

**PENGARUH PENAMBAHAN WORTEL PADA PEMBUATAN
SISIS IKAN KEMBUNG TERHADAP DAYA TERIMA IBU
HAMIL**



Dahlia Armiyanti Putri
5515111907

Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi sebagian Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TATA BOGA
JURUSAN ILMU KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2015**

PENGARUH PENAMBAHAN WORTEL PADA PEMBUATAN SOSIS IKAN KEMBUNG TERHADAP DAYA TERIMA IBU HAMIL

DAHLIA ARMIYANTI PUTRI

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan wortel pada pembuatan sosis ikan kembung terhadap daya terima ibu hamil. Penelitian yang dilakukan di Laboratorium Pengolahan Makanan, Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta pada bulan Januari 2015 – Juli 2015 ini menggunakan metode eksperimen. Penambahan wortel pada pembuatan sosis ikan kembung sebanyak 8%, 12% dan 16%. Daya terima sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dinilai berdasarkan uji mutu hedonik terhadap aspek warna, rasa, aroma dan tekstur dengan jumlah panelis sebanyak 30 orang yang merupakan ibu hamil. Data hasil penilaian panelis dianalisis dengan menggunakan uji friedman pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil pengujian hipotesis dengan uji friedman menunjukkan terdapat pengaruh penambahan wortel terhadap daya terima sosis ikan kembung pada aspek warna, rasa, aroma. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan produk sosis ikan kembung dengan penambahan wortel 12% merupakan produk yang terbaik. Persentase penambahan wortel sebanyak 12% memiliki nilai rata-rata tertinggi pada aspek warna, rasa dan aroma. Aspek tekstur dalam penelitian ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh penambahan wortel dikarenakan setelah dilakukan uji friedman $\chi^2(\text{hitung}) < \chi^2(\text{tabel})$ yang berarti H_0 diterima.

kata kunci : Penambahan wortel, sosis ikan kembung, daya terima, dan ibu hamil.

THE EFFECT OF ADDING CARROTS IN THE PRODUCTION OF SAUSAGES MACKEREL FOR ACCEPTANCE OF PREGNANT WOMEN

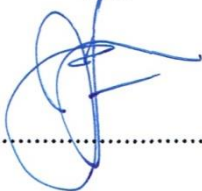

DAHLIA ARMIYANTI PUTRI

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of adding carrots in production of mackerel sausages for acceptance of pregnant women. Research conducted at the Laboratory of Food Processing, Culinary Studies Program, Department of Family Welfare, Faculty of Engineering, State University of Jakarta in January 2015 - July 2015 using the experimental method. The addition of carrots on mackerel sausage as much as 8%, 12% and 16%. Acceptance sausage mackerel with the addition of carrots assessed based on the hedonic quality test aspects of color, taste, flavour and texture which already tested by 30 panelists who is a pregnant woman. Data of panelists assessment results were analyzed by using Friedman test at significant level $\alpha = 0.05$. Results of hypothesis testing by Friedman test showed there is an effect of adding carrots to acceptance of mackerel sausages on aspects of color, taste, and flavor. According to the results of research conducted mackerel sausage products with the addition of carrots 12% is the best product in this research. The percentage increase 12% of carrot has the highest average score in the aspect of color, and flavour. Aspects of texture in this study showed no effect of the addition of carrots because the result of Friedman test showed χ^2 (count) $< \chi^2$ (table) which means that if H_0 is accepted.

key word : addition of wortel, mackerel sausages, acceptance, and pregnant women.

HALAMAN PENGESAHAN

N DOSEN	TANDA TANGAN
Dra. Yati Setiati M, MM (Dosen Pembimbing Materi)	
Dr. Ari Istiany, M.Si (Dosen Pembimbing Metodologi)	

PENGESAHAN PANITIA UJIAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN
Annis Kandriasari, S.Pd, M.Pd (Kcf ua renguji)	
Dr. Ir. Ridawati, M.Si (Anggota Penguji)	
Dr. Rusilanti, M.Si (Anggota Penguji)	

Tanggal lulus : 10 Juli 2015

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Juli 2015
Yang membuat pernyataan



Dahlia Armiyanti Putri
5515111907

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Wortel Pada Pembuatan Sosis Ikan Kembung Terhadap Daya Terima Ibu Hamil”. Penulisan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Pada Fakultas Teknik, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Program Studi Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Jakarta.

Dengan segala keikhlasan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Melly Prabawati, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Ibu Dr. Rusilanti, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Tata Boga
3. Bapak Dr. Ir. Alsuhendra, M.Si, selaku Pembimbing Akademik Jurusan S1 Pendidikan Tata Boga Tahun 2011 yang selalu memberikan nasehat dan masukan bagi penulis selama masa perkuliahan.
4. Ibu Dra. Yati Setiati M, MM dan Ibu Dr. Ari Istiany, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Keluargaku tercinta, Ayahanda M.Dahlan, Ibunda Armiyulis, abangku Toni Irawan Putra, serta adikku Tri Sulistiyawati yang telah memberikan dorongan baik berupa doa, motivasi, dan materi yang tak terhingga kepada penulis. Kalian mungkin bukan yang terbaik, tapi kalian selalu berusaha memberikan yang terbaik kepada penulis.
6. Sahabat-sahabatku Tatang (Shelly Sadila Acadia), Tubul (Ummy Sari Utami), Nenek (Fitri Amalia Rizki) yang telah dengan sabar menghadapi ke-stressan, ketidak warasan, dan ketidak-mood-an penulis yang berakhir dengan uring-uringan dan marah-marah. Untuk kesabaran yang selalu ada untuk penulis walau kadang penulis sadar tingkah yang dilakukan penulis keterlaluan, untuk semua kebahagiaan, canda, tawa yang terbahak-bahak setiap lelucon terlontar, dan juga untuk semua duka, kesusahan, dan air mata yang walaupun lebih sering dikeluarkan oleh ummy dan fitri. Kalian adalah keluarga yang penulis pilih untuk diri penulis sendiri yang akhirnya dapat melengkapi semua kekurangan diantara kita.
7. Untuk semua orang yang terlibat dalam proses pembuatan skripsi ini, yang telah dengan sukarela disusahkan oleh penulis.

Jakarta, Juli 2015

Dahlia Armiyanti Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II	
PENYUSUNAN KAJIAN TEORI, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
2.1 Deskripsi Teori	
2.1.1 Wortel	6
2.1.2 Ikan Kembung	11
2.1.3 Sosis	14
2.1.4 Bahan Pembuatan Sosis	19
2.1.5 Tahapan Proses Pembuatan Sosis Ikan Kembung	25
2.1.6 Ibu Hamil	29
2.1.7 Daya Terima	33
2.2 Kerangka Pemikiran	34
2.3 Hipotesis Penelitian	35
BAB III	
METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.2 Metode Penelitian	36
3.3 Variabel Penelitian	36
3.4 Definisi Operasional	37
3.5 Desain Penelitian	38
3.6 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	39
3.7 Prosedur Penelitian	
1 Kajian Pustaka	40
2 Persiapan Bahan dan Alat	40
3 Langkah-langkah Penelitian	

	3.1 Penelitian Pendahuluan	41
	3.2 Penelitian Lanjutan	53
	4 Pembuatan Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel	53
	3.8 Instrumen Penelitian	56
	3.9 Hipotesis Statistik	57
	3.10 Teknik Analisis Data	57
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	4.1 Hasil Penelitian	
	4.1.1 Formula Terbaik	59
	4.1.2 Hasil Uji Daya Terima Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel	60
	4.2 Pembahasan	71
	4.3 Kelemahan	74
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	7.1 Kesimpulan	75
	7.2 Saran	76
	DAFTAR PUSTAKA	77
	LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Wortel (setiap 100 gram)	9
Tabel 2.2	Kandungan Gizi Wortel	10
Tabel 2.3	Tabel Komposisi Asam Folat, Vitamin B12, Vitamin B6, Vitamin E dan air per 100 gram	13
Tabel 2.4	Syarat Mutu Sosis Daging SNI NO 01—3820	16
Tabel 2.5	Kandungan Gizi Ikan Kembung per 85 gr	29
Tabel 2.6	Syarat Mutu Tepung Tapioka SNI 01-3451-1994	20
Tabel 2.7	AKG dan sumber bahan pangan yang dianjurkan untuk ibu hamil per hari	30
Tabel 3.1	Desain Penelitian untuk uji organoleptik	39
Tabel 3.2	Bahan dan alat yang digunakan pada proses pembuatan sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel	40
Tabel 3.3	Formula dasar sosis ikan kembung	41
Tabel 3.4	Hasil uji coba sosis ikan tongkol, ikan kembung, dan ikan mas	42
Tabel 3.5	Formula sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	44
Tabel 3.6	Formula sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	45
Tabel 3.7	Formula sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	47
Tabel 3.8	Formula sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	49
Tabel 3.9	Formula sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	50
Tabel 3.10	Formula sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	51
Tabel 3.11	Berat Wortel yang telah <i>diblanch</i> sebelum disaring dan setelah saring	52
Tabel 3.12	Formula sosis ikan kembung dengan persentase penambahan wortel	54
Tabel 3.13	Kriteria Penilaian uji organoleptik	56
Tabel 4.1	Formula terbaik sosis ikan kembung yang diberi penambahan Wortel	54
Tabel 4.2	Penilaian data hasil uji organoleptik aspek warna	60
Tabel 4.3	Hasil pengujian hipotesis warna sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	61
Tabel 4.4	Uji perbandingan ganda <i>Tuckey's</i> terhadap warna sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	63
Tabel 4.5	Penilaian data hasil uji organoleptik aspek rasa	64
Tabel 4.6	Hasil pengujian hipotesis rasa sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	65
Tabel 4.7	Uji perbandingan ganda <i>Tuckey's</i> terhadap rasa sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	66
Tabel 4.8	Penilaian data hasil uji organoleptik aspek aroma	66
Tabel 4.9	Hasil pengujian hipotesis aroma sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	68
Tabel 4.10	Uji perbandingan ganda <i>Tuckey's</i> terhadap aroma sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	68
Tabel 4.11	Penilaian data hasil uji organoleptik aspek tekstur	69
Tabel 4.12	Hasil pengujian hipotesis tekstur sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambar wortel	6
Gambar 2.2	Gambar ikan kembung	11
Gambar 2.3	Gambar sosis	14
Gambar 2.4	Gambar aneka sosis	17
Gambar 2.5	Gambar jenis-jenis <i>casing</i> sosis	19
Gambar 2.6	Bagan Pembuatan sosis daging	24
Gambar 2.7	Gambar Plastik Vacum (kiri atas), Alat Vacum (kanan atas), contoh gambar kemasan sosis yang divakum	29
Gambar 3.1	Bagan proses pembuatan sosis ikan kembung dengan penambahan wortel	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Bahan Pembuatan Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel	79
Lampiran 2	Foto Dokumentasi Pengambilan Data	81
Lampiran 3	Data Panelis	82
Lampiran 4	Lembar Penilaian Uji Validasi Sosis Ikan	83
Lampiran 5	Lembar Penilaian Uji Organoleptik	84
Lampiran 6	Hasil Perhitungan Uji Validitas Panelis Ahli	85
Lampiran 7	Uji Friedman	87
Lampiran 8	Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Warna	88
Lampiran 9	Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna Dengan Uji Friedman	89
Lampiran 10	Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Rasa	93
Lampiran 11	Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa Dengan Uji Friedman	94
Lampiran 12	Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Aroma	98
Lampiran 13	Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma Dengan Uji Friedman	99
Lampiran 14	Hasil Perhitungan Data Keseluruhan dari Aspek Tekstur	103
Lampiran 15	Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur Dengan Uji Friedman	104
Lampiran 16	Tabel Distribusi χ^2	107
Lampiran 17	Tabel Q Scores For Tuckey's Method	108

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hasil survei demografis dan kesehatan Indonesia tahun 2012 yang dilaksanakan oleh Badan Pusat Statistik berkerja sama dengan Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana dan Kementrian Kesehatan menyatakan setiap tahun diperkirakan ada 5 juta ibu hamil di Indonesia, dari jumlah tersebut, dua ibu meninggal dalam satu jamnya karena komplikasi kehamilan, persalinan dan nifas.

Salah satu faktor diantara sekian banyak yang mempengaruhi kesehatan ibu hamil adalah gizi. Selama masa kehamilan, seorang wanita akan mengalami beberapa perubahan, perubahan selama kehamilan yang cukup berpengaruh pada status gizi terjadi pada trisemester awal (0-12 minggu) dimana pada bulan-bulan pertama kehamilan, sang ibu mengalami mual, gejala muntah yang biasanya terjadi pada pagi hari dan dikenal sebagai *morning sickness*. Morning sickness disebabkan meningkatnya *hormon esterogen* dan *human chrionic gonadotrophin* (HCG). (Merryana dan Wirjatmadi. 2012).

Gejala muntah yang sering terjadi di masa awal kehamilan tentu akan berdampak nafsu makan sang ibu, biasanya nafsu makan ibu hamil akan berkurang dengan cukup signifikan. Ibu hamil cenderung lebih sensitif dengan aroma menyengat yang berasal dari ikan dan daging. Hal tersebut jika terus dibiarkan tentu akan berpengaruh pada status gizi ibu hamil tersebut.

