

**PENGARUH GARAM KALIUM KLORIDA SEBAGAI
PENSUBSTITUSI PARSIAL DARI GARAM NATRIUM
KLORIDA DAN KONSENTRASI PATI KENTANG
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
”KAMABOKO” IKAN TENGIRI (*Scomberomorus commerson*)**

SKRIPSI



OLEH:

VITA JESSICA

6103006093

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

2010

**PENGARUH GARAM KALIUM KLORIDA SEBAGAI
PENSUBSTITUSI PARSIAL DARI GARAM NATRIUM KLORIDA
DAN KONSENTRASI PATI KENTANG TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK "KAMABOKO" IKAN
TENGIRI (*Scomberomorus commerson*)**

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:

VITA JESSICA

6103006093

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2010**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Vita Jessica

NRP : 6103006093

Menyetujui Skripsi saya :

Judul :

Pengaruh Garam Kalium Klorida Sebagai Pensubstitusi Parsial Dari Garam Natrium Klorida dan Konsentrasi Pati Kentang Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik "Kamaboko" Ikan Tengiri (*Scomberomorus Commerson*)

Untuk dipublikasikan 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, Juni 2010



Vita Jessica

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul **Pengaruh Garam Kalium Klorida Sebagai Pensubstitusi Parsial Dari Garam Natrium Klorida dan Konsentrasi Pati Kentang Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik "Kamaboko" Ikan Tengiri (*Scomberomorus Commerson*)** yang diajukan oleh Vita Jessica (6103006093), telah diujikan pada tanggal 31 Mei 2010 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

Tanggal : 14-6-2010

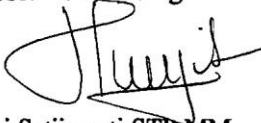
Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,

Ir. Heresi Endang Widoeri Widyastuti, MP
2010

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul: **"Pengaruh Garam Kalium Klorida Sebagai Pensubstitusi Parsial Dari Garam Natrium Klorida dan Konsentrasi Pati Kentang Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik "Kamaboko" Ikan Tengiri (*Scomberomorus commerson*)"** yang ditulis oleh Vita Jessica (6103006093) telah diuji dan disetujui oleh Dosen Pembimbing

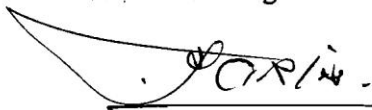
Dosen Pembimbing II



Erni Setijawati, STP, MM

Tanggal:

Dosen Pembimbing I



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

Tanggal: 14-6-2010

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam makalah Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Garam Kalium Klorida Sebagai Pensubstitusi Parsial Dari
Garam Natrium Klorida dan Konsentrasi Pati Kentang Terhadap
Sifat Fisikokimia dan Organoleptik "Kamaboko" Ikan Tengiri
(*Scomberomorus commerson*)**

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 2009).

Surabaya, 14 Juni 2010



Vita Jessica

Vita Jessica, NRP 6103006093.”Pengaruh Garam Kalium Klorida Sebagai Pensubstitusi Parsial Dari Garam Natrium Klorida dan Konsentrasi Pati Kentang Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik ”Kamaboko” Ikan Tengiri (*Scomberomorus commerson*)”

Di bawah bimbingan :

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, M.S.
2. Erni Setijawati, STP., MM.

ABSTRAK

Kamaboko adalah produk olahan daging ikan berbasis surimi (*surimi-based product*), berbentuk gel yang kenyal dan elastis. Pembentukan gel kamaboko dipengaruhi oleh tingginya kandungan protein miofibril

