

**PENGARUH SUBSTITUSI BANDENG (*Chanos chanos Forsskal*)
DENGAN TEMPE KEDELAI TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
NUGGET BANDENG**

SKRIPSI



**OLEH :
FELISIA PUSPITANINGSIH
NRP 6103011086**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**PENGARUH SUBSTITUSI BANDENG (*Chanos chanos Forsskal*)
DENGAN TEMPE KEDELAI TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
NUGGET BANDENG**

SKRIPSI

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

**OLEH:
FELISIA PUSPITANINGSIH
NRP 6103011086**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Felisia Puspitaningsih

NRP : 6103011086

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Subsitusi Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) dengan Tempe Kedelai Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik *Nugget* Bandeng

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 ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Desember 2015

Yang menyatakan

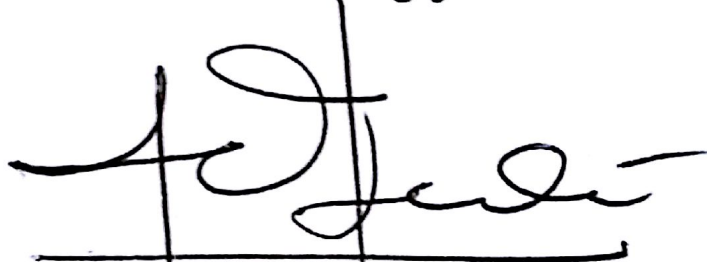


Felisia Puspitaningsih

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Substitusi Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) dengan Tempe Kedelai Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik *Nugget* Bandeng” yang ditulis oleh Felisia Puspitaningsih (6103011086), telah diujikan pada tanggal 13 Oktober 2015 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal: 22 Januari 2016

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Substitusi Bandeng (*Chanos Chanos Forsskal*) dengan Tempe Kedelai Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Nugget Bandeng”** yang ditulis oleh Felisia Puspitaningsih (6103011086), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

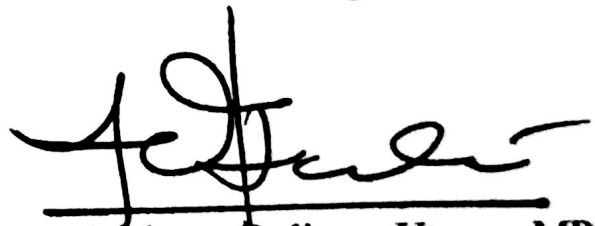
Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswardani, MP.

Tanggal: 1 - Des 2015

Dosen Pembimbing I



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Substitusi Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*)
dengan Tempe Kedelai Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik
Nugget Bandeng**

adalah hasil karya saya 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 akan 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 dan 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 2009).

Surabaya, Desember 2015



Felisia Puspitaningsih

Felisia Puspitaningsih (6103011086). **Pengaruh Substitusi Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) dengan Tempe Kedelai Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Nugget Bandeng.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. Ir. Indah Kuswardani, MP.

ABSTRAK

Nugget bandeng merupakan produk yang terbuat dari potongan daging ikan bandeng yang diberi tambahan bahan pengisi serta bumbu-bumbu dan pelapis yang kemudian disatukan kembali. Tempe kedelai merupakan produk pangan yang sangat populer di Indonesia yang mempunyai nilai gizi cukup tinggi. Tempe kedelai pada umumnya mempunyai keterbatasan dalam hal variasi pengolahan serta rasa khas yang kurang disukai sebagian orang sehingga untuk mendapatkan nilai tambah secara ekonomis perlu dilakukan upaya pengolahan tempe yang dapat meningkatkan kesukaan konsumen. Salah satu alternatif pengolahan tempe kedelai yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan tempe kedelai sebagai bahan dalam pembuatan *nugget* bandeng-tempe kedelai. *Nugget* bandeng-tempe kedelai merupakan salah satu produk diversifikasi pangan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh proporsi daging ikan bandeng dan tempe kedelai terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *nugget* bandeng. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal, yaitu proporsi ikan bandeng dan tempe yang terdiri dari 6 (enam) taraf perlakuan, yaitu ikan bandeng:tempe kedelai 100:0; 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 (empat) kali. Parameter yang diuji yaitu WHC, kadar air, *juiceness*, tekstur (*hardness* dan *adhesiveness*), kadar serat, kadar protein, daya serap minyak dan pengujian organoleptik (rasa, kemudahan digigit, kemudahan dikunyah, kemudahan ditelan dan *juiceness*).

Perbedaan proporsi ikan bandeng dan tempe kedelai memberikan pengaruh yang nyata terhadap WHC, kadar air, *juiceness*, tekstur (*hardness* dan *adhesiveness*), daya serap minyak dan organoleptik (rasa, kemudahan digigit, kemudahan dikunyah, kemudahan ditelan dan *juiceness*). Perlakuan terbaik ditinjau dari sifat organoleptik adalah *nugget* bandeng-tempe kedelai dengan proporsi 80:20. *Nugget* bandeng-tempe kedelai dengan proporsi 80:20 memiliki kadar protein 21,43% dan kadar serat pangan 1,00%.