Kekurangan gizi pada masa ini atau tekanan-tekanan lain yang diperoleh janin melalui ibu dapat berpengaruh negatif terhadap janin, pengaruh paling berat

adalah keguguran (abortus). Seperti jika ibu hamil kurang dalam mengonsumsi asam folat maka akan terjadi defisiensi asam folat yang akhirnya akan menyebabkan *Neural Tube Defect* dimana terjadi kegagalan dalam proses penutupan lempeng saraf, hal tersebut terjadi jika pada minggu ketiga hingga keempat sang ibu kurang atau bahkan tidak mengonsumsi makanan yang mengandung asam folat sama sekali. Selain menjadi penyebab *Neural Tube Defect* kekurangan konsumsi asam folat juga dapat menyebabkan *Hiperhomosisteinemia* yang biasanya peningkatan kadar homosistein total plasma juga dianggap sebagai salah satu faktor risiko penyakit kardiovaskular. (Haneke dan Debby. 2002)

Walaupun dimasa-masa ini ibu kurang mempunyai nafsu makan yang disebabkan oleh *morning sickness* seperti yang dijelaskan di atas, kecukupan gizi hendaknya terus diupayakan. Untuk mengurangi rasa mual dipagi hari yang sering timbul dimasa kehamilan, seorang ibu hamil memerlukan makanan ringan yang memiliki rasa gurih, praktis dalam proses pemasakan, dan tetap bergizi.

Sosis merupakan produk olahan daging yang sudah populer dikalangan masyarakat luas, baik di Indonesia maupun di dunia. Produk ini umumnya dihasilkan dari berbagai macam daging yang dihaluskan dan diberi tambahan telur, tepung tapioka dan beberapa bumbu lain yang kemudian dimasukan kedalam kemasan plastik khusus yang disebut dengan *casing* sosis.

Sosis merupakan makanan olahan yang memiliki rasa gurih, rasa gurih ini dipercaya dapat mengurangi rasa mual pada ibu hamil di masa kehamilannya. selain itu sosis juga memiliki waktu yang singkat dalam proses pemasakannya, sosis juga memiliki gizi yang cukup tinggi, dikarenakan sosis terbuat dari ikan

laut, daging putih, daging merah, beberapa jenis sayuran, buah-buahan dan umbi-umbian seperti ikan kembung, daging ayam, daging sapi, brokoli, wortel, dan kentang.

Ikan kembung merupakan ikan laut yang memiliki aroma yang khas sehingga membuat ibu hamil enggan memakannya, hal tersebut sungguh disayangkan mengingat ikan kembung kaya akan asam folat, protein, dan omega 3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Heru Yuniati dan Almasyhuri pada tahun 2012, diantara ikan kakap, ikan kembung, ikan tongkol, udang, dan ikan mas, ikan kembung memiliki kandungan asam folat yang tertinggi kedua setelah ikan tongkol.

Ikan kembung sangat mudah ditemukan di pasaran, baik di pasar tradisional maupun di pasar modern seperti supermarket. Ikan kembung juga bukan merupakan jenis ikan yang musiman. Hal itu berdampak pada harga jual ikan kembung yang murah dan kemudahan dalam mendapatkannya.

Pembuatan sosis ini tidak hanya mengandalkan ikan kembung murni, melainkan diberi penambahan wortel di dalam adonan sosis. Penambahan tersebut mempertimbangkan kandungan gizi yang dikandung oleh wortel cukup tinggi, penambahan tersebut juga diharapkan dapat menutupi aroma khas ikan kembung yang cenderung tidak disukai oleh ibu hamil.

Alasan diberi tambahan wortel di dalam sosis ikan kembung ini mempertimbangkan gizi yang dikandung oleh wortel seperti Vitamin A, protein, lemak, dan karotenoid. Selain dapat memberikan warna kemerahan pada sosis, karotenoid juga merupakan zat antioksidan yang terdapat cukup tinggi pada wortel β -karoten 8.285 μg dan α -karoten 3.477 μg (Ikawati, 2005). Sehingga

penambahan wortel pada sosis Ikan Kembung diharapkan dapat memberi warna pada sosis dan memperkaya kandungan gizi pada sosis.

Pada umumnya dipasaran belum ada makanan ringan dengan rasa gurih seperti sosis yang khusus dibuat untuk ibu hamil. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang Pengaruh Penambahan Wortel pada Pembuatan Sosis Ikan Kembung terhadap Daya Terima Ibu Hamil.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pembuatan sosis ikan kembung dengan penambahan wortel?
2. Berapa presentase penambahan wortel untuk pembuatan sosis ikan kembung?
3. Adakah pengaruh penambahan wortel terhadap tingkat kekenyalan pada sosis ikan kembung?
4. Adakah pengaruh penambahan wortel terhadap rasa sosis ikan kembung?
5. Adakah pengaruh penambahan wortel pada pembuatan sosis asal ikan kembung terhadap daya terima ibu hamil?
6. Adakah pengaruh penambahan wortel terhadap kandungan asam folat sosis ikan kembung?

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengaruh penambahan wortel pada pembuatan sosis ikan kembung terhadap daya terima ibu hamil.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: “Apakah terdapat pengaruh penambahan wortel pada pembuatan sosis ikan kembung terhadap daya terima ibu hamil?.”

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penambahan wortel pada proses pembuatan sosis ikan kembung terhadap daya terima ibu hamil.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat:

1. Meningkatkan potensi ikan kembung dan wortel sebagai produk pangan tinggi asam folat
2. Mengembangkan produk pangan tinggi asam folat berbasis ikan kembung dan wortel.
3. Menambah variasi lain dalam pembuatan sosis selain sosis ayam, sosis sapi, dan sosis ikan yang ada dipasaran, yaitu sosis ikan yang diperkaya wortel.
4. Sebagai tambahan literatur tentang variasi sosis untuk program studi pendidikan tata boga
5. Menambah pengetahuan tentang kebutuhan gizi dan makanan tambahan ibu hamil.

BAB II

PENYUSUNAN KAJIAN TEORI, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1 Deskripsi Teori

2.1.1 Wortel (*Daucus carota Linn*)



Gambar 2.1 Gambar Wortel

Wortel adalah tumbuhan biennial (siklus hidup 12 - 24 bulan) yang menyimpan karbohidrat dalam jumlah besar untuk tumbuhan tersebut berbunga pada tahun kedua. Batang bunga tumbuh setinggi sekitar 1 m, dengan bunga berwarna putih, dan rasa yang manis langu. Bagian yang dapat dimakan dari wortel adalah bagian umbi atau akarnya (Samadi.2014).

Wortel dapat dimakan dengan berbagai cara. Pada wortel mentah hanya 3% β -karioten yang dilepaskan selama proses pencernaan, proses ini dapat ditingkatkan hingga 39% melalui pulping, memasaknya dan menambahkan minyak sawit. Bisa juga dengan cara di buat jus wortel dan kandungan vitaminnya hampir sama dengan wortel yang dimakan begitu saja.

2.1.1.1 Taksonomi Wortel

Dalam sistematika tumbuh-tumbuhan, tanaman wortel dapat diklasifikasikan seperti berikut ini.

Divisi : *Spermatophyta*

Sub divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Umbelliferales*

Famili : *Umbeliferae/ Apiaceae/ Ammiaceae*

Genus : *Daucus*

Spesies : *Daucus Carota L.*

2.1.1.2 Tipe dan Varietas Wortel

Tanaman wortel mempunyai banyak varietas yang masing-masing memiliki keunggulan dalam hal produksi, ketahanan terhadap Hama penyakit, serta lingkungan hidup yang berbeda (Samadi. 2014).

Varietas wortel tersebut dapat dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan bentuk umbinya, yakni tipe *Nantes*, *Imperator*, dan *Chantenay*.

- a. Tipe *Imperator* memiliki umbi berbentuk bulat panjang menyerupai kerucut dengan ujung umbi meruncing. Panjang umbi sekitar 20 cm – 30 cm tergantung varietasnya.
- b. Tipe *Chantenay* memiliki umbi berbentuk bulat panjang dengan ujung tumpul. Panjang umbi sekitar 15 cm – 20 cm. Rasa umbi manis, sehingga lebih disukai konsumen.
- c. Tipe *Nantes* memiliki umbi berbentuk bulat pendek berukuran 5 cm – 10 cm atau bulat agak panjang berukuran 10 cm – 15 cm.

Dari ketiga tipe tersebut, pada umumnya petani menanam wortel yang berumbi panjang karena menghasilkan produksi yang tinggi (Samadi, 2014).

Beberapa varietas lokal yang banyak diusahakan petani Jawa Barat antara lain varietas lokal Cipanas (tipe *Imperator*) dan varietas lokal Lembang (tipe *Chantenay*). Adapun varietas wortel yang dianjurkan kebanyakan merupakan varietas hibrid seperti di bawah ini:

a. *Red Sky*

Umbi berbentuk bulat panjang, besar, berukuran panjang ± 22 cm, dan beratnya ± 350 gr. Kulit dan daging umbi berwarna merah, bertekstur baik, dan rasanya agak manis. Umur panen antara 100 – 120 hari setelah tanam.

b. *Nantes*

Umbi berbentuk silindris, diameter pangkal dan ujungnya tidak jauh berbeda, ujung umbi tumpul, dan berukuran panjang ± 19 cm. Kulit dan daging umbi berwarna oranye, rasanya manis dan aromanya enak. Umur panen antara 2 - 3 bulan.

c. *Terracota*

Umbi berbentuk bulat panjang dengan ujung tumpul pangkal umbi besar berdiameter ± 6 cm, panjang 18 cm, dan berat umbinya ± 250 gr. Kulit dan daging umbi berwarna merah cerah. Varietas ini merupakan jenis hibrida bertipe *Chantenay* berproduksi tinggi dan stabil. Umur panen ± 115 hari setelah tanam.

Sedangkan varietas yang peneliti gunakan adalah varietas nantes. Pemilihan varietas nantes sendiri dikarenakan varietas ini merupakan salah satu jenis varietas yang banyak diusahakan oleh petani di pulau Jawa. Selain itu varietas nantes lebih sering ditemukan di pasaran, baik di pasar tradisional atau pasar modern.

2.1.1.3 Manfaat dan Kandungan Gizi Wortel

Wortel merupakan salah satu jenis sayuran yang kaya akan kandungan berbagai vitamin A, B, dan C (Moernarni, 1984 dalam (Sumadi,2014). Bagian utama yang dikonsumsi adalah umbinya, tetapi daun wortel juga berkhasiat sebagai obat. Adapun manfaat wortel antara lain sebagai bahan makanan, obat – obatan, dan bahan kosmetik.

a. Bahan makanan

Umbi wortel memiliki rasa enak, renyah, dan agak manis sehingga disukai masyarakat. Umbi wortel dapat digunakan untuk campuran berbagai jenis masakan, misalnya sup, bistik, capcai, mie goreng/rebus, dan sebagainya. Sebagai bahan industri minuman sari umbi wortel, jus wortel, dan sebagainya. Di samping itu, umbi wortel juga dapat digunakan sebagai bahan pewarna untuk makanan.

Cara wortel disajikan perlu diperhatikan. Proses perebusan wortel ternyata menurunkan kadar karoten total cukup besar daripada wortel yang dikukus seperti terlihat pada 2.1. di bawah ini.

Tabel 2.1 Kandungan Wortel (setiap 100 gram)

No	Jenis Wortel	E (kal)	KH (gram)	Serat (gram)	Mineral			Karoten total (µg)	Karoten (µg)	Vitamin		Air (gr)
					Kalsium (mgr)	Fosfor (mgr)	Besi (mg)			B1	C	
1	Mentah	36	7,9	1,0	45	74	1,0	7.125	754	0,04	18	89,9
2	Rebus	28	6,3	0,8	46	28	0,6	5.396	-	0,01	12	92,1
3	Kukus	37	8,3	1,1	44	30	0,6	7.150	-	0,02	14	89,5

Sumber : Pusat Litbang Gizi Depkes (1995), Sally's place dalam Sumadi 2014; 20

Dipihak lain, berdasarkan penelitian menunjukkan bawah kadar antioksidan pada wortel yang dimasak bersama sejumlah lemak/minyak ternyata lebih mudah diserap oleh tubuh.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Widjarnoko dan Siti Warsito Wulan pada tahun 2008. Kandungan gizi wortel untuk tiap 100 gram nya dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Wortel

Jenis zat gizi	Jumlah	Jeniz zat gizi	Jumlah
Air	87,7 g	Kalsium	27 mg
Energi	43 kkal	Magnesium	15 mg
Lemak	0,19 g	Vitamin C	9,3 mg
Karbohidrat	10,14 g	Vitamin A	28000IU
Serat	3 g	Vitamin B6	0,14 mg
Kalium	323 mg	Niasin	0,92 mg
Fosfor	44 mg	Folat	14 mg
Natrium	35 mg		

Sumber : USDA Nutrient Database (1999)

2.1.1.4 Pemanfaatan Wortel sebagai Produk Makanan

Seiring dengan berkembangnya teknologi dan pengetahuan, pemanfaatan wortel sebagai produk makanan tidak hanya berupa makanan seperti sup, capcay atau juga berupa isian untuk risoles dan pastel namun pemanfaatan wortel pada saat ini berkembang cukup pesat dengan hadirnya kripik wortel, kerupuk wortel, wortel puding, dan biskuit wortel.

2.1.2 Ikan Kembung (*Rastrelliger Canagorta*)



Gambar 2.2 Gambar ikan kembung

Ikan kembung atau seringkali disebut indian mackerel, merupakan salah satu komoditas penting perikanan tangkap. Ikan kembung memiliki panjang maksimal 35 cm TL. Termasuk ikan pelagis di zona neritik, oseanodrom. Swimming layer berkisar antara 20 – 90 m. Larva kembung memakan fitoplakton seperti jenis diatom laut dan jenis zooplankton kecil seperti ladoceran, ostracods, larva polychaetes, dan lain-lain.

Tubuh streamline. Panjang usus biasanya 1,4 sampai 1,8 kali panjang FL. Warna tubuh terdapat garis hitam memanjang di bagian punggung dan bintik hitam di tubuh dekat sirip pectoral. Sirip dorsal berwarna kuning dengan ujung hitam. Sirip caudal dan pectoral berwarna kekuning-kuningan.

Ikan ini merupakan jenis schooling fish atau ikan yang bergerombol. Ikan ini berenang dengan cara mulut dan tapis insang terbuka. Ini merupakan cara ikan ini makan dengan menyaring plankton yang masuk ke mulut dan tersaring di tapis insang. Panjang tubuh maksimal ikan kembung bisa mencapai 35 cm.

Di Indonesia sendiri penyebarannya sangat luas, diantaranya selat malaka (Dekat Banda Aceh), Laut Jawa, Laut Selatan Jawa, dan perairan timur laut lainnya. Ikan kembung juga banyak di temuan di perairan lain di luar Indonesia.

2.1.2.2 Klasifikasi Ikan Kembung

Ikan kembung mempunyai klasifikasi sebagai berikut (Anonymous, 2009):

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Kelas	: <i>Actinopterygii</i>
Ordo	: <i>Perciformes</i>
Family	: <i>Scombridae</i>
Genus	: <i>Rastrelliger</i>
Species	: <i>Rastrelliger canagorta</i>

2.1.2.3 Morfologi Ikan Kembung

Ikan kembung (*Rastrelliger canagorta*) tergolong ikan pelagik yang menghendaki perairan yang bersalinitas tinggi. Ikan kembung suka hidup secara bergerombol dan kebiasaan makan adalah memakan plankton yang besar/kasar (Copepode atau Crustacea) (Burhanuddin, 1994) dalam (Anonymous, 2015).

Ikan kembung (*Scomber canagorta*) memiliki rahang, tubuh bilateral simetris, mulutnya terminal dan memiliki tutup insang. Ikan kembung juga memiliki linea lateralis, rudimeter, finlet, memiliki lubang hidung dua buah (dirhinous), bersisik dan tidak memiliki sunggut, ikan kembung juga memiliki satu buah sirip punggung, dua buah sirip perut, pectoralis, sirip anal dan sirip ekor bercagak (Jenie, 2001) dalam (anonymous,2015).

2.1.2.4 Manfaat Ikan Kembung

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Yuniati dan Almasyhuri, 2012.

Tabel 2.3 Tabel Komposisi Asam Folat, Vitamin B12, Vitamin B6, Vitamin E, dan air per 100g

No	Kelompok Ikan	Air g/100g	Vitamin E $\mu\text{g}/100\text{g}$	Vitamin B12 $\mu\text{g}/100\text{g}$	Vitamin B6 mg/100g	Asam Folat $\mu\text{g}/100\text{g}$
1	Ikan Kembung	78,82	6,21	0,22	0,20	5,10
2	Ikan Kakap	75,50	6,54	-	0,16	-
3	Ikan Tongkol	75,60	0,50	0,25	0,12	5,18
4	Udang	79,10	0,35	0,27	0,10	4,55
5	Ikan Mas	82,50	0,38	0,98	0,05	3,20

Sumber : Jurnal Kandungan vitamin beberapa jenis daging, telur, dan ikan (Yuniati dan Almasyhuri, 2012)

Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukarsa, 2004. Ikan kembung mengandung asam lemak omega-3 26,94% dari total lemak yang ada, DHA sebanyak 20,57% dan EPA 4,95 %. Kandungan gizi tersebut merupakan gizi yang cukup penting untuk ibu hamil dan janin yang dikandungnya.

2.1.2.5 Pemilihan Ikan Kembung

Pemilihan ikan kembung merupakan faktor yang penting untuk melihat kesegaran ikan. Ikan kembung yang segar adalah ikan kembung yang memiliki insang berwarna merah, mata ikan masih utuh, daging ikan jika ditekan kembali seperti semula dalam waktu yang singkat, dan ikan masih beraroma khas ikan tidak berbau busuk.

Ikan kembung yang dipilih untuk penelitian ini adalah ikan kembung banjar, dikarenakan daging ikan kembung banjar lebih banyak dan apabila dilakukan proses pemisahan daging ikan dari tulang dan dan kulitnya, penyusutan yang terjadi tidak terlalu banyak.

2.1.3 Sosis



Gambar 2.3 Gambar Sosis

Sosis adalah salah satu produk olahan daging yang sekarang mulai populer di masyarakat. Pengolahan sosis ini pada awalnya dikembangkan oleh negara empat musim, yang bertujuan untuk mengawetkan, sehingga mereka tidak kekurangan daging selama musim dingin. Istilah sosis sendiri berasal dari bahasa Latin yaitu *salsus* yang berarti asin, merujuk pada artian potongan atau hancuran daging yang diawetkan dengan penggaraman, dari teknologi produksinya, sosis dibuat dari daging yang digiling (dihaluskan), diberi bumbu lalu dimasukkan kedalam selongsong (*casing*) berbentuk bulat panjang simetris yang kemudian diolah lebih lanjut. (Elvira.2009)

Menurut Raharjo dan Wasito (2002), sosis merupakan produk daging yang digaram dan dibumbui, berasal dari bahasa latin *Salsus* (*garam*). Produk ini lebih populer karena bentuknya lonjong bulat. Lebih lanjut, sosis yang dibuat dari daging segar mempunyai tingkat kekenyalan yang lebih tinggi dibandingkan bila dibuat dari daging yang dilayukan lebih dahulu.

Lebih jauh, Dedi (2012), kata sosis berasal dari kata dalam bahasa Latin “*Salsus*”, yang berarti diasinkan atau diawetkan. Menurut catatan sejarah, yaitu dokumen Yunani yang ditulis sekitar tahun 500 SM, sosis pertama kali dibuat oleh orang Sumaria (sekarang Irak) sekitar tahun 300 SM. Saat itu masyarakat

Sumaria akan menghadapi musim paceklik, lalu timbulah ide bagaimana caranya agar makanan yang berlebih masih awet dan bisa dimakan dalam keadaan baik di musim paceklik itu. Alhasil terciptalah makanan siap saji dari daging yang diberi garam dibumbui dan dimasukkan dalam selongsong dari usus hewan. (Sandler dan Acton, 2010).

Para ahli teknologi hasil pakan berpendapat, bahwa sosis adalah makanan yang umumnya terbuat dari daging (daging sapi, ayam, domba, ikan atau babi) yang telah dicincang kemudian dihaluskan dan diberi bumbu-bumbu, dimasukkan ke dalam pembungkus/casing yang berbentuk bulat panjang yang berupa usus hewan atau pembungkus buatan, dengan atau tanpa dimasak maupun diasapkan.

Baiklah, untuk kualitas sosis dapat ditentukan dari ; warna, bau, rasa, bentuk, jumlah mikroba dan hygiene. Warna untuk sosis yang baik yaitu pink/jingga, sedangkan urutan dari tingkatan baik sampai kurang baik adalah pink, merah darah, merah tua, merah hitam, merah kehijau-hijauan, dan pada akhirnya merah hangus.

Sedangkan sosis mempunyai bau yang khas atau spesifik yaitu flavor khusus dari asap, biasanya sangat, dan tidak berbau amis. Sosis yang terbaik mempunyai bau gurih, harum karena nitrit dan sirup jagung serta tomato juice, dan sedikit sangit.

Tabel 2.4 Syarat Mutu Sosis Daging SNI NO 01-3820

NO	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan	-	Normal
1.1	Bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal
1.3	Warna	-	Normal
1.4	Tekstur	-	Normal
2	Air	%b/b	Maks 67,0
3	Abu	%b/b	Maks 3,0
4	Protein	%b/b	Min 13,0
5	Lemak	%b/b	Maks 25,0
6	Karbohidrat	%b/b	Maks 8
7	Bahan tambahan	SNI 01 02221995	
7.1	Pewarna		
7.2	Pengawet		
8	Cemaran logam		
8.1	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks 2,0
8.2	Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks 20,0
8.3	Seng (Zn)	Mg/kg	Maks 40,0
8.4	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks 0,03
8.5	Raksa (Hg)	Mg/kg	Maks 0,1
9	Cemaran Arsen	Mg/kg	
10	Cemaran Mikroba		
10.1	Angka total lempeng	Koloni/g	Maks 10
10.2	Bakteri bentuk coli	APM/g	Maks 10
10.3	Eccgerchia coli	APM/g	< 3
10.4	Enterococci	Koloni/g	10
10.5	Clostridium perfringens	-	Negative
10.6	Salmonella	-	Negative

Sumber: Departemen Perindustrian dan Perdagangan, 1995

2.1.3.2 Jenis-jenis Sosis

Menurut Sandler dan acton (2010) berdasarkan proses pengolahannya, jenis sosis terbagi menjadi:

1. Sosis mentah (fresh sausage) yaitu sosis yang diolah tanpa pemanasan, contohnya polish sausage.
2. Sosis yang dimasak dan diasap, contohnya frankfuter, bologna, knackwurst
3. Sosis yang dimasak tanpa diasap, contohnya beer salami, liver sausage

4. Sosis kering, semikering (atau sosis fermentasi), misalnya summer sausage, cervelat, dry salami, pepperoni
5. Produk sejenis sosis yang dimasak, contohnya meat loaves

Dari lima jenis sosis ini, yang umum dijumpai di Indonesia adalah dari jenis yang dimasak dan diasap.

Jika sosis mentah (fresh sausage) harus dimasak hingga matang sebelum dikonsumsi maka sosis fermentasi dapat langsung dimakan tanpa proses pemasakan atau pemanasan. Sosis masak dengan atau tanpa diasap, karena sudah mengalami proses pemasakan pada proses pembuatannya, cukup dipanaskan sebelum dikonsumsi (Elvira. 2009).



Gambar 2.4 Gambar aneka sosis, fresh sausages, Frankfurter sausage, Liver sausages, Salami sausages

Berdasarkan jenis *cassing* yang digunakan, sosis terbagi menjadi ;

- 1) Sosis dengan *cassing* natural, terbuat dari usus sapi, kambing (*sheep*), domba (*lamb*), dan babi (*pork*). *Cassing* ini mempunyai keuntungan dapat langsung dimakan, bergizi tinggi, dan melekat pada produk. Dibalik keuntungan, tentunya tidak akan sempurna jika tak ada kerugian. Baiklah, kerugian penggunaan *cassing* jenis ini adalah produk tidak awet.

- 2) Sosis dengan *casing* jenis *colagen*, terbuat dari kulit hewan besar. Keuntungan dari penggunaan casing ini adalah dapat diwarnai, bisa dimakan, dan melekat pada produk.
- 3) Sosis dengan *casing* Selulosa, berbahan baku pulp, keuntungan *casing* selulosa adalah dapat dicetak atau diwarnai dan murah. *Casing* selulosa sangat keras dan dianjurkan untuk tidak dimakan
- 4) Sosis dengan *casing polyamide* (turunan plastik yang bersifat *food grade*), *Casing* jenis ini tidak bisa dimakan, dapat dibuat berpori atau tidak, bentuk dan ukurannya dapat diatur, tahan terhadap panas, dan dapat dicetak (Nurohmat, 2013).

Jenis *casing* sosis yang digunakan dalam penelitian ini adalah casing yang berbahan *polymide*, karena mudah didapat, harganya tidak terlalu mahal dan memiliki daya simpan yang cukup lama.

Jika sosis produksi dalam negeri umumnya diolah dari satu jenis daging (misalnya sosis sapi, sosis ayam) dan menggunakan casing yang berbahan *polyamide*, maka sosis dari luar negeri biasanya diformulasikan dari campuran beberapa jenis daging dan menggunakan casing berbahan natural atau *colagen*.. Hal ini harus diwaspadai bagi yang muslim, karena biasanya sosis luar dibuat dengan campuran daging babi. Untuk itu, jika anda akan membeli sosis impor, jangan lupa membaca label kemasannya untuk mengetahui jenis daging yang digunakan dan telah mendapat sertifikasi *Halal* (Nurohmat, 2013).



Gambar 2.5. Gambar jenis-jenis casing sosis, collagen casing, natural casing, polyimide casing, cellulose casing

2.1. 4 Bahan Pembuatan Sosis Ikan Kembung

21.4.1 Daging Ikan Kembung

Daging ikan kembung mempunyai banyak protein juga mengandung vitamin A dan serta tekstur daging yang lembut dan berwarna putih. Kadar protein daging ikan kembung sekitar 22%. Daging ikan kembung mengandung asam folat, asam omega 3 yang berperan penting dalam kesehatan tubuh manusia. Selain itu kandungan lemaknya jauh lebih rendah dibandingkan daging sapi atau daging ayam. Ikan kembung mengandung lemak 1gr saja (per 85 gr).

Tabel 2.5 Kandungan Gizi Ikan Kembung per 85 gr

Jenis Zat Gizi	Kandungan Gizi	Jenis Zat Gizi	Kandungan Gizi
Kalori	103	Vitamin A	30
Protein	22	Vitamin B1	0,05
Lemak	1	Vitamin C	0
Karbohidrat	0	Fosfor	2
Kalsium	20	Zat Besi	1

Sumber : DKBM Indonesia 2009

2.1.4.2 Bahan Pengikat

Bahan pengikat adalah bahan yang ditambahkan dalam sosis dengan tujuan memperbaiki elastisitas dari produk akhir. Selain itu, penambahan bahan pengikat dapat meningkatkan daya ikat air, membentuk tekstur, memberi warna, memperbaiki rasa, dan mengurangi biaya produksi. Bahan pengikat dapat

dibedakan menjadi tiga macam, yaitu bahan pengikat kimiawi, bahan pengikat hewani dan bahan pengikat nabati,

Penelitian ini menggunakan dua jenis bahan pengikat yang termasuk dalam jenis bahan pengikat kimiawi yaitu garam dan bahan pengikat nabati yaitu tepung tapioka. Penambahan tepung tapioka dalam pembuatan sosis ikan kembung sebanyak 20% dari total daging ikan kembung. Apabila penambahan tepung tapioka terlalu banyak maka akan berpengaruh pada tekstur sosis.

Tepung tapioka yang dibuat dari ubi kayu mempunyai banyak kegunaan antara lain sebagai bahan pengental, bahan pengisi dan bahan pengikat dalam pembuatan puding, sop, makan bayi, dan eskrim.

Tabel 2.6 Syarat Mutu Tepung Tapioka SNI 01-3451-1994

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan		
			Mutu I	Mutu II	Mutu III
1	Kadar air	%	Maks 15,0	Maks 15,0	Maks 15,0
2	Kadar abu	%	Maks 0,60	Maks 0,60	Maks 0,60
3	Serat dan benda asing	%	Maks 0,60	Maks 0,60	Maks 0,60
4	Derajat putih (BasSO ₄ =100%)	%	Min 94,5	Min 92,0	<92
5	Derajat asam	Volume NaOH 1N/100g	Maks 3	Maks 3	Maks 3
6	Cemaran logam				
	– Timbal	mg/kg	Maks 1,0	Maks 1,0	Maks 1,0
	– Tembaga	mg/kg	Maks 10,0	Maks 10,0	Maks 1,0
	– Seng	mg/kg	Maks 40,0	Maks 40,0	Maks 40,0
	– Raksa	mg/kg	Maks 0,05	Maks 0,05	Maks 0,05
	– Arsen	mg/kg	Maks 0,5	Maks 0,5	Maks 0,05
7	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks 1,0 x 10 ₆	Maks 1,0 x 10 ₆	Maks 1,0 x 10 ₆
	– <i>E.coli</i>	Koloni/g	-	-	-
	– Kapang	Koloni/g	Maks 1,0 x 10 ₄	Maks 1,0 x 10 ₄	Maks 1,0 x 10 ₄

Sumber : Dewan Standarisasi Nasional 1994

2.1.4.3 Air

Air adalah suatu zat yang penting bagi semua kehidupan yang ada hingga saat ini. Air menutupi hampir 71% permukaan bumi, air bersifat tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Air merupakan pelarut penting yang melarutkan zat kimia lainnya seperti garam, gula, dan asam. Tujuan pemberian air es dalam pembuatan sosis adalah untuk membentuk adonan yang baik serta menurunkan suhu selama proses penggilingan dan pencampuran bahan.

2.1.4.4 Garam

Garam merupakan bumbu utama dalam tiap masakan, bahkan kue dan minuman. Garam berfungsi sebagai pemberi rasa asin dan gurih pada masakan, juga sebagai pengawet. Menurut Soeparno (1992) fungsi utama garam adalah untuk melonggarkan protein dan meningkatkan kemampuan untuk mengemulsi lemak. Dalam penelitian ini garam yang digunakan adalah garam dapur karena mudah didapat.

2.1.4.5 Gula

Gula dihasilkan dari proses ekstraksi batang tebu. Gula dikonsumsi langsung oleh masyarakat sebagai sumber energi, pemberi rasa, memperbaiki warna dan tekstur makanan. Gula yang digunakan dalam penelitian ini adalah *granulated sugar* karena memiliki cita rasa yang lebih tinggi dari jenis gula lainnya.

2.1.4.6 Bawang Putih

Bawang putih digunakan sebagai bumbu hampir disetiap makanan dan masakan di Indonesia. Sebelum digunakan sebagai bumbu, bawang putih dihancurkan dengan cara ditekan dengan sisi pisau sebelum dicincang halus dan ditumis. Bawang putih memiliki khasiat sebagai antibiotik alami dalam tubuh manusia. Penggunaan bawang putih dalam penelitian ini untuk menambah aroma dan menghilangkan bau amis dari daging ikan kembung.

2.1.4.7 Lada

Lada merupakan rempah yang termasuk golongan biji-bijian yang dihasilkan oleh tumbuhan dengan nama sama. Lada sangat penting dalam komponen masakan dunia dan dikenal luas sebagai komoditi perdagangan dunia. Lada yang kodratnya merupakan rempah yang memberi rasa pedas, ternyata mendatangkan efek samping yang menguntungkan lingkaran pinggang. Rasa pedas dari lada ternyata bisa membakar kalori dan sedikit lemak dari makanan. Penggunaan lada dalam sosis ikan kembung sebagai penambah citarasa.

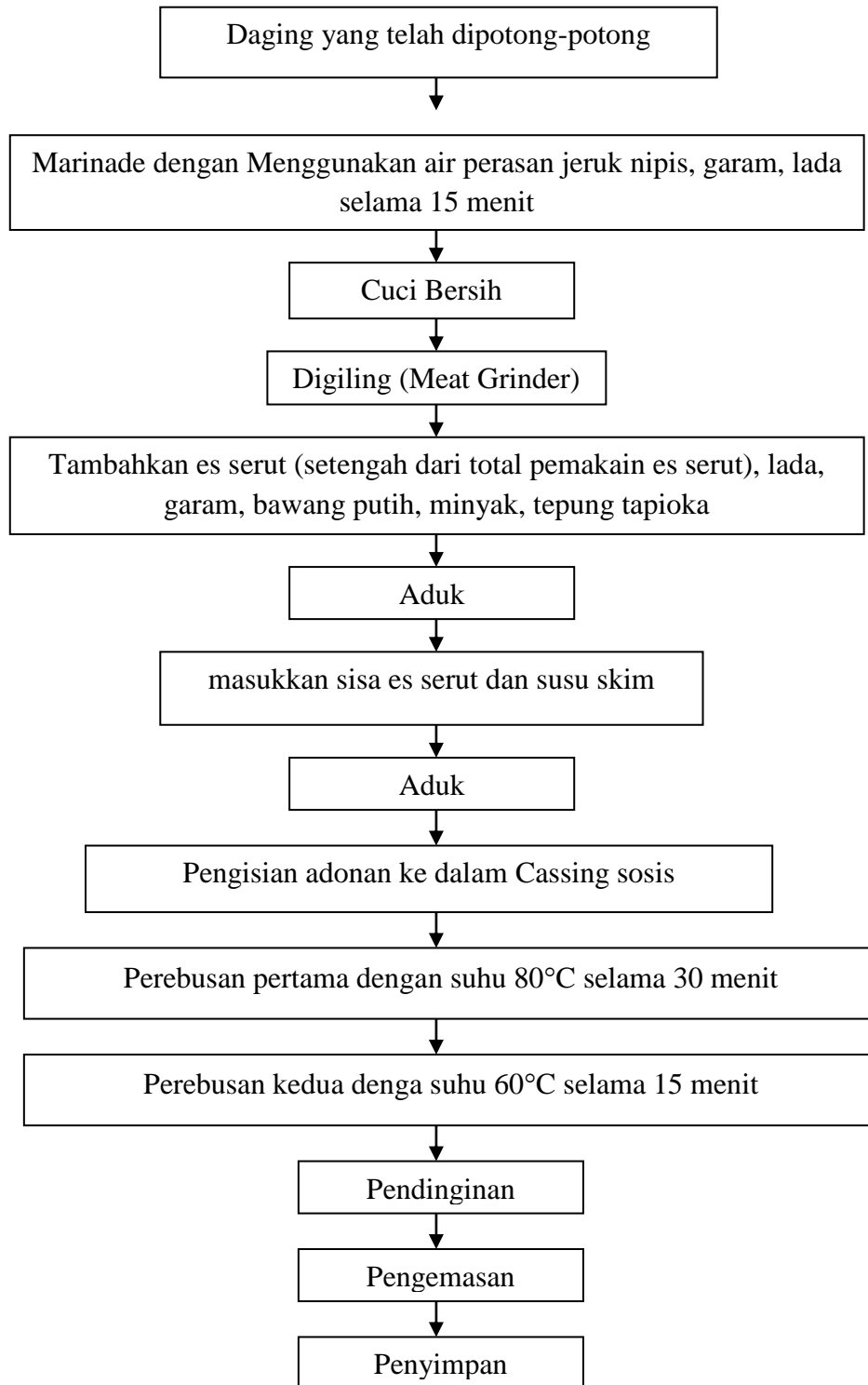
2.1.4.8 Minyak

Minyak goreng umumnya berasal dari kelapa sawit. Minyak kelapa baik digunakan untuk menggoreng karena memiliki ikatan rangkap sehingga termasuk lemak tak jenuh yang sifatnya stabil. Minyak kelapa juga mengandung asam lemak esensial yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh manusia. Minyak yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak yang berasal dari kelapa sawit dan penggunaannya dalam pembuatan sosis berguna untuk membuat sosis empuk dan menyatu.

2.1.4.9 Casing Sosis

Untuk membungkus dan membentuk adonan sosis digunakan bahan pembungkus yang disebut *casing*. *casing* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan *casing* buatan berbahan *polymide* yang merupakan salah satu jenis plastik yang *food grade* sehingga aman untuk digunakan.

Untuk lebih jelasnya bagan pembuatan sosis dapat dilihat pada bagan berikut:



Gambar 2.6 Bagan Pembuatan Sosis Daging (Elvira.2009)

2.1.5 Tahapan Proses Pembuatan Sosis Ikan

2.1.5.1 Persiapan Pembuatan Sosis Ikan

Dalam tahapan persiapan pembuatan sosis yang perlu dilakukan adalah:

- 1) Siapkan semua alat yang akan digunakan, seperti meat grinder, food processor, pisau, dan casing sosis.
- 2) Potong daging ikan hingga menyerupai dadu, beri perasan jeruk nipis, lada, dan garam, biarkan selama 15 menit, cuci dan sisihkan.
- 3) Timbang semua bahan lain sesuai takaran, sisihkan.

2.1.5.2 Pengolahan dan pengisian Sosis

Dalam tahapan pengolahan sosis yang perlu dilakukan adalah:

1. Daging ikan yang telah siap dipotong-potong, digiling.
2. Ambil 1 kg daging giling untuk menentukan persen bahan lain
3. Daging dicampur bumbu-bumbu dan bahan pengawet kecuali skim milk dan es batu dan campuran tadi di mix (saat dimix ditambah sedikit demi sedikit es batu)
4. Campuran dimasukkan ke dalam casing sosis dan ke dua ujung diikat
5. Didihkan air dalam panci hingga suhu 100°C selama lima menit.
6. Kemudian turunkan suhu menjadi 80°C , masukkan sosis yang telah dimasukan ke dalam casing sosis, rebus selama 30 menit. Turunkan suhu menjadi 60°C , rebus selama 15 menit. Angkat.
7. Dinginkan dalam suhu ruang selama 30 menit, kemudian masukkan dalam tempat dan simpan dalam lemari dingin (Freezer)
8. Untuk dimakan dapat dimasak lagi atau dibuat masakan lain.

2.1.5.3 Pengemasan Sosis

Menurut Balai Pengembangangan Teknologi Tepat Guna P3FT-LIPI Subang, Kemasan berperan penting dalam usaha produksi khususnya dalam kaitannya dengan pemasaran. Pengemasan adalah untuk melindungi produk dari kerusakan oleh unsur-unsur perusak dari luar. Kemasan adalah bahan yang dirancang khusus sebagai sarana untuk menyampaikan produk yang dikemas, sejak produk itu selesai diproses, hingga produk itu sampai ditangan konsumen dalam keadaan baik.

2.1.5.3.1 Jenis – jenis Kemasan

Menurut FATETA-IPB Kemasan sesuai dengan tujuan spesifikasinya dapat dikelompokkan ke dalam :

1. Kemasan inti, yaitu kemasan yang langsung berhubungan dengan produknya.
2. Kemasan transportasi, yaitu kemasan yang bertujuan untuk membantu saat transportasi atau distribusi dan penyimpanan di gudang.
3. Kemasan fisik, yaitu kemasan yang bertujuan untuk mempertinggi daya jual produk yang dikemas di dalamnya dan sarana-sarana lainnya yang diperlukan.

Jenis kemasan dilihat dari sifat bahan pembuatnya, yaitu:

1. Kemasan fleksibel
2. Kemasan Kaku

Dalam penelitian ini jenis kemasan yang digunakan adalah jenis kemasan yang fleksibel yaitu kemasan plastik. Kemasan plastik jenis baru banyak bermunculan setelah perang dunia kedua usai, dimana sebelumnya kemasan kertas

lebih banyak dikenal. Bahan kemasan plastik yang populer adalah *poloetilen (PE)*, *poli propilen (PP)*, *polyester*, *nylon* serta *film vinil*. Selama ini kemasan plastik telah mampu menguasai pasar kemasan dunia yang pada awalnya ditempati oleh kemasan gelas dan kaleng.

Kemasan plastik memiliki beberapa keunggulan, yaitu:

1. Kuat tetapi ringan
2. Tidak karatan.
3. Dapat diberi warna/*printing*

2.1.5.3.2 Syarat-syarat Kemasan yang Baik

Kemasan yang baik memiliki beberapa syarat yang harus dipenuhi, seperti:

1. Kemasan harus kuat, menarik, dan dapat menjual dengan sendirinya.
2. Mudah diletakkan.
3. Memiliki *barcode*
4. Tidak terlalu besar atau kecil
5. Sesuai dengan nilai barang dan daya beli
6. Sesuai dengan keperluan pasar

2.1.5.3.3 Label Kemasan

Label kemasana adalah keterangan yang berbentuk tulisan, gambar atau kombinasi keduanya yang disertakan pada produk dengan cara dimasukkan, ditempelkan, dicetak atau merupakan bagian kemasan (FATETA-IPB).

2.1.5.3.4 Fungsi Pelabelan Kemasan

Pelabelan kemasan memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Identifikasi produk
2. membantu penjualan produk

3. Pemenuhan peraturan perundang-undangan

2.1.5.3.5 Persyaratan Label Kemasan

Label kemasan yang digunakan harus sesuai dengan persyaratan label kemasan, adapun persyaratan label kemasan adalah sebagai berikut:

1. Persyaratan Umum :

- a. Label harus jelas, mudah terlihat, dan berisi informasi yang benar, jujur dan akurat.

2. Persyaratan Teknis :

- a. dibuat cukup besar agar memuat informasi penting mengenai produk,
- b. tidak mudah lepas, luntur atau lekang oleh air, gosokan atau sinar matahari,
- c. Jika ditempelkan dengan lem, lem tidak boleh mempengaruhi mutu kemasan (misalnya menyebabkan karat) dan mutu label.

Dalam tahap proses pengemasan sosis pada penelitian ini adalah dengan cara sosis ikan yang telah matang dibiarkan dingin disuhu ruang selama 45 menit, kemudian sosis dipotong sesuai dengan panjang ikatan sosis. Masukkan sosis ke dalam *vacum plastick* yang berbahan food grade kemudian divacum untuk mengeluarkan udara yang ada di dalam kemasan, dan diberi label kemudian simpan di dalam freezer (FATETA-IPB).



Gambar 2.7 Gambar Plastik Vacum (kiri atas), Alat Vacum (kanan atas), contoh gambar kemasan sosis yang divakum

2.1.6 Ibu Hamil

2.1.5.1 Karakteristik Ibu Hamil

Kehamilan adalah masa dimana seorang wanita telah terhenti dari haid untuk beberapa waktu dikarenakan adanya janin yang mulai tumbuh di dalam rahim, terhentinya haid terjadi hingga proses persalinan usai dan pada umumnya terjadi selama kurang lebih 9 bulan, atau 40 minggu, atau 280 hari.

Proses kehamilan dibagi menjadi 3 fase, yaitu trimester pertama (0 – 3 bulan atau 0 – 12 minggu), trimester kedua (4 – 6 bulan atau 12 – 28 minggu), trimester ketiga (7 – 9 bulan atau 28 – 40 minggu). Kehamilan dapat membawa perubahan pada fisik baik secara anatomi, fisiologis, maupun biokimiawinya, tidak hanya perubahan fisik yang umumnya terjadi (Istiany dan Rusilanti, 2013).

2.1.5.2 Angka Kecukupan Gizi Ibu Hamil

Mengingat ibu hamil memerlukan nutrisi lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan gizi sang ibu dan janin, berikut ini merupakan daftar AKG ibu hamil dan sumber bahan pangannya

Tabel 2.7 AKG dan sumber bahan pangan yang dianjurkan untuk ibu hamil (per-orang per-hari)

Kebutuhan	Banyaknya	Sumber
Kalori	2525 kkal	Lemak, karbohidrat, protein (nasi, kentang, jagung, minyak, lemak hewani, terigu, ubi-ubian).
Protein	60 gr	Ayam, telur, daging, ikan, susu, tempe, keju, tahu, kacang-kacangan.
Kalsium	900 mg	Ikan teri, susu dan hasil olahannya, sayuran hijau, kacang-kacangan.
Besi	46 mg	Hati, daging, beras tumbuk, kacang-kacangan, sayuran hijau.
Fosfor	620 mg	Gandum, biji bungan matahari, biji labu, beras, kacang-kacangan.
Yodium	175 µg	Nanas, ikan, stroberi, sayuran hijau, kacang tanah.
Seng	20 mg	Gandum, telur, jamur, daging merah, ikan, biji-bijian, kedelai dan kacang-kacangan lainnya.
Vitamin C	70 mg	Jambu biji, jeruk, nanas, semangka, mangga, pepaya, apel, stroberi, asparagus, dan sayuran hijau.
Asam Folat	300 µg	Hati ayam, susu, sayuran hijau, asparagus, wortel, biji bunga matahari, jamur, kedelai, kacang merah dan kacang hijau, kacang polong, sereal, melon, pisang, lemon, stroberi, dan jeruk.
Vitamin B12	2,3 mg	Daging, hati, susu, jamur, telur, yoghurt, ikan dan seafood lainnya.
Vitamin B3	10,6 mg	Biji-bijian, brokoli, jamur, asparagus, ikan, hati, daging, kacang-kacangan dan sayuran hijau.
Vitamin B2	1,2 mg	Susu dan produk olahannya, sayuran hijau, buah-buahan, kacang-kacangan, biji-bijian, hati dan telur.
Vitamin B1	1,1 mg	Daging, kacang-kacangan, biji-bijian, padi-padian, semangka, mangga, pisang, jagung, wortel, buncis, kacang panjang dan tomat.
Vitamin A	700 RE	Hati ayam, sayuran berwarna seperti wortel, buah-buahan berwarna merah, mentega, kuning telur dan minyak ikan.

Sumber : Buku Ajar Gizi Terapan, 2013

2.1.5.3 Permasalahan Gizi Pada Ibu Hamil

1) Anemia

Anemia pada ibu hamil ditandai dengan wajah pucat, mata merah, dan telapak tangan yang pucat, lekas lelah, lemah dan lesu. Puncak kondisi anemia sering terjadi pada trisemester II dan trisemester III. Anemia pada ibu hamil dapat disebabkan karena kurangnya asupan Fe, adanya infeksi parasit, dan interval kehamilan yang pendek.

Jika ibu hamil mengalami anemia, risiko persalinan yang abnormal akan meningkat, demikian pula dengan risiko infeksi ibu dan kecenderungan pendarahan yang akan berdampak pada morbiditas dan mortalitas ibu dan bayi.

2) Obesitas (Kelebihan Berat Badan)

Obesitas pada ibu hamil ditandai dengan kenaikan berat badan ibu lebih dari 1kg per-minggu, disertai dengan tungkai dan mata kaki yang membengkak, tekanan darah tinggi, air seni keruh, nyeri kepan, dan penglihatan yang berkunang-kunang. Obesitas dapat memicu penyakit lain seperti hipertensi, jantung, dan diabetes melitus pada ibu hamil yang dapat mengancam nyawa ibu dan janin jika tidak langsung ditangani.

3) Diabetes Melitus

Hormon-hormon yang disintesis oleh plasenta, terutama laktogen, bisa menghalangi fungsi inulin. Hal ini dapat menimbulkan diabetes pada masa kehamilan, yang sering dimulai pada minggu ke-20 hingga ke-28 kehamilan. Obesitas merupakan faktor utama yang menyebabkan penyakit, selain itu mereka yang memiliki riwayat diabetes juga merupakan salah satu faktor yang dapat memicu penyakit ini.

Bila penyakit ini tidak ditangani dengan baik, maka dapat mengakibatkan janin tumbuh terlalu besar, dan janin akan memproduksi insulin terlalu banyak, sehingga terkadang harus dilakukan persalinan dini, persalinan dengan operasi *caesar* atau terjadi kelainan bentuk bayi.

4) Hipertensi

Hipertensi yang timbul pada masa kehamilan merupakan risiko tinggi bagi ibu hamil. Dalam keadaan ringan, hal ini dikenal sebagai pre-eklamsia, sedangkan dalam keadaan berat merupakan eklamsia. Tanda-tanda awalnya adalah kenaikan tekanan darah, proteinuria, oedema, kelainan dalam penggumpalan darah dan kelainan sistem saraf. Tanda-tanda berat dapat terjadi pada trisemeste kedua dan ketiga yang berupa kejang-kejang. Bila tidak ditangani dengan baik kondisi ini pada akhirnya dapat merusak hati dan ginjal yang dapat berakhir pada kematian ibu dan janin.

2.1.5.3.1 Permasalahan Gizi Pada Ibu Hamil yang Disebabkan Oleh Kekurangan Asam Folat

1) Anemia Megaloblastik

Anemia megaloblastik adalah keadaan yang ditandai oleh adanya perubahan abnormal dalam pembentukan sel darah, sebagai akibat adanya ketidaksesuaian antara pematangan inti dari sitoplasma pada seluruh sel seri myeloid dan eritorid. Anemia megaloblastik merupakan manifestasi yang paling khas untuk defisiensi folat.

2) Neural tube defect

Neural tube defect (NTD) atau defek tuba neuralis adalah suatu kelainan kongenital yang terjadi akibat kegagalan penutupan lempeng saraf (*neural plate*)

yang terjadi pada minggu ketiga hingga keempat masa gestasi. Defisiensi folat ternyata dapat menyebabkan kelainan berar yang mengenai jaringan non hemopoitik, yaitu *neural tube defect* NTD yang terjadi merupakan *isolate NTD* (tanpa disertai kelainan kongenital lain) yang kekambuhannya dapat dicegah dengan pemberian folat.

3) Hiperhomosisteinemia

Bila terjadi defisiensi folat, proses remetilasi homosistein terganggu, sehingga homosistein tidak dapat diubah menjadi metionin, yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan kadar homosistein dalam darah. Peningkatan kadar total plasma juga dianggap sebagai salah satu faktor risiko penyakit kardiovaskular. Hasil studi brouwer, dkk. Menunjukkan bahwa suplementasi 500µg asam folat per hari dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar homosistein total plasma terutama pada dua minggu pertama.

Hiperhomosistein pada ibu hamil dapat menyebabkan terjadinya trombus pada arteri spiralis endometrium dan miometrium yang berakibat infark dan insufisiensi plasenta. Mutasi gen pengatur metabolisme homosistein menyebabkan kelainan pembuluh darah koroner (Tangkilisan dan Rumbajan, 2002).w3.

2.1.6 Daya Terima

Menurut Meilgaard, Civille, dan Carr Daya terima adalah salah satu instrumen untuk mengukur suatu produk dapat diterima oleh konsumen. Berdasarkan analisa, daya terima berdasarkan pada pengoptimalan kemampuan dalam mengukur dan menguasai empat faktor, seperti:

a. Rasa

Rasa merupakan fenomena yang melibatkan lidah dan benjolan-benjolan perasa yang berada di lidah. Sensor indera perasa diliputi oleh larutan yang kompleks yang disebut saliva. Cara menganalisa melalui sensor indera perasa dengan cara memakannya dengan satu atau dua suapan karena pada saat itu, lidah masih dalam keadaan yang sensitif.

b. Warna

Sebuah fenomena yang melibatkan komponen fisik dan nonfisik: Persepsi yang berdasarkan pada sistem penampakan cahaya seperti biru, hijau dan kuning, dan merah .

c. Aroma

Aroma merupakan atribut dari makanan, minuman dan bumbu yang sudah didefinisikan sebagai jumlah hasil pendapat dari stimulasi yang dirasakan di akhir dan sudah berkumpul disistem pernafasan.

d. Tekstur

Tekstur merupakan hasil dari sentuh yang diterima oleh indera penggerak. Tekstur biasanya hanya digunakan untuk analisis daya terima produk makanan karena tekstur biasanya menilai kekenyal, kelembutan atau kekasaran, dan kelembekan atau kekerasannya.

2.2 Kerangka Pemikiran

Ibu hamil cenderung mengabaikan makanan yang mengandung protein, omega 3, dan gizi lainnya. Hal tersebut dikarenakan makanan yang mengandung protein dan omega 3 biasanya berasal dari ikan, daging sapi, hati sapi, dan daging ayam yang memiliki aroma khas. Selain itu, ibu hamil lebih memilih

mengonsumsi makanan yang praktis untuk dikonsumsi tanpa memikirkan kandungan gizi yang terdapat dalam makanan tersebut. Peneliti mencoba untuk mengangkat makanan ikan kembung dan wortel untuk kemudian diolah menjadi sosis. Sosis dipilih untuk ibu hamil karena kondisi ibu hamil yang mengalami morning sickness yaitu mual dipagi hari dan tidak nafsu makan. Rasa sosis yang gurih dan berbahan baku ikan kembung dengan penambahan wortel diharapkan dapat mengurangi rasa mual dan membangkitkan kembali nafsu makan ibu hamil tersebut. Untuk menghilangkan bau amis ikan pada pembuatan sosis ikan, yaitu dengan pemilihan ikan segar, ikan juga dimarinade terlebih dahulu, kemudian dicuci dengan air bersih. Ikan kembung segar memiliki ciri insang berwarna merah, mata ikan masih utuh, daging ikan jika ditekan akan kembali ke bentuk semula dengan cepat.

Wortel yang digunakan untuk pembuatan sosis ikan dipilih wortel yang memiliki umbi berbentuk silindris. Kulit dan daging umbi berwarna oranye, rasanya manis dan aromanya harum khas wortel.

Rasa gurih pada sosis yang berbahan baku ikan kembung dengan penambahan wortel sebanyak 8%, 12%, dan 16% diharapkan dapat diterima ibu hamil.

2.2 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis penelitian ini adalah “Terdapat pengaruh penambahan wortel pada proses pembuatan sosis ikan kembung terhadap daya terima ibu hamil”

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian untuk pembuatan sosis dilakukan di laboratorium Pengolahan Pangan Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur.

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal Januari 2015 – Juni 2015

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen adalah mengadakan kegiatan percobaan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penambahan wortel pada proses pembuatan sosis ikan kembung terhadap daya terima ibu hamil.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang menjadi penyebab dalam suatu penelitian, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang akan diteliti atau yang akan diberi perlakuan sebagai akibat dari variabel bebas.

Adapun variabel – variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel terikat adalah daya terima sosis ikan kembung dengan penambahan wortel yang dinilai oleh ibu hamil meliputi aspek rasa, aroma, warna, dan tekstur.
2. Variabel bebas adalah penambahan wortel dengan persentase 8%, 12%, dan 16%.

3.4 Definisi Operasional

Agar variabel ini dapat diukur, maka perlu didefinisikan secara operasional. Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sosis ikan kembung adalah produk awetan yang menggunakan bahan baku dari ikan kembung yang diambil bagian dagingnya untuk selanjutnya dihaluskan dan dicampurkan dengan tepung tapioka, minyak, garam, lada, bawang putih, gula dan kemudian dimasukan kedalam selongsong plastik khusus sosis, setelah itu adonan yang sudah masuk ke dalam selongsong plastik tersebut di rebus selama 45 menit dan disimpan di dalam lemari es.
2. Penambahan wortel adalah jumlah wortel yang telah dihaluskan hingga menjadi bubur wortel tanpa mengalami proses pematangan terlebih dahulu yang digunakan sebagai bahan tambahan pada sosis ikan kembung, yaitu sebanyak 8%, 12%, dan 16%.
3. Daya terima ibu hamil adalah nilai yang didapatkan dengan menggunakan panca indera dari panelis seorang ibu hamil yang berada pada kehamilan trisemester pertama hingga trisemester terakhir terhadap sosis ikan kembung dengan presentase penambahan wortel yang berbeda-beda.

e. Rasa

Aspek rasa pada penelitian ini adalah berupa tanggapan indera pengecap panelis terhadap rasa dari sosis ikan kembung yang telah diberi penambahan wortel dengan jumlah persentase yang berbeda-beda. Sosis ikan kembung yang di beri penambahan wortel menghasil rasa gurih berdasarkan penerimaan indera pengecap panelis dengan kategory sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

f. Warna

Aspek warna pada penelitian ini adalah berupa tanggapan indera penglihatan terhadap warna dari sosis ikan kembung yang telah diberi penambahan wortel dengan jumlah persentase yang berbeda. Sosis ikan kembung yang telah diberi penambahan wortel berwarna jingga kecoklatan berdasarkan penerimaan indera penglihatan dengan kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

g. Aroma

Aspek aroma pada penelitian ini berupa tanggapan indera penciuman terhadap aroma sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel dengan persentase yang berbeda-beda. Sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel akan menghasilkan aroma yang tidak amis dan tidak memiliki aroma khas wortel. Berdasarkan penerimaan indera penciuman dengan kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, sangat tidak suka.

h. Tekstur

Aspek tekstur pada penelitian ini adalah tanggapan terhadap kekenyalan sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel dengan persentase yang berbeda-beda. Berdasarkan dengan kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, sangat tidak suka.

3.5 Desain Penelitian

Pada penelitian ini dibuat desai untuk mengetahui pengaruh penambahan wortel pada sosis ikan kembung dengan persentase 8%, 12%, dan 16% terhadap daya terima ibu hamil meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur. Berikut gambar desai penelitian:

Tabel 3.1 Desain Penelitian untuk Uji Organoleptik

Aspek Penilaian	Jumlah panelis	Formula		
		A	B	C
Warna	1			
	s/d 30			
Rasa	1			
	s/d 30			
Aroma	1			
	s/d 30			
Tekstur	1			
	s/d 30			

Keterangan:

- A : Sosis ikan kembung dengan penambahan wortel 8%
- B : Sosis ikan kembung dengan penambahan wortel 12%
- C : Sosis ikan kembung dengan penambahan wortel 16%
- 1 s/d 30 : Panelis

3.6 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini, peneliti telah menentukan populasi, sample dan teknik pengambilan sample seperti yang dijabarkan berikut:

- Populasi = Sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel
- Sample = Sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel dengan persentase 8%, 12%, 16%
- Teknik pengambilan sample pada sosis ikan tongkol dilakukan setelah *trial and error* sehingga peneliti mengetahui percobaan yang terbaik disetiap persentase penambahan untuk kemudian dilakukan uji daya terima ibu hamil.

-

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan pada pemanfaatan ikan kembung dan wortel yang telah dihaluskan secara bersamaan sebagai sosis:

1. Kajian Pustaka

Dalam kajian pustaka, penulis mencari sumber data dan informasi yang berkaitan untuk mendukung penelitian ini.

2. Persiapan Bahan dan Alat

Berdasarkan hasil terbaik penelitian sebelumnya dan atas pertimbangan efisiensi waktu pembuatan, adapun bahan dan alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel. 3.2 Tabel Bahan dan Alat yang Digunakan pada Proses Pembuatan Sosis Ikan Kembung yang Diberi Penambahan Wortel

Bahan	Alat	
Ikan kembung (fillet)	Bowl	Stock pot
Tepung tapioka	Knife	Tongs
Minyak	Digital scale	Tray
Bawang putih	Spoon	Deep fry pan
Jeruk nipis	Spatula	Strainer
Cincangan jahe dan bawang putih	Meat grinder	Standing Mixer
Garam	Food processor	
Gula	Cassing Sosis	
Lada	Benang kasur	
Es serut	Label	

Formula dasar pembuatan sosis ikan kembung diperoleh dari modifikasi hasil penelitian tarigan Rano Obesta (2013) tentang pengaruh rasio antara daging ikan lele dengan tulang ikan lele terhadap kualitas ikan lele. Adapun formula dasar yang digunakan dalam eksperimen pembuatan sosis ikan kembung adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Formula Dasar Sosis Ikan Kembang

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Daging ikan kembang	300	100
Tepung tapioka	60	20
Garam	4,5	1,5
Minyak goreng	9	3
Gula	4,5	1,5
Lada halus	1	0,5
Bawang putih	1	0,5
Jahe	1	0,5
Jeruk nipis	6	2
Es serut	30	10
Putih Telur	45	15

3. Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap:

3.1. Penelitian Pendahuluan

Berdasarkan hasil terbaik penelitian sebelumnya pada pembuatan sosis ikan tongkol, sosis ikan kembang, dan sosis ikan mas, hasil terbaik penelitian sebelumnya terdapat pada sosis ikan kembang dimana aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur pada ikan kembang lebih menarik, lebih gurih, lebih tidak berbau amis, dan lebih kenyal, maka sosis ikan kembang dipilih dengan harapan dapat lebih diterima dikalangan ibu hamil.

1) Uji Coba Tahap 1

Uji coba tahap ini dimulai dengan proses pembuatan sosis ikan tongkol, ikan kembang, dan ikan mas dengan menggunakan bahan yang sama dan hanya dilakukan penggantian pada jenis ikannya saja.

Hasil :

Tabel 3.4 Tabel Hasil Uji Coba Sosis Ikan Tongkol, Ikan Kembung, dan Ikan Mas

Aspek yang Dinilai	Jenis Ikan yang Digunakan		
	Ikan Tongkol	Ikan Kembung	Ikan Mas
Warna	Memiliki warna yang hitam gelap yang menyerupai terasi	Memiliki warna putih keabu-abuan	Memiliki warna putih pucat
Rasa	Gurih	Gurih	Gurih
Aroma	Sangat amis	Amis	Amis
Tekstur	Keras tidak kenyal	Kenyal	Lunak tidak kenyal

Berdasarkan hasil yang diperoleh saat mencoba membuat sosis ikan dengan menggunakan tiga ikan yang berbeda seperti yang telah dijabarkan pada tabel di atas ikan kembung memiliki warna yang sudah cukup menarik, rasa yang gurih, aroma yang tidak terlalu amis, dan tekstur yang kenyal. Namun, dikarenakan aroma yang dihasilkan belum sesuai dengan harapan dimana sosis ikan kembung diharapkan tidak berbau amis maka penambahan air perasan jeruk nipis disarankan untuk diberikan saat proses *marinade* ikan kembung dilakukan.

2) Uji coba tahap 2

Berdasarkan pada uji coba tahap 1 dimana sosis masih berbau amis dan disarankan untuk menambahkan air perasan jeruk nipis pada proses *marinade* ikan kembung sebelum mengalami proses penggilingan. Air perasan jeruk nipis diberikan sebanyak 2% dari total penggunaan daging ikan kembung.

Hasil :

Setelah diberi penambahan jeruk nipis pada proses *marinade* ikan kembung, aroma amis yang ada pada sosis yang telah siap konsumsi mulai berkurang, namun masih tercium, sehingga selain air perasan jeruk nipis penambahan bumbu ngohyong diperlukan untuk uji coba selanjutnya.

3) Uji coba tahap 3

Berdasarkan pada uji coba tahap 2 dimana aroma amis pada sosis mulai berkurang namun masih tercium dan disarankan untuk menambahkan bumbu ngohyong pada proses *marinade* ikan bersama dengan air perasan jeruk nipis, garam dan lada.

Hasil :

Setelah diberi penambahan bumbu ngohyong pada proses *marinade* ikan kembung bersamaan dengan air perasan jeruk nipis, aroma amis ikan kembung sudah tidak tercium. Sehingga penambahan wortel sudah diperkenankan untuk dilakukan untuk uji coba selanjutnya.

4) Uji coba tahap 4

Pada uji coba tahap 4 ini sosis ikan kembung yang sudah jadi diberi penambahan wortel yang sebelumnya sudah dihaluskan hingga menyerupai bubur tersebut dengan persentase 10%-60%.

Ikan kembung utuh 2 kg setelah melalui proses pemisahan daging dengan kulit dan tulangnya beratnya berkurang hingga hanya menyisakan 1500gr, setelah itu daging ikan kembung tersebut diberi perasan jeruk nipis, garam, lada bubuk, dan bumbu ngohyong dan didiamkan selama 15 menit. Setelah itu daging ikan digiling dan dicampur dengan bahan-bahan pembuatan sosis lainnya dan beratnya bertambah hingga menjadi 2000gr. 2000gr adonan sosis tersebut dibagi untuk 6 perlakuan hingga satu perlakuan memperoleh 333,33gr adonan sosis untuk selanjutnya diberi penambahan wortel dengan persentase 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% atau sebanyak 33,33gr, 66,66gr, 99,99gr, 133,33gr, 166,66gr, dan 199,99 gr.

Tabel 3.5 Formula Sosis Ikan Kembung dengan Penambahan Wortel

Adonan Sosis Ikan Kembung					
Bahan	Gram	%			
Daging Ikan Kembung	1500	100			
Tepung Tapioka	300	20			
Minyak goreng	45	3			
Garam	37,5	2,5			
Gula	22,5	1,5			
Lada	7,5	0,5			
Bawang putih	7,5	0,5			
Bumbu ngohyong	7,5	0,5			
Es serut	150	100			
Jeruk nipis	30	2			
Putih Telur	150	100			
Jumlah Total Adonan Sosis Ikan Kembung		2000gr			
Jumlah Perlakuan Penambahan Wortel = 6 Perlakuan					
Total Adonan yang Digunakan untuk 1 Perlakuan					
= $\frac{2000 \text{ gr}}{6}$					
= 333,33 gr					
PENAMBAHAN WORTEL					
10%	20%	30%	40%	50%	60%
33,33gr	66,66gr	99,99gr	133,33gr	166,66gr	199,99gr

Hasil :

Sosis yang dihasilkan pada proses ini keseluruhannya tidak kenyal dan hancur ketika dipotong, hal itu disebabkan saat membuat adonan sosis terjadi kesalahan formulasi saat penambahan minyak goreng dimana seharusnya minyak goreng yang ditambahkan sebanyak 13 gr namun terjadi kelebihan sebanyak 2gr dari seharusnya sehingga tidak dapat dilakukan perbandingan dengan baik dan diminta membuat proses penambahan wortel dari 10%-100% serta lebih teliti saat melakukan penimbangan bahan.

5) Uji coba tahap 5

Ikan kembung utuh 2 kg setelah melalui proses pemisahan daging dengan kulit dan tulangnya beratnya berkurang hingga hanya menyisakan 1.500 gr, setelah itu daging ikan kembung tersebut diberi perasan jeruk nipis, garam, lada bubuk, dan bumbu ngohyong dan didiamkan selama 15 menit. Setelah itu daging

ikan digiling dan dicampur dengan bahan-bahan pembuatan sosis lainnya dan beratnya bertambah hingga menjadi 2000gr. 2000gr adonan sosis tersebut dibagi untuk 10 perlakuan hingga satu perlakuan memperoleh 200 gr adonan sosis untuk selanjutnya diberi penambahan wortel dengan persentase 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% atau sebanyak 20gr; 40gr; 60gr; 80gr; 100gr; 120gr; 140gr; 160gr; 180gr; dan 200gr.

Tabel 3.6 Formula Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel

Adonan Sosis Ikan Kembang									
Bahan	Gram	%							
Daging Ikan Kembang	1500	100							
Tepung Tapioka	300	20							
Minyak goreng	45	3							
Garam	37,5	2,5							
Gula	22,5	1,5							
Lada	7,5	0,5							
Bawang putih	7,5	0,5							
Bumbu ngohyong	7,5	0,5							
Es serut	150	100							
Jeruk nipis	30	2							
Putih Telur	150	100							
Jumlah Total Adonan Sosis Ikan Kembang		2000gr							
Jumlah Perlakuan Penambahan Wortel = 10 Perlakuan									
Total Adonan yang Digunakan untuk 1 Perlakuan = $\frac{2000 \text{ gr}}{10}$ = 200 gr									
PENAMBAHAN WORTEL									
10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
20gr	40gr	60gr	80gr	100gr	120gr	140gr	160gr	180gr	200gr

Hasil :

Sosis ikan kembang dengan penambahan wortel sebanyak 10%-30% memiliki warna putih keabu-abuan dengan bercak-bercak orange sehingga warna terlihat tidak menarik, rasa yang gurih, aroma yang tidak amis, dan tekstur yang keras tidak kenyal. Sosis ikan kembang dengan penambahan 40%-70% memiliki warna orange, rasa yang gurih, aroma yang gurih, dan tekstur yang kenyal. Sedangkan sosis dengan penambahan 80%-100% memiliki warna orange terang,

rasa yang gurih sedikit manis, aroma yang tidak amis, namun tekstur yang sangat lunak dan tidak kenyal. Sehingga untuk selanjutnya dipilih sosis dengan penambahan 40%-70% untuk uji coba selanjutnya.

6) Uji Coba Tahap 6

Pada tahap uji coba ini ikan kembung yang digunakan bukan lagi ikan kembung utuh melainkan ikan kembung yang sudah dipisahkan dagingnya dari tulang dan kulitnya, hal itu disebabkan oleh penyusutan bahan utama yang cukup banyak sehingga akan berpengaruh pada *food cost* dimana 1 kg ikan kembung seharga Rp35.000,- setelah melalui proses pemisahan daging dengan kulit dan tulangnya hanya tersisa 750gr. Sedangkan dengan membeli 1 kg ikan kembung yang sudah dipisahkan daging dengan kulit dan tulangnya seharga Rp40.000,- namun jumlah bahan yang digunakan tidak mengalami penyusutan.

Penambahan wortel yang dilakukan pada uji coba tahap ini adalah 40%-70%, dari total ikan 300gr.

Hasil :

Sosis ikan kembung dengan persentase penambahan 40%-60% wortel memiliki warna orange, rasa yang gurih, aroma yang tidak amis, dan tekstur yang kenyal, sedangkan untuk penambahan 70% wortel, sosis yang dihasilkan cenderung lunak sehingga untuk selanjutnya persentase penambahan wortel yang digunakan hanya 40%-60%.

7) Uji Coba Tahap 7 (Untuk Seminar Proposal)

Sesuai dengan hasil uji coba yang dilakukan pada tahap 6, persentase penambahan wortel yang digunakan adalah 40%, 50%, dan 60%. Pembuatan sosis

ikan kembung pada uji coba tahap 7 ini dilakukan untuk uji produk pada saat seminar proposal.

Tabel 3.7 Formula Sosis Ikan Kembung dengan Penambahan Wortel

Adonan Sosis Ikan Kembung		
Bahan	Gram	%
Daging Ikan Kembung	1500	100
Tepung Tapioka	300	20
Minyak goreng	45	3
Garam	37,5	2,5
Gula	22,5	1,5
Lada	7,5	0,5
Bawang putih	7,5	0,5
Bumbu ngohyong	7,5	0,5
Es serut	150	100
Jeruk nipis	30	2
Putih Telur	150	100
Jumlah Total Adonan Sosis Ikan Kembung		2000gr
Jumlah Perlakuan Penambahan Wortel = 6 Perlakuan		
Total Adonan yang Digunakan untuk 1 Perlakuan		
$= \frac{2000 \text{ gr}}{6}$		
$= 666,67 \text{ gr}$		
PENAMBAHAN WORTEL		
40%	50%	60%
266,67gr	333,33gr	400gr

Hasil :

Sosis ikan kembung yang dihasilkan pada proses ini memiliki warna kekuningan, aroma yang asam, gatal, memiliki tekstur yang lunak dan tidak kenyal. Hal tersebut disebabkan oleh ikan dibiarkan di suhu ruang saat proses pencampuran dengan bahan lain, selain wortel yang telah dihaluskan juga dibiarkan berada pada suhu ruang selama lebih dari 5 jam. Persentase penggunaan bumbu ngohyong yang ditaikan menjadi 1,5% menyebabkan sosis memiliki rasa yang terlalu kuat sehingga menyebabkan sakit di lidah.

Karena kesalahan tersebut maka diminta untuk memperbaiki produk sosis kembali dan persentase penggunaan wortel juga harus dikurangi karena berpengaruh pada tekstur sosis dan kandungan gizinya, bumbu ngohyong yang

digunakan pada proses *marinade* ikan kembung diganti dengan cincangan bawang putih dan jahe.

Menggunakan ikan kembung banjar sesuai dengan uji coba penelitian sebelumnya, karena daging ikan kembung banjar lebih banyak daripada ikan kembung selar dan saat pembelian ikan kembung peneliti diminta untuk lebih teliti dalam memilih ikan yang segar dan penanganannya juga harus cepat agar kualitas ikan terjaga.

8) Uji Coba Tahap 8

Pada tahap ini dilakukan perbandingan antara proses *marinade* yang menggunakan bumbu ngohyong dengan proses *marinade* yang menggunakan cincangan bawang putih dan jahe.

Tabel 3.8 Formula Pembuatan Sosis Ikan Kembung dengan 2 Proses Marinasi yang berbeda

Proses Marinasi					
Marinasi dengan Bumbu Ngohyong			Marinasi dengan Cincangan Bawang Putih dan Jahe		
Bahan	Gram	%	Bahan	Gram	%
Daging Ikan Kembung	260	100	Daging Ikan Kembung	260	100
Jeruk Nipis	1,3	0,5	Jeruk Nipis	1,3	0,5
Garam	1,3	0,5	Garam	1,3	0,5
Lada	1,3	0,5	Lada	1,3	0,5
Bumbu Ngohyong	1,3	0,5	Bawang Putih	1,3	0,5
			Jahe	1,3	0,5
Pembuatan Adonan Sosis					
Bahan	Gram		%		
Daging Ikan Kembung	260		100		
Tepung Tapioka	52		20		
Minyak Goreng	7,8		3		
Putih Telur	26		2,5		
Garam	6,5		1,5		
Lada	1,3		0,5		
Bawang Putih	1,3		0,5		
Gula	3,9		0,5		
Es Serut	26		100		
Total Adonan Sosis Ikan Kembung				500gr	
Jumlah Perlakuan Penambahan Wortel = 3 perlakuan					
Total Adonan yang Digunakan untuk 1 Perlakuan = $\frac{500 \text{ gr}}{3} = 166,67 \text{ gr}$					
Penambahan Wortel					
10%	15%		20%		
16,67	25		33,33		

Hasil :

Sosis ikan yang dimarinasi dengan menggunakan cincangan bawang putih dan jahe memiliki aroma yang lebih harum dari sosis ikan yang dimarinasi dengan bumbu ngohyong. Rasa yang dihasilkan oleh sosis ikan yang dimarinasi dengan cincangan bawang putih dan jahe juga lebih enak dan tidak amis dari sosis ikan yang dimarinasi dengan menggunakan bumbu ngohyong, sehingga untuk penelitian selanjutnya proses marinasi akan menggunakan cincangan bawang putih dan jahe.

Tekstur sosis ikan yang dihasilkan keduanya kurang kenyal, maka dosen pembimbing menyarankan untuk menurunkan persentase penggunaan wortel menjadi 8%, 12%, dan 16%, juga diminta untuk melakukan percobaan yang membandingkan penggunaan tepung tapioka dan tepung sagu untuk melihat lebih kenyal menggunakan tepung yang mana.

Rasa asin pada sosis kurang merata dan sangat asin, sehingga dosen pembimbing menyarankan untuk menurunkan persentase penggunaan garam menjadi 2% dan dosen pembimbing juga mengarahkan untuk mencampur terlebih dahulu garam pada putih telur agar rasa asin merata.

9) Uji Coba Tahap 9

Pada tahap ini dilakukan perbandingan antara penggunaan tepung tapioka dengan penggunaan tepung sagu. Penelitian pada tahap ini persentase penggunaan wortel diturunkan menjadi 8%, 12%, dan 16% dan persentase penggunaan garam di turunkan menjadi 2%.

Tabel 3.9 Formula Pembuatan Sosis Ikan Kembung dengan 2 Tepung yang Berbeda

Adonan Sosis Ikan Kembung				
Bahan	A		B	
	Gram	%	Gram	%
Daging Ikan Kembung	260	100	260	100
Tepung Tapioka	52	20	-	-
Tepung Sagu	-	-	52	20
Minyak goreng	7,8	3	7,8	3
Garam	5,2	2	5,2	2
Gula	3,9	1,5	3,9	1,5
Lada	1,3	0,5	1,3	0,5
Bawang putih	1,3	0,5	1,3	0,5
Es serut	26	10	26	10
Putih Telur	26	10	26	10
Jumlah Total Adonan Sosis Ikan Kembung	500gr		500gr	
Jumlah Perlakuan Penambahan Wortel = 3 Perlakuan (A dan B)				
Total Adonan yang Digunakan untuk 1 Perlakuan = $\frac{500 \text{ gr}}{3} = 166,67 \text{ gr}$				
PENAMBAHAN WORTEL				
8%	12%		16%	
13,33gr	20gr		26,67gr	

Hasil :

Tekstur sosis ikan yang dihasilkan oleh tepung tapioka lebih kenyal dari sosis ikan yang menggunakan tepung sagu. Rasa asin pada sosis sudah merata namun masih sangat asin, sehingga dosen pembimbing menyarankan untuk kembali menurunkan persentase penggunaan garam menjadi 1,5% dan dosen pembimbing juga mengarahkan untuk mencampur terlebih dahulu garam, gula, lada, dan bawang putih pada putih telur agar bumbu lebih merata.

10) Uji Coba Tahap 10

Pada uji coba tahap ini diminta untuk mengulang kembali pembuatan sosis ikan kembung dengan tetap menggunakan tepung tapioka, persentase penambahan wortel tetap 8%, 12%, dan 16%, dan persentase penggunaan garam diturunkan menjadi 1,5%. Cara penambahan bumbu seperti garam, gula, lada, dan bawang putih dengan diaduk rata pada putih telur terlebih dahulu.

Tabel 3.10 Formula Pembuatan Sosis Ikan Kembung dengan Penambahan Wortel

Bahan	Gram	%
Daging Ikan Kembung	260	100
Tepung Tapioka	52	20
Minyak Goreng	7,8	3
Putih Telur	26	2,5
Garam	6,5	1,5
Lada	1,3	0,5
Bawang Putih	1,3	0,5
Gula	3,9	0,5
Es Serut	26	100
Total Adonan Sosis Ikan Kembung		500gr
Jumlah Perlakuan Penambahan Wortel = 3 perlakuan		
Total Adonan yang Digunakan untuk 1 Perlakuan = $\frac{500 \text{ gr}}{3} = 166,67 \text{ gr}$		
Penambahan Wortel		
10%	15%	20%
16,67	25	33,33

Hasil :

Sosis ikan yang dihasilkan pada tahap ini memiliki warna coklat pucat, coklat agak keorangean, dan coklat keorangean. Rasa asin pada sosis sudah merata dan pas. Sosis juga sudah tidak terlalu amis walau memang masih sedikit terasa. Tekstur yang dihasilkan juga sudah kenyal,

Sosis ikan kembung dengan penambahan wortel yang dihasilkan pada tahap ini sudah layak untuk diajukan sebagai perbaikan produk.

11) Uji Coba Tahap 11

Pada uji coba tahap ini sosis yang dibuat menggunakan wortel yang *diblanch* terlebih dahulu dengan menggunakan air mendidih selama dua menit kemudian dihaluskan dengan menggunakan *food processor* setelah itu disaring tanpa diperas selama 15 menit, wortel yang telah disaring kemudian dimasukkan ke dalam adonan sosis.

Tabel 3.11 Berat Wortel yang Telah Diblanch Sebelum Disaring dan Sesudah Disaring

Bahan	Berat (gr)	
	Sebelum Disaring	Sesudah Disaring
Wortel yang telah <i>diblanch</i> selama dua menit	300gr	190gr

Hasil :

Berdasarkan tabel di atas wortel yang telah *diblanch* selama dua menit mengalami penyusutan berat sebanyak 110gr setelah melalui proses penyaringan tanpa ditekan. Sosis yang dihasilkan pada tahap ini memiliki warna yang lebih cerah dari sosis sebelumnya dan tekstur yang kenyal.

3.2 Penelitian Lanjutan

Penelitian lanjutan adalah penelitian yang dilakukan dan merupakan lanjutan dari penelitian pendahuluan. Setelah ditetapkan formula yang terbaik dari 10 tahap formula yang telah dilakukan, maka dilanjutkan dengan uji deskripsi oleh 5 orang dosen ahli dalam bidang pengolahan makanan untuk melihat daya terima sosis ikan kembung terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur. Masing-masing sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel sebesar 8%, 12%, dan 16% diberi kode agar penilaian panelis ahli tidak terfokus pada perlakuan dari sosis ikan kembung tersebut.

Setelah didapatkan hasil penilaian dari panelis ahli terhadap sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel dengan persentase yang berbeda. Penelitian selanjutnya yaitu uji organoleptik menggunakan uji hedonik dengan 5 skala yang diuji cobakan kepada 30 orang panelis yang berupa ibu hamil. Uji ini dilakukan untuk mengetahui daya terima produk sosis ikan kembung dengan penambahan wortel sebesar 8%, 12%, dan 16%.

4. Pembuatan Sosis Ikan Kembung yang Diberi Penambahan Wortel

Proses pembuatan sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel adalah sebagai berikut:

- a. Ikan kembung yang telah dipisahkan daging dengan kulit dan tulangnya diberi perasan jeruk nipis, taburan garam, lada, dan cincangan jahe dan bawang putih, biarkan selama 15 menit, kemudian ikan tersebut digiling di dalam meat grinder.
- b. Wortel yang telah dicuci dan kupas kulitnya, dipotong kotak dan direbus, kemudian digiling didalam food processor hingga halus menyerupai bubur

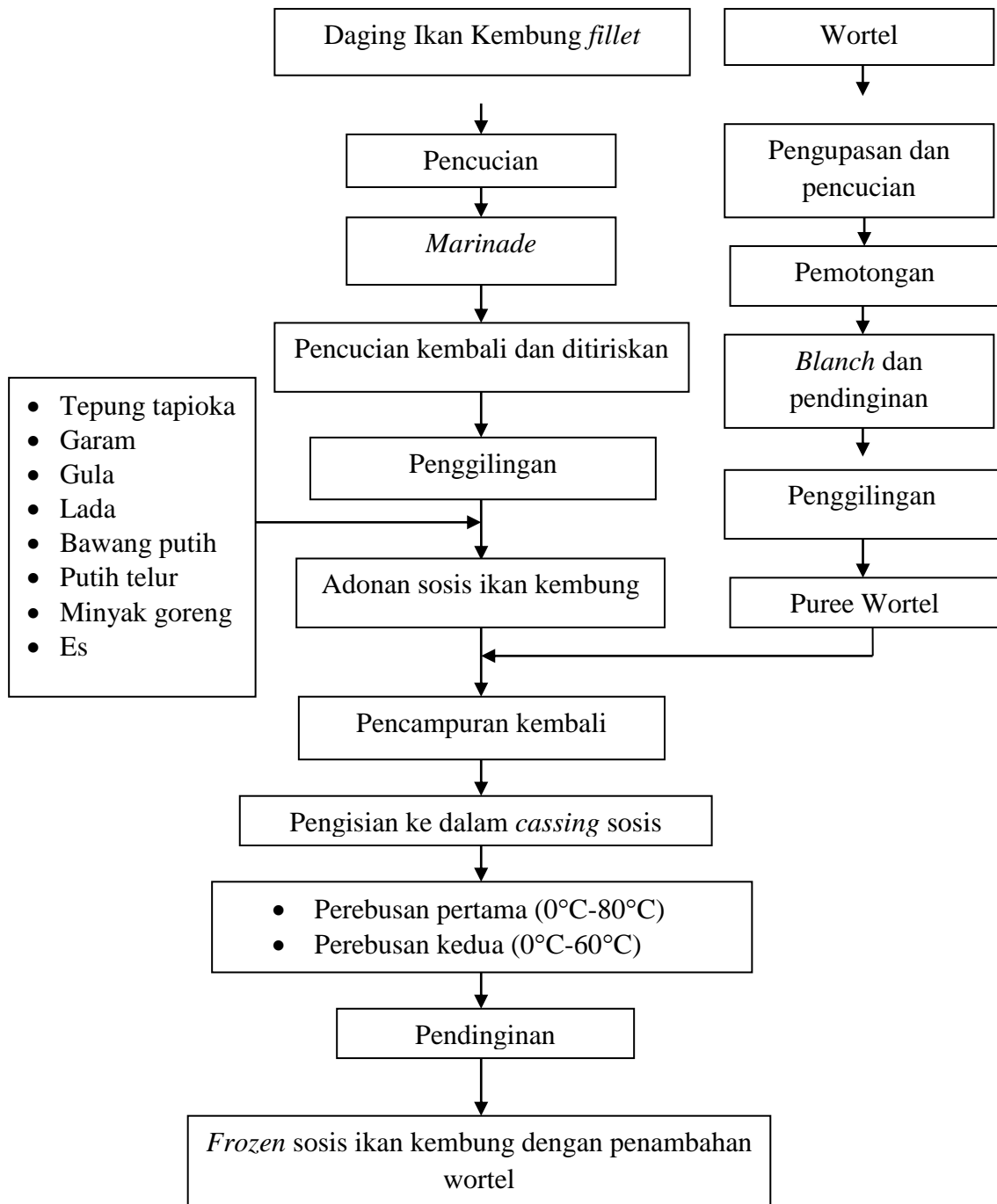
- untuk kemudian disaring tanpa diperas selama 30 menit di dalam lemari pendingin
- c. Daging ikan yang telah digiling, ditambahkan es serut (setengah dari total pemakaian es serut) aduk rata, tambahkan garam, lada, minyak, dan bawang putih. aduk hingga rata.
 - d. Masukkan tepung tapioka aduk hingga tercapur rata, masukkan sisa es serut aduk sebentar. Bagi adonan menjadi tiga.
 - e. Tambahkan wortel sesuai dengan persentase disetiap adonan dan disimpan dalam lemari pendingin setelah proses pengadukan selesai.
 - f. Semprotkan ke dalam casing sosis, ikat kedua ujung, kemudian rebus selama 45 menit.
 - g. Agar dapat dikonsumsi, goreng atau kukus terlebih dahulu sosis tersebut hingga matang.

Tabel 3.12 Formula Sosis Ikan Kembung Dengan Persentase Penambahan Wortel

Adonan Sosis Ikan Kembung		
Bahan	Gram	%
Daging Ikan Kembung	1500	100
Tepung Tapioka	300	20
Minyak goreng	45	3
Garam	37,5	2,5
Gula	22,5	1,5
Lada	7,5	0,5
Bawang putih	7,5	0,5
Bumbu ngohyong	7,5	0,5
Es serut	150	100
Jeruk nipis	30	2
Putih Telur	150	100
Jumlah Total Adonan Sosis Ikan Kembung		2000gr
Jumlah Perlakuan Penambahan Wortel = 6 Perlakuan		
Total Adonan yang Digunakan untuk 1 Perlakuan = $\frac{2000 \text{ gr}}{3}$		
		= 666,67 gr
PENAMBAHAN WORTEL		
A	B	C
53,33gr	80gr	106,67gr

Keterangan:

- A : Penambahan Wortel 8% dari jumlah total adonan sosis
 B : Penambahan Wortel 12% dari jumlah total adonan sosis
 C : Penambahan Wortel 16% dari jumlah total adonan sosis



Gambar 3.1. Proses Pembuatan Sosis Ikan Kembung dengan Penambahan wortel

3.8 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan uji organoleptik terhadap kualitas untuk aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sosis ikan kembung dengan menggunakan uji hedonik. Uji kesukaan menyatakan suka atau tidak pada sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel dengan persentase 8%, 12%, dan 16%. Uji ini menggunakan instrumen angket (Tabel 3.6.) dengan renangan skala lima dari penilaian suka sampai tidak suka (5: sangat suka; 4: suka; 3: agak suka; 2: tidak suka; 1: sangat tidak suka). Pada tingkatan yang paling baik atau hasil produk yang diharapkan mempunyai nilai yang tinggi sedangkan untuk tingkatan yang paling tidak disukai mempunyai nilai yang rendah. Penelitian ini diujicobakan pada 30 orang panelis tidak terlatih. Nilai untuk menyatakan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kriteria Penilaian Uji Organoleptik

Aspek Penilaian	Skala Penilaian		Kode Sampel		
			136	259	374
Warna	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
Rasa	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
Aroma	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
Tekstur	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			

3.9 Hipotesis Statistik

Hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini adalah terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur, yaitu:

$$H_0 = \mu_a = \mu_b = \mu_c$$

$$H_1 = \mu_a, \mu_b, \mu_c \text{ (tidak semua sama)}$$

Keterangan :

H_0 = Tidak terdapat pengaruh penambahan wortel pada pembuatan sosis ikan kembung terhadap daya terima ibu hamil

H_1 = Terdapat pengaruh penambahan wortel pada pembuatan sosis ikan kembung terhadap daya terima ibu hamil

μ_a = Nilai rata-rata populasi warna, rasa, aroma, dan tekstur sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel 8%

μ_b = Nilai rata-rata populasi warna, rasa, aroma, dan tekstur sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel 12%

μ_c = Nilai rata-rata populasi warna, rasa, aroma, dan tekstur sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel 16%

3.10 Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data hasil uji organoleptik warna, rasa, aroma, dan tekstur dapat digunaa analisa statistik non parametik dengan metode Uji Friedman, karena data yang digunakan adalah data kategori berupa ordinal yaitu (5)Sangat suka, (4)Suka, (3)Agak suka, (2)Tidak suka, (1)Sangat tidak suka dan jumlah kelompok perlakuan yang dibandingkan ada 3 kelompok. Adapun rumus hitung adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \frac{12}{N k (k + 1)} \sum (R_i^2) - 3N (K + 1)$$

Keterangan:

N = Jumlah subyek/panelis/ulangan

K = Jumlah kondisi

R_i = Jumlah rank masing-masing kondisi

Jika nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka kesimpulan adalah H₀ ditolak dan H₁ diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan diantara kelompok-kelompok data penelitian tersebut dan untuk bisa mengetahui kelompok mana yang terbaik diantaranya, maka perlu digunakan uji Tukey's.

$$Q = \frac{\chi_i - \chi_j}{\text{Rata - rata Jk dalam kelompok}}$$

Keterangan :

X_i : Nilai rata-rata untuk sampel ke-i

X_j : Nilai rata-rata untuk sampe ke-j

Jk : Jumlah kuadrat

N : Jumlah panelis

Kriteria Pengujian :

Q_h > Q_t = Berbeda nyata

Q_h < Q_t = Tidak berbeda nyata

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi 3, yaitu formula sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel, hasil uji hedonik dan pengujian hipotesis menggunakan Uji Friedman yang dilanjutkan dengan Uji Tukey's apabila terdapat pengaruh yang signifikan pada hasil x^2_{tabel} dengan x^2_{hitung} