Kadar Air.....	41
2. Kadar Abu .....	42
3. Kadar Protein.....	44
4. Kadar Lemak .....	46
5. Kadar Karbohidrat.....	48
6. Kadar Serat Pangan .....	51
D. Uji Sensoris Produk <i>Flakes</i> Komposit .....	53
1. Warna .....	54
2. Aroma.....	54
3. Rasa .....	55
4. Kerenyahan.....	55
5. <i>Overall</i> .....	56

*commit to user*



**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>



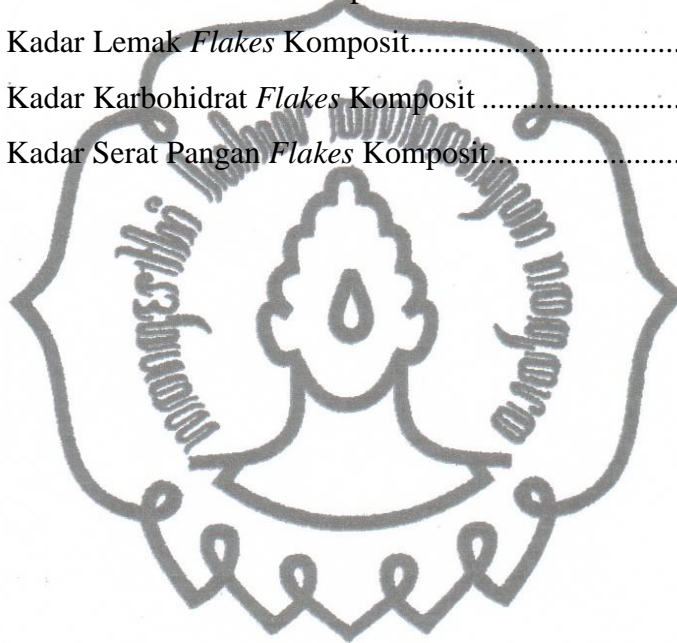
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi Bahan-Bahan <i>Flakes</i> .....	6
Tabel 2.2	Persyaratan Produk Makanan Ringan .....	6
Tabel 2.3	Kandungan Nutrisi Berbagai Sereal .....	6
Tabel 2.4	Syarat Mutu Makanan Ekstrudat.....	7
Tabel 2.5	Tabel Nilai Gizi Beberapa <i>Flakes</i> di Pasaran .....	7
Tabel 2.6	Data Produksi Ubi Kayu dari Berbagai Negara .....	9
Tabel 2.7	Komposisi Kimia Tepung Tapioka .....	10
Tabel 2.8	Komposisi Zat Gizi per 100 Gram Kacang Merah .....	13
Tabel 2.9	Komposisi Zat Gizi Beberapa Kacang-Kacangan.....	13
Tabel 2.10	Data Produksi Kacang Merah di Indonesia.....	14
Tabel 2.11	Komposisi Kimia Tepung Kacang Merah.....	15
Tabel 2.12	Karakter Tiga Jenis Tepung <i>Amorphophallus</i> sp.....	17
Tabel 2.13	Komposisi Kimia Tepung <i>Konjac</i> /Porang .....	18
Tabel 3.1	Penentuan Formula Pembuatan <i>Flakes</i> .....	31
Tabel 3.2	Formula Bahan Penunjang Pembuatan <i>Flakes</i> .....	31
Tabel 4.1	Nilai Gizi Bahan Baku Tepung Kacang Merah .....	34
Tabel 4.2	Nilai Gizi Bahan Baku Tepung Tapioka.....	35
Tabel 4.3	Nilai Gizi Tepung <i>Konjac</i> .....	36
Tabel 4.4	Uji Daya Patah <i>Flakes</i> Komposit.....	37
Tabel 4.5	Persen Penyerapan Air Produk <i>Flakes</i> Selama 4 Menit.....	39
Tabel 4.6	Hasil Analisis Kimia <i>Flakes</i> Komposit.....	40
Tabel 4.7	Perbandingan Kadar Protein Formulasi Bahan Baku Dengan Hasil Analisis <i>Flakes</i> .....	45
Tabel 4.8	Perbandingan Kadar Lemak Formulasi Bahan Baku Dengan Hasil Analisis <i>Flakes</i> .....	47
Tabel 4.9	Perbandingan Kadar Karbohidrat Formulasi Bahan Baku Dengan Hasil Analisis <i>Flakes</i> .....	49
Tabel 4.10	Uji Sensoris <i>Flakes</i> Komposit.....	54