Fungsi penambahan garam NaCl pada proses pembuatan kamboko adalah untuk meningkatkan interaksi protein miofibril dengan air dan meningkatkann WHC. Namun akhir-akhir ini, konsumen lebih menyukai produk dengan kadar natrium rendah, sehingga garam KCl direkomendasikan sebagai pensubstitusi parsial dari garam NaCl. Namun, substitusi garam KCl ini, menyebabkan stabilitas gel kamaboko menurun, karena kemampuan pengikatan air garam KCl lebih rendah daripada garam NaCl, sehingga diperlukan penambahan pati untuk meningkatkan stabilitas gel kamaboko. Pati yang umum digunakan adalah tapioka, maizena, dan pati kentang. Pati kentang dipilih, karena memiliki ukuran granula lebih besar daripada tapioka dan maizena, sehingga kekuatan pembengkakannya lebih besar, oleh sebab itu pati kentang lebih dapat meningkatkan stabilitas gel kamaboko. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh proporsi garam NaCl-KCl dan konsentrasi pati kentang terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik kamaboko ikan tengiri yang dapat diterima oleh konsumen.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor, faktor I: proporsi garam NaCl-KCl (1,5%NaCl, NaCl:KCl (1%:0,5%), dan NaCl:KCl (0,5%:1%)) dan faktor II: konsentrasi pati kentang (2%,4%,6%). Semua data dianalisa secara statistik dengan uji ANOVA pada $\alpha=5\%$. Jika ada perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dan perlakuan terbaik ditentukan dengan uji pembobotan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara proporsi garam NaCl-KCl dan konsentrasi pati kentang berpengaruh nyata terhadap kadar air dan WHC. Analisa *gel strength* tidak memberikan pengaruh nyata terhap interaksi antara proporsi garam NaCl-KCl dan konsentrasi pati kentang, namun berpengaruh terhadap masing-masing faktor. Untuk uji kesukaan, interaksi proporsi garam NaCl-KCl dan konsentrasi pati kentang berpengaruh nyata terhadap kesukaan rasa, *juiceness*, dan kekenyalan. Kamaboko ikan tengiri dengan proporsi garam 1%NaCl-0,5%KCl dan 6% pati kentang merupakan kamaboko ikan tengiri perlakuan terbaik

Kata kunci: kamaboko, ikan tengiri, garam, pati kentang

Vita Jessica, NRP 6103006093. **"The Influence of Potassium Chloride Salt as Partial Substitution from Sodium Chloride Salt and Potato Starch Concentration on Physicochemical and Organoleptic "Kamaboko" Mackerel Fish (*Scomberomorus commerson*)"**

Advisory Committee :

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, M.S.
2. Erni Setijawati, STP., MM.

ABSTRACT

Kamaboko is a processed fish surimi based product. Kamaboko is a rubbery and elastic gel fish. Kamaboko gel formation is influenced by the high protein myofibril content.

The function of the addition of NaCl salt on the process of kamaboko is to improve the interaction of protein myofibril and water and increase WHC. But lately, consumers prefer products with low sodium content, so KCl salt is recommended as a partial substitution of NaCl salt. However, this substitution of KCl salt, causing the stability of kamaboko gel decreased, because the water holding ability of KCl salt is lower than NaCl salt, so it requires the addition of starch to improve the stability of kamaboko gel. Common, type of starch are tapioca, maizena, and potato starch. Potato starch is selected because granule size potato starch is the biggest of all, so that potato starch is more able to improve the stability of kamaboko gel. The experiment is done to know effect of proportion NaCl-KCl salt and potato starch concentration on physicochemical and organoleptic of kamaboko acceptable by consumers.

The experimental design which is used is randomized group design with two factor, factor I : salt proportion NaCl-KCl (1,5%NaCl, NaCl:KCl (1%:0,5%), dan NaCl:KCl (0,5%:1%) dan factor II: potato starch concentration (2%,4%,6%). All data were analyzed statistically by ANOVA at α 5%. If the real difference is found, the data analysis will be continued using DMRT, and the best treatment is determined by weighting test.

The results showed that the interaction between the proportion of NaCl-KCl salt and potato starch concentration significantly affected the moisture content and WHC. Analyze of gel strength was not significantly affected on the interaction between proportion of NaCl-KCl salt and potato starch concentration, but significantly affected for each factor. Hedonic test showed that interaction between proportion of NaCl-KCl salt and potato starch concentration significantly effected on test preference, juiciness, and chewyness. Kamaboko with proportion 1% NaCl-0,5% KCl and 6% potato starch is the best treatment

Key words : kamaboko, mackerel fish, salt, potato starch

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Garam Kalium Klorida Sebagai Pensubstitusi Parsial Dari Garam Natrium Klorida dan Konsentrasi Pati Kentang Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik "Kamaboko" Ikan Tengiri (*Scomberomorus commerson*)**. Penyusunan skripsi ini merupakan 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 menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS. dan Erni Setijawati, STP., MM selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dengan penuh kesabaran dan perhatian dalam membimbing penulis sejak awal penulisan hingga terselesaikannya skripsi.
2. Seluruh keluarga penulis yang telah memberikan semangat dan dukungan dengan penuh ketulusan dan kasih sayang kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi

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

Surabaya, Juni 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Tujuan Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN UMUM	5
2.1. Kamaboko	5
2.2. Ikan Tengiri.....	7
2.3.Pati Kentang.....	9
2.4.Garam.....	11
2.4.1.Efek Penambahan Garam Terhadap Peningkatan Interaksi Protein Miofibril Dengan Air.....	11
2.4.2.Efek pH dan Penambahan Garam Terhadap WHC Kamaboko Ikan Tengiri	12
2.4.3.Efek Garam KCl Sebagai Pensubstitusi Parsial dari Garam NaCl Terhadap WHC Kamaboko Tengiri	14
2.5.Proses Pembuatan Kamaboko	14
BAB III. HIPOTESA	18

BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	19
4.1.1.Bahan untuk Proses	19
4.1.2.Bahan untuk Analisa	19
4.2.Alat	19
4.2.1.Alat untuk Proses	19
4.2.2.Alat untuk Analisa	20
4.3.Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
4.3.1.Waktu Penelitian.....	20
4.3.2. Tempat Penelitian	20
4.4. Rancangan Penelitian.....	20
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	21
4.5.1. Tahapan Pembuatan Kamaboko.....	22
4.6. Metode Analisa	25
4.6.1. Analisa Kadar Total Protein dengan Makro Kjeldahl	25
4.6.2. Analisa Kadar Air dengan <i>Thermogravimetri</i>	26
4.6.3. Analisa WHC	26
4.6.4. Pengukuran pH dengan pH meter	27
4.6.5. Analisa Tekstur dengan TA (<i>Texture Analyzer</i>).....	27
4.6.6. Pengujian Organoleptik.....	29
4.6.7. Uji Pembobotan.....	29
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
5.1. Analisa Kadar Air	31
5.2. Analisa WHC (<i>Water Holding Capacity</i>)	33
5.3. Analisa <i>Gel Strength</i>	34
5.4. Uji Organoleptik	37
5.4.1. Uji Kesukaan Terhadap Rasa.....	38
5.4.2. Uji Kesukaan Terhadap <i>Juiceness</i>	39
5.4.3. Uji Kesukaan Terhadap Kekenyalan	41

5.5. Uji Pembobotan	43
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	45
6.1. Kesimpulan	45
6.2. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Gizi Ikan Tengiri	8
Tabel 2.2. Data Pengamatan Analisa Bahan Baku Ikan Tengiri.....	9
Tabel 2.3. Karakteristik Pati Kentang.....	10
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian.....	21
Tabel 4.2. Formulasi Komponen Penyusun Kamaboko ikan Tengiri	22
Tabel 5.1. Rerata Kadar Air Kamaboko Ikan Tengiri.....	32
Tabel 5.2. Rerata WHC Kamaboko Ikan Tengiri	33
Tabel 5.3. Pengaruh Faktor Tunggal S (Garam NaCl-KCl) Terhadap <i>Gel Strength</i> Kamaboko Ikan Tengiri	36
Tabel 5.4. Pengaruh Faktor Tunggal N (Pati Kentang) Terhadap <i>Gel Strength</i> Kamaboko Ikan Tengiri	36
Tabel 5.5. Rerata Uji Kesukaan Terhadap Rasa Kamaboko Ikan Tengiri	38
Tabel 5.13. Rerata Uji Kesukaan Terhadap <i>Juiceness</i> Kamaboko Ikan Tengiri	40
Tabel 5.16. Rerata Uji Kesukaan Terhadap Kekenyalan Kamaboko Ikan Tengiri	42
Tabel 5.19. Total Skor Perlakuan Kamaboko Ikan Tengiri	44
Tabel E.1. Data Pengamatan Kadar Air Kamaboko Ikan Tengiri.....	56
Tabel E.2. ANOVA Kadar Air Kamaboko Ikan Tengiri	60

Tabel E.3. Uji DMRT Interaksi Garam NaCl-KCl dan Pati Kentang Terhadap Kadar Air Kamaboko Ikan Tengiri	61
Tabel F.1. Data Pengamatan WHC Kamaboko Ikan Tengiri.....	62
Tabel F.2. ANOVA WHC Kamaboko Ikan Tengiri	66
Tabel F.3. Uji DMRT Interaksi Garam NaCl-KCl dan Pati Kentang Terhadap WHC Kamaboko Ikan Tengiri.....	67
Tabel G.1. Data Pengamatan <i>Gel Strength</i> Kamaboko Ikan Tengiri	68
Tabel G.2. ANOVA <i>Gel Strength</i> Kamaboko Ikan Tengiri.....	72
Tabel G.3. Uji DMRT Pengaruh Faktor Tunggal S (Garam NaCl-KCl) Terhadap <i>Gel Strength</i> Kamaboko Ikan Tengiri	73
Tabel G.4. Uji DMRT Pengaruh Faktor Tunggal N (Pati Kentang) Terhadap <i>Gel Strength</i> Kamaboko Ikan Tengiri	73
Tabel H.1. Data Pengamatan Uji Kesukaan Terhadap Rasa Kamaboko Ikan Tengiri	74
Tabel H.2. ANOVA Uji Kesukaan Terhadap Rasa Kamaboko Ikan Tengiri	78
Tabel H.3. Uji DMRT Interaksi Garam NaCl-KCl dan Pati Kentang Terhadap Uji Kesukaan Rasa Kamaboko Ikan Tengiri.....	79
Tabel I.1. Data Pengamatan Uji Kesukaan <i>Juiceness</i> Kamaboko Ikan Tengiri	80
Tabel I.2. ANOVA Uji Kesukaan <i>Juiceness</i> Kamaboko Ikan Tengiri ..	84
Tabel I.3. Uji DMRT Interaksi Garam NaCl-KCl dan Pati Kentang Terhadap Uji Kesukaan <i>Juiceness</i> Kamaboko Ikan Tengiri ..	85
Tabel J.1. Data Pengamatan Uji Kesukaan Kekenyalan Kamaboko Ikan Tengiri	86

Tabel J.2. ANOVA Uji Kesukaan Kekenyalan Kamaboko Ikan Tengiri	90
Tabel J.3. Uji DMRT Interaksi Garam NaCl-KCl dan Pati Kentang Terhadap Uji Kesukaan Kekenyalan Kamaboko Ikan Tengiri.	91
Tabel K. Data Perhitungan Uji Pembobotan.....	92

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kamaboko.....	5
Gambar 2.2. Tipe Daging Warna Merah Ikan Tengiri.....	8
Gambar 2.3. Ikan Tengiri.....	9
Gambar 2.4. Granula Pati Kentang.....	11
Gambar 2.5. Mekanisme Efek pH dan Garam NaCl Terhadap WHC Kamaboko Ikan Tengiri	13
Gambar 2.6. Diagram Alir Pembuatan Kamaboko Ikan Tengiri	17
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Kamaboko Ikan Tengiri	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.Lembar Uji Kesukaan (untuk ditempel di meja)	49
Lampiran B.Lembar Uji Kesukaan Rasa Kamaboko Ikan Tengiri (untuk diisi panelis)	50
Lampiran C.Lembar Uji Kesukaan <i>Juiceness</i> Kamaboko Ikan Tengiri (untuk diisi panelis).....	52
Lampiran D.Lembar Uji Kesukaan Kekenyalan Kamaboko Ikan Tengiri (untuk diisi panelis).....	54
Lampiran E. Hasil Analisa Kadar Air Kamaboko Ikan Tengiri	56
Lampiran F. Hasil Analisa WHC (<i>Water Holding Capacity</i>) Kamaboko Ikan Tengiri	62
Lampiran G. Hasil Analisa <i>Gel Strength</i> Kamaboko Ikan Tengiri	68
Lampiran H. Hasil Uji Kesukaan Terhadap Rasa Kamaboko Ikan Tengiri	74
Lampiran I. Hasil Uji Kesukaan Terhadap <i>Juiceness</i> Kamaboko Ikan Tengiri	80
Lampiran J. Hasil Uji Kesukaan Terhadap Kekenyalan Kamaboko Ikan Tengiri	86
Lampiran K. Hasil Uji Pembobotan Kamaboko Ikan Tengiri	92