

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

SKRIPSI



OLEH :
PRADITYA RATNASARI
NRP 6103011135

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

**PENGARUH SUBSTITUSI
IKAN BANDENG (*Chanos chanos Forsskal*) DENGAN KEDELAI REBUS
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
NUGGET IKAN 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:
PRADITYA RATNASARI
NRP 6103011135**

**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 : Praditya Ratnasari

NRP : 6103011135

Menyetujui Skripsi saya dengan judul:

Pengaruh Substitusi Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forsskal*) Dengan Kedelai Rebus Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Nugget* Ikan 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.

Demikianlah pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Oktober 2015

Yang menyatakan,



Praditya Ratnasari

LEMBAR PERSETUJUAN

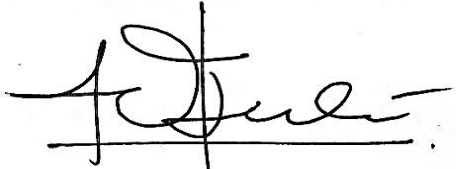
Skripsi yang berjudul “Pengaruh Substitusi Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forsskal*) Dengan Kedelai Rebus Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Nugget Ikan Bandeng” yang diajukan oleh Praditya Ratnasari (6103011135), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



M. Indah Epriliati, S.TP., M.Si., Ph.D.
Tanggal: 5/10/2015

Dosen Pembimbing I,

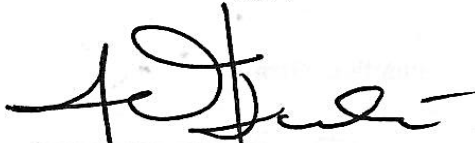


Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal: 06/10/2015

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Substitusi Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forsskal*) Dengan Kedelai Rebus Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Nugget Ikan Bandeng” yang diajukan oleh Praditya Ratnasari (6103011135), telah diujikan pada tanggal 02 Oktober 2015 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

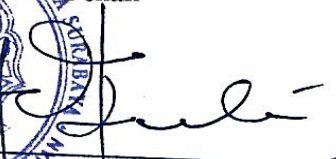
Ketua Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal: 06 / 10 / 2015

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

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

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 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, Oktober 2015



Praditya Ratnasari

Praditya Ratnasari (6103011135). **Pengaruh Substitusi Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forsskal*) dengan Kedelai Rebus Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Nugget Ikan Bandeng**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. M. Indah Epriliati, S.TP., M.Si., Ph.D.

ABSTRAK

Nugget merupakan produk restrukturisasi daging yang pada umumnya terbuat dari daging ayam. Pada penelitian kali ini dibuat *nugget* bandeng kedelai rebus sebagai hasil inovasi dan pemanfaatan bahan lokal (diversifikasi). Kedelai rebus ditambahkan untuk membantu memperbaiki tekstur *nugget* ikan bandeng, selain itu protein kedelai rebus dapat digunakan sebagai pengganti protein ikan lebih murah sehingga biaya berkurang.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok faktor tunggal yaitu proporsi antara daging ikan bandeng dan kedelai rebus dengan konsentrasi 100% : 0%, 90% : 10%, 80% : 20%, 70% : 30%, 60% : 40%, 50% : 50%. Setiap perlakuan dilakukan 4 kali ulangan kemudian dilakukan pengujian terhadap sifat fisikokimia yang meliputi WHC, kadar air, daya serap minyak, *juiciness*, *hardness*, *adhesiveness*, protein, serat dan pengujian organoleptik yang meliputi rasa, *juiciness*, kemudahan digigit, kemudahan dikunyah dan kemudahan ditelan. Data yang diperoleh kemudian dianalisa secara statistik dengan menggunakan uji Anova dan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Untuk pemilihan perlakuan terbaik dilakukan dengan uji *Spiderweb*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai proporsi daging ikan bandeng dan kedelai rebus memberikan pengaruh yang nyata terhadap WHC, kadar air, daya serap minyak, *juiciness*, *hardness*, *adhesiveness*, organoleptik rasa, *juiciness*, kemudahan digigit, kemudahan dikunyah dan kemudahan ditelan. Kesimpulan penelitian ini adalah proporsi 90% : 10% merupakan perlakuan yang terbaik dengan kadar air 53,42%, daya serap minyak 47,55%, *juiciness* 59,60%, *hardness* 3,04 Kgf, *adhesiveness* -11,07 gf, kadar protein 22,77%, dan kadar serat 1,89%.

Kata kunci: Ikan Bandeng, kedelai rebus, *Nugget*, fisikokimia, Organoleptik

Praditya Ratnasari (6103011135). **Effects of Substitution Milkfish (*Chanos Chanos Forsskal*) With Boiled Soybeans on Physicochemical and Organoleptic Properties of Nugget Milkfish**

Advisory committee:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. M. Indah Epriliati, S.TP., M.Si., Ph.D.