Kata Kunci: Nugget, bandeng, tempe, fisikokimia, organoleptik

Felisia Puspitaningsih (6103011086). **Effect Substitution of Milkfish (*Chanos chanos forsskal*) with Tempe On Physicochemical and Organoleptic Properties of Milkfish Nugget.**

Advisory committee:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. Ir. Indah Kuswardani, MP.

ABSTRACT

Milkfish nugget is a product made from pieces of meat milkfish with an added filler and spices and coatings are then reassembled. Tempe is a very popular food product in Indonesia that have nutritional value is quite high. Tempe generally have limitations in terms of processing variations and flavor typical of less favored some people so as to get added value economically necessary processing tempe efforts that can increase consumer favourite. One alternative processing tempe can do is to use tempe as an ingredient in the processing of milkfish-tempe nugget. Milkfish-tempe nugget is one product food diversification.

This study was conducted to determine the effect of proportion of milkfish meat and tempe against physicochemical and organoleptic properties of milkfish nugget. The Research that will be done based on single factor Randomized Blocked Design (RBD), is a proportion of milkfish meat and tempe which consist of 6 (six) degrees of treatment is milkfish meat : tempe 100:0; 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50. That each treatment could be repeat as many as four (4) times. The parameters tested for water holding capacity (WHC), moisture content, juiciness, texture (hardness and adhesiveness), dietary fiber, crude protein, oil absorption and organoleptics testing (taste, biteability, chewability, swallowability and juiciness).

Differences of proportions milkfish meat and tempe has significant effect on WHC, moisture content, juiciness, texture (hardness and adhesiveness), oil absorption and organoleptics testing (taste, biteability, chewability, swallowability and juiciness). The best treatment based of organoleptic properties are milkfish-tempe nugget with the proportion 80:20. Milkfish-tempe nugget with proportion 80:20 has a protein content of 21.43% and dietary fiber content of 1.00%.

Keywords : Nuggets, milkfish, tempe, physicochemical, organoleptics.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Substitusi Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*) dengan Tempe Kedelai Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Nugget Bandeng**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana S-1 di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. selaku pembimbing I dan Ir. Indah Kuswardani, MP. selaku pembimbing II yang telah banyak menyediakan waktu, memberikan berbagai masukan dan saran yang bermanfaat dalam penulisan skripsi.
2. Keluarga yang telah banyak memberikan dukungan moril, semangat dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Team *Nugget* (Praditya, Nathania, Dewi, Larissa), Ko Agustino, teman-teman lain serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca.

Surabaya, Desember 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Nugget</i>	4
2.1.1. Pembentukan Matriks Gel Protein-Pati	8
2.2. Bahan-bahan Pembuatan <i>Nugget</i> Bandeng Tempe	9
2.2.1. Ikan Bandeng	9
2.2.1.1. Karakteristik Ikan Bandeng	11
2.2.2. Tempe	13
2.2.3. Bahan Pengisi	15
2.2.4. Bahan Pengikat	17
2.2.5. Bumbu	18
2.2.5.1. Garam dan Gula	18
2.2.5.2. Bawang Putih	19
2.2.5.3. Bawang Bombay	20
2.2.5.4. Merica	20
2.2.6. <i>Batter and Breader</i>	20
2.3. Proses Pembuatan <i>Nugget</i>	23
2.3.1. Penggilingan dan Pencampuran	23
2.3.2. Pencetakan dan Pengukusan	24
2.3.3. Pelapisan	25
2.3.4. <i>Pre-frying</i>	25

	Halaman
2.3.5. Pembekuan	26
2.4. Pengujian Organoleptik	26
BAB III. HIPOTESA	29
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	30
4.1. Bahan	30
4.1.1. Bahan Baku untuk Proses	30
4.1.2. Bahan Pembantu untuk Proses	30
4.1.3. Bahan untuk Analisa	31
4.2. Alat	31
4.2.1. Alat untuk Proses	31
4.2.2. Alat untuk Analisa	31
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	32
4.3.1. Waktu Penelitian	32
4.3.2. Tempat Penelitian	32
4.4. Rancangan Penelitian	32
4.5. Pelaksanaan Penelitian	33
4.6. Parameter Penelitian	39
4.6.1. Analisa Sifat Kimia	40
4.6.1.1. Analisa WHC	40
4.6.1.2. Analisa pH	40
4.6.1.3. Analisa Kadar Air	40
4.6.1.4. Analisa <i>Juicenes</i>	41
4.6.1.5. Analisa Protein	41
4.6.1.6. Analisa Daya Serap Minyak	42
4.6.1.7. Analisa Serat Pangan	43
4.6.2. Analisa Sifat Fisik	44
4.6.2.1. Analisa Tekstur	44
4.6.3. Uji Organoleptik	47
4.6.4. Pemilihan Perlakuan yang Disukai dengan Metode <i>Spiderweb</i>	48
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	49
5.1. Pengujian Bahan Baku <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	49
5.1.1. Ikan Bandeng	49
5.1.2. Tempe Kedelai	50
5.2. WHC Adonan <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	50

	Halaman
5.3. WHC <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai Kukus	52
5.4. Kadar Air	53
5.5. Tekstur	55
5.5.1. Kekerasan (<i>Hardness</i>)	55
5.5.2. Kelengketan (<i>Adhesiveness</i>)	59
5.6. <i>Juiceness</i>	62
5.7. Daya Serap Minyak	63
5.8. Sifat Organoleptik	64
5.8.1. Rasa	65
5.8.2. <i>Juiciness</i>	66
5.8.3. Kemudahan Digigit	68
5.8.4. Kemudahan Dikunyah.....	69
5.8.5. Kemudahan Ditelan.....	70
5.9. Penentuan Perlakuan yang Disukai	71
5.9.1. Kadar Protein Perlakuan yang Disukai	73
5.9.2. Kadar Serat Perlakuan yang Disukai	74
BAB VI. KESIMPULAN	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Penampang Melintang <i>Nugget</i>	4
Gambar 2.2. Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos Forsskal</i>)	10
Gambar 2.3. Proses Pembuatan <i>Nugget</i> Secara Umum	22
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Tempe Kedelai Giling	35
Gambar 4.2. Diagram Alir Pengolahan <i>Nugget</i> Bandeng Tempe	39
Gambar 4.3. Kurva <i>Texture Profile Analysis</i>	46
Gambar 4.4. Diagram Jaring Laba-laba	48
Gambar 5.1. WHC Adonan <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	51
Gambar 5.2. WHC <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai Kukus	52
Gambar 5.3. Kadar Air <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai Goreng	54
Gambar 5.4. Kekerasan (<i>Hardness</i>) <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai Kukus	56
Gambar 5.5. Kekerasan (<i>Hardness</i>) <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai Goreng	57
Gambar 5.6. Pori-Pori <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	58
Gambar 5.7. Grafik TPA <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai 100:0	58
Gambar 5.8. Grafik TPA <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai 50:50	59
Gambar 5.9. Kelengketan (<i>Adhesiveness</i>) <i>Nugget</i> Bandeng- Tempe Kedelai Kukus	61
Gambar 5.10. Kelengketan (<i>Adhesiveness</i>) <i>Nugget</i> Bandeng- Tempe Kedelai Goreng	61
Gambar 5.11. <i>Juiciness</i> <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	63
Gambar 5.12. Daya Serap Minyak <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	64

Gambar 5.13. Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Rasa <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	66
Gambar 5.14. Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan <i>Juiciness Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	67
Gambar 5.15. Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Kemudahan Digigit <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	68
Gambar 5.16. Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Kemudahan Dikunyah <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	70
Gambar 5.17. Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Kemudahan Ditelan <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	71
Gambar 5.18. Grafik Penentuan <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai yang Disukai dengan Metode <i>Spiderweb</i>	72

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Nutrisi Ikan Bandeng	11
Tabel 2.2. Nilai Gizi Tempe	14
Tabel 2.3. Karakteristik Pati Berbagai Jenis Tepung	16
Tabel 2.4. Syarat Mutu Terigu	22
Tabel 4.1. Formulasi <i>Nugget</i> Ikan Bandeng	34
Tabel 4.2. Formulasi <i>Batter Nugget</i> Bandeng per Perlakuan	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Kuesioner Uji Organoleptik	85
Lampiran 2. Spesifikasi Bahan yang Digunakan	90
Lampiran 3. Data Organoleptik <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai ...	91
Lampiran 4. Data Pengujian Bahan Baku	109
Lampiran 5. Data Pengujian <i>Water Holding Capacity</i> (WHC)	111
Lampiran 6. Data Pengujian Kadar Air	114
Lampiran 7. Data Pengujian Daya Serap Minyak	115
Lampiran 8. Data Pengujian <i>Juiceness</i>	117
Lampiran 9. Data Pengujian Tekstur	118
Lampiran 10. Data Pengujian Perlakuan yang Disukai	124
Lampiran 11. Grafik TPA Kekerasan Nugget Bandeng-Tempe Kedelai Kukus	126
Lampiran 12. Grafik TPA Kekerasan Nugget Bandeng-Tempe Kedelai Goreng	162
Lampiran 13. Foto <i>Nugget</i> Bandeng-Tempe Kedelai	198