*commit to user*

### DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah .....	27
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan <i>Flakes</i> .....	29
Gambar 4.1 Kadar Air <i>Flakes</i> Komposit .....	40
Gambar 4.2 Kadar Abu <i>Flakes</i> Komposit.....	42
Gambar 4.3 Kadar Protein <i>Flakes</i> Komposit .....	44
Gambar 4.4 Kadar Lemak <i>Flakes</i> Komposit.....	46
Gambar 4.5 Kadar Karbohidrat <i>Flakes</i> Komposit .....	48
Gambar 4.6 Kadar Serat Pangan <i>Flakes</i> Komposit.....	49



### DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Metode Analisis Penelitian.....	68
Lampiran 2. Data Hasil Penelitian .....	75
Lampiran 3. Data Uji Sensoris .....	87
Lampiran 4. Data Uji Fisik .....	89
Lampiran 5. Perhitungan Formulasi Bahan Baku dan Produk <i>Flakes</i> .....	92
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	98



**FORMULASI DAN EVALUASI SIFAT SENSORIS DAN FISIKOKIMIA  
PRODUK *FLAKES* KOMPOSIT BERBAHAN DASAR TEPUNG  
TAPIOKA, TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DAN  
TEPUNG *KONJAC* (*Amorphophallus oncophillus*)**

**Novia Rakhmawati  
H0909053**

**RINGKASAN**

Sarapan penting bagi tubuh untuk membuat kadar gula darah menjadi lebih normal dan konsentrasi kerja menjadi baik. Namun padatnya kegiatan, masyarakat sering mengabaikan sarapan pagi. Hal ini mendorong masyarakat menginginkan kepraktisan untuk sarapan. *Flakes* merupakan salah satu produk sarapan dalam bentuk serpihan yang bersifat praktis dalam penyajiannya. Selama ini *Flakes* masih menggunakan bahan baku berupa tepung terigu. Indonesia merupakan negara yang pengimpor tepung terigu dan terdapat masyarakat yang alergi akan gluten. Singkong, kacang merah dan *konjac* merupakan komoditas lokal yang perlu dimanfaatkan secara optimal yang dapat menggantikan tepung terigu dalam pembuatan *Flakes* berupa *Flakes* komposit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan evaluasi sifat sensoris dan fisikokimia produk *Flakes* komposit berbahan dasar tepung tapioka, tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Tepung Konjac (*Amorphophallus oncophillus*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor yaitu variasi formula tepung tapioka, tepung kacang merah dan tepung konjac. Data analisis secara statistik dengan *One Way ANOVA*, apabila hasil yang diperoleh terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT dengan tingkat signifikansi 0,05.

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu pada analisis karakteristik fisik seperti uji daya patah 1,59 N - 2,19 N dan uji penyerapan air mulai dari 117% - 171,28%. Analisis kimia seperti kadar air 3,50% - 4,85%, kadar abu 3,73% - 4,86%, kadar protein 13,48% - 16,84%, kadar lemak 4,17% - 6,45%, kadar karbohidrat 71,83% - 77,66% dan kadar serat pangan 2,75% - 4,97%. Analisis uji sensoris pada parameter warna 2,07-4,07, aroma 2,13-4,00, rasa 2,17-4,03, kerenyahan 2,07-4,07 and overall 2,03-4,10.

---

Kata kunci : *Flakes*, Komposit, Tapioka, Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.),  
*Konjac* (*Amorphophallus oncophillus*)

**FORMULATION AND EVALUATION SENSORY CHARACTERISTIC  
AND PHYSIC CHEMICAL OF COMPOSITE *FLAKES* PRODUCT  
WHICH MADE FROM TAPIOCA FLOUR, RED BEANS FLOUR  
(*Phaseolus vulgaris* L.), AND *KONJAC* FLOUR (*Amorphophallus  
oncophillus*).**

**Novia Rakhmawati  
H0909053**

**SUMMARY**

Breakfasts is important for the body to make blood sugar level becomes more normal and improves concentration when working. However people often ignore breakfast because of their full-activities. Because of that, people demand practicability for breakfast. *Flakes* is one of breakfast product which is flake-shaped and ease to serve. So far, *Flakes* still made from wheat flour. Indonesia is a wheat flour importer country and there are people who allergic toward gluten. Cassava, red bean and konjac are local commodities which need to optimally use to substitute wheat flour in *Flakes* production in form of *Flakes* composite.

The purpose of this research was to know formulation and evaluation sensory and physicochemical characteristic of composite *Flakes* product which base made from wheat flour, red bean flour (*Phaseolus vulgaris* L.), and konjac flour (*Amorphophallus oncophillus*). This research use Completely Randomized Design (CRD) which consists of one factor that is tapioca flour formula variation, red bean flours and konjac flour. Statically analysis data with *One Way ANOVA*, if there is significant differentiation in the result were obtained, it continued with DMRT test with 0,05 significance level.

. The result were obtained from physical characteristic analysis such as fracture data test 1,59 N – 2,19 N and weight addition of water absorption starts from 117% - 171,28%. Chemical analysis such as water content 3,50% - 4,85%, ash content 3,73% - 4,86%, protein content 13,48% - 16,84%, fat content 4,17% - 6,45%, carbohydrate content 71,83% - 77,66% and dietary fiber content 2,75% - 4,97%. Sensory test analysis on color parameter 2,07-4,07, smell 2,13-4,00, flavor 2,17-4,03, crispness 2,07-4,07 and overall 2,03-4,10.

---

Key words: *Flakes*, Composite, Tapioca, Red Bean (*Phaseolus vulgaris* L.),  
Konjac (*Amorphophallus oncophillus*)



**Formulasi dan Evaluasi Sifat Sensoris dan Fisikokimia  
Produk *Flakes* Komposit Berbahan Dasar Tepung  
Tapioka, Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)  
dan Tepung *Konjac* (*Amorphophallus oncophillus*)**

**Novia Rakhmawati<sup>(1)</sup>, Bambang Sigit Amanto<sup>(2)</sup>  
Danar Praseptiangga<sup>(2)</sup>,  
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan  
Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta**

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi dan evaluasi sifat sensoris dan fisikokimia produk flakes komposit. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor berupa variasi formula yaitu dari tepung tapioka, tepung kacang merah, dan tepung *konjac*.

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu pada analisis karakteristik fisik seperti uji daya patah 1,59 N - 2,19 N dan uji penyerapan air mulai dari 117% - 171,28%. Analisis kimia seperti kadar air 3,50% - 4,85%, kadar abu 3,73% - 4,86%, kadar protein 13,48% - 16,84%, kadar lemak 4,17% - 6,45%, kadar karbohidrat 71,83% - 77,66% dan kadar serat pangan 2,75% - 4,97%. Analisis uji sensoris pada parameter warna 2,07-4,07, aroma 2,13-4,00, rasa 2,17-4,03, kerenyahan 2,07-4,07 and overall 2,03-4,10.

---

**Kata kunci:** *Flakes*, Komposit, Tapioka, Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.), *Konjac* (*Amorphophallus oncophillus*)

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Sebelas Maret Surakarta

<sup>2</sup>Staf Pengajar Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta





**Formulation and Evaluation Sensoris Characteristic and Physic Chemical of Composite Flakes Product Which Made From Tapioca Flour, Red Beans Flour (*Phaseolus vulgaris* L.) and Konjac Flour (*Amorphophallus oncophillus*)**

**Novia Rakhmawati<sup>(1)</sup>, Bambang Sigit Amanto<sup>(2)</sup>, Danar Praseptiangga<sup>(2)</sup>,  
Sebelas Maret University (UNS) Surakarta**

**ABSTRACT**

This research aimed to know formulation and evaluation sensory characteristic and physicochemical of composite flakes product. This study used a completely random design with one factor constituting the formula variation namely the ratio of tapioca flour, red bean flour and purple konjac flour.

The results were obtained from physical characteristic analysis such as fracture data test 1,59 N – 2,19 N and weight addition of water absorption starts from 117% - 171,28%. Chemical analysis such as water content 3,50% - 4,85%, ash content 3,73% - 4,86%, protein content 13,48% - 16,84%, fat content 4,17% - 6,45%, carbohydrate content 71,83% - 77,66% and dietary fiber content 2,75% - 4,97%. Sensory test analysis on color parameter 2,07-4,07, smell 2,13-4,00, flavor 2,17-4,03, crispness 2,07-4,07 and overall 2,03-4,10.

**Keyword:** *Flakes, Composite, Tapioca, Red Bean (Phaseolus vulgaris L.), Konjac (Amorphophallus oncophillus)*

<sup>1)</sup> Student of Food Science and Technology

<sup>2)</sup> Lecture of Food Science and Technology