ABSTRACT

Nugget is a restructured meat product which is generally made from chicken meat. In the present study it was made of boiled soybean milkfish as an innovation and the utilization of local materials (diversification). Boiled soybeans were added to help improving the texture of the fish nuggets, besides protein from boiled soybeans can be used as a protein substitute for fish that reduces production costs.

The research design is a randomized block design a single factor, namely the proportion between fish and boiled soybeans with ratios of: 100% : 0%, 90% : 10%, 80% : 20%, 70% : 30%, 60% : 40%, 50% : 50%. Each treatment was done four times then tested for physicochemical properties including WHC, moisture content, absorption of oil, juiciness, hardness, adhesiveness, protein, fiber and organoleptic test (taste, juiciness, chewability and swallowability). The data obtained and analyzed statistically using ANOVA test and a test of Duncan's Multiple Range Test (DMRT). For the selection of the best treatment is used Spiderweb method.

The results of the study suggest that different proportions of meat fish and boiled soybeans significantly affected the WHC, moisture, oil absorption capacity, juiciness, hardness, adhesiveness, organoleptic test. The conclusion of this study was the proportion of 90% : 10% is the best treatment with a water content of 53.42%, oil absorption 47.55%, juiciness 59.60%, hardness 3.04 Kgf, adhesiveness -11.07 gf, protein content of 22.77%, and 1.89% fiber content.

Keywords: milkfish, Boiled Soybeans, Nugget, 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 Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forsskal*) dengan Kedelai Rebus Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Nugget Ikan 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 Margaretha Indah Epriliati, Ph.D. 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 makalah ini dapat terselesaikan.
3. Team Nugget (Dewi, Felisia, Nathania dan Larissa), 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, Oktober 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.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Nugget</i>	5
2.1. 1.Pembentukan Matriks Gel Protein-Pati.....	8
2.2. Bahan-bahan Pembuatan <i>Nugget</i> Bandeng Kacang Kedelai.....	9
2.2.1. Ikan Bandeng.....	9
2.2.1.1. Kemampuan Membentuk Gel.....	12
2.2.2. Kedelai.....	14
2.2.3. Bahan Pengisi	18
2.2.4. Bahan Pengikat	20
2.2.5. Bumbu	22
2.2.5.1. Garam dan Gula	22
2.2.5.2. Lada	23
2.2.5.3.Bawang Putih.....	23
2.2.5.4.Bawang Bombay.....	23
2.2.6. <i>Batter and Breader</i>	24
2.3. Proses Pembuatan <i>Nugget</i>	26
2.3.1. Pencampuran dan Penggilingan.....	27
2.3.2. Pencetakan dan Pengukusan	27
2.3.3. Pelapisan	28
2.3.4. <i>Pre-frying</i>	28

2.3.5. Pembekuan.....	29
2.3.5. Penggorengan Akhir	30
BAB III. HIPOTESA	31
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	32
4.1. Bahan.....	32
4.1.1. Bahan Baku untuk Proses	32
4.1.2. Bahan Pembantu untuk Proses.....	32
4.1.3. Bahan untuk Analisa.....	33
4.2. Alat	33
4.2.1. Alat untuk Proses.....	33
4.2.2. Alat untuk Analisa	33
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
4.3.1. Waktu Penelitian.....	34
4.3.2. Tempat Penelitian	34
4.4. Rancangan Penelitian.....	34
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	36
4.6. Parameter Penelitian	43
4.6.1. Analisa Sifat Kimia.....	43
4.6.1.1. Analisa WHC.....	43
4.6.1.2. Analisa pH	44
4.6.1.3. Analisa Kadar Air	44
4.6.1.4. Analisa <i>Juicenes</i>	45
4.6.1.5. Analisa Daya Serap Minyak	45
4.6.1.6. Analisa Serat Pangan	46
4.6.1.7. Analisa Protein.....	47
4.6.2. Analisa Sifat Fisik.....	48
4.6.2.1. Analisa Tekstur	48
4.6.3. Analisa Organoleptik	51
4.6.4. Perlakuan Terbaik dengan <i>spider web</i>	52
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
5.1. Sifat Fisikokimia	54
5.1.1. Pengujian Bahan Baku <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus	54
5.1.1.1. Daging Ikan Bandeng	54
5.1.1.2. Kedelai Rebus.....	54
5.1.2. Pengujian Adonan <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus	55
5.1.2.1. <i>Water Holding Capacity</i> (WHC) Adonan <i>Nugget</i> ...	55

	Halaman
5.1.3. Pengujian Produk Kukus <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai	
Rebus	56
5.1.3.1. <i>Water Holding Capacity</i> (WHC) <i>Nugget</i> Kukus	56
5.1.3.2. <i>Texture Profile Analysis</i> (TPA)	58
5.1.3.2.1. Kekerasan (<i>Hardness</i>)	58
5.1.3.2.2. Kelengketan (<i>Adhesiveness</i>)	59
5.1.4. Pengujian Produk Goreng <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai	
Rebus	61
5.1.4.1. Kadar Air	61
5.1.4.2. <i>Juiciness</i>	63
5.1.4.3. Daya Serap Minyak	64
5.1.4.4. Tekstur	66
5.1.4.4.1. Kekerasan (<i>Hardness</i>)	66
5.1.4.4.2. Kelengketan (<i>Adhesiveness</i>)	67
5.2. Sifat Organoleptik	69
5.2.1. Rasa	69
5.2.2. <i>Juiciness</i>	70
5.2.3. Kemudahan Digigit	71
5.2.4. Kemudahan Dikunyah	72
5.2.5. Kemudahan Ditelan	74
5.3. Penentuan Perlakuan Terbaik	75
5.3.1. Kadar Serat <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus	
Perlakuan Terbaik	76
5.3.2. Kadar Protein <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus	
Perlakuan Terbaik	77
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	79
6.1. Kesimpulan	79
6.2. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	89

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Penampang Melintang <i>Nugget</i>	6
Gambar 2.2. Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos Forsskal</i>)	9
Gambar 2.3. Proses Pembuatan Nugget Secara Umum	26
Gambar 4.1. Diagram Alir Proses Pendahuluan Kacang Kedelai	38
Gambar 4.2. Diagram Alir Pengolahan <i>Nugget</i> Bandeng	41
Gambar 4.3. Kurva <i>Texture Profile Analysis</i>	50
Gambar 4.3. Diagram Jaring Laba - Laba	52
Gambar 5.1. WHC Adonan <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus.....	56
Gambar 5.2. WHC <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah dikukus	58
Gambar 5.3. <i>Hardness</i> <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah dikukus	59
Gambar 5.4. <i>Adhesiveness</i> <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah dikukus	60
Gambar 5.5. Kadar Air <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	62
Gambar 5.6. <i>Juiciness</i> <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	64
Gambar 5.7. Daya Serap Minyak <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	65
Gambar 5.8. <i>Hardness</i> <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	67
Gambar 5.9. <i>Adhesiveness</i> <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	68
Gambar 5.10. Uji Organoleptik Rasa <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	70

Gambar 5.11. Uji Organoleptik <i>Juiciness Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	71
Gambar 5.12. Uji Organoleptik Kemudahan Digigit <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	72
Gambar 5.13. Uji Organoleptik Kemudahan Dikunyah <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	73
Gambar 5.14. Uji Organoleptik Kemudahan Ditelan <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng.....	74
Gambar 5.15. Penentuan Perlakuan Terbaik <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	76
Gambar 10.1. Perlakuan Terbaik <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	134

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu <i>Nugget</i> Ayam	6
Tabel 2.2. Komposisi Nutrisi Ikan Bandeng	11
Tabel 2.3. Kandungan Asam Amino Esensial Kacang Kedelai ...	17
Tabel 2.4. Komposisi Zat Gizi	17
Tabel 2.5. Karakteristik Pati Beberapa Jenis Tepung	19
Tabel 2.6. Kandungan Nutrisi Pada Tepung Tapioka.....	22
Tabel 2.7. Syarat Mutu Terigu.....	25
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian	35
Tabel 4.2. Formulasi <i>Nugget</i> Ikan Bandeng.....	37
Tabel 4.3. Formulasi <i>Batter Nugget</i> Bandeng per Perlakuan.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Kuesioner Uji Organoleptik.....	90
Lampiran 2. Spesifikasi Bahan yang Digunakan.....	95
Lampiran 3. Data Organoleptik <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus ...	96
Lampiran 4. Data Pengujian Bahan Baku.....	118
Lampiran 5. Data Pengujian <i>Water Holding Capacity</i> (WHC)	121
Lampiran 6. Data Pengujian Kadar Air	124
Lampiran 7. Data Pengujian Daya Serap Minyak	126
Lampiran 8. Data Pengujian <i>Juiciness</i>	127
Lampiran 9. Data Pengujian Tekstur	129
Lampiran 10. Perlakuan Terbaik	134
Lampiran 11. Grafik <i>Texture Analyzer Nugget</i> Bandeng Kedelai Setelah dikukus	137
Lampiran 12. Grafik <i>Texture Analyzer Nugget</i> Bandeng Kedelai Setelah digoreng	173
Lampiran 13. Gambar <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah dikukus	209
Lampiran 14. Gambar <i>Nugget</i> Bandeng Kedelai Rebus setelah digoreng	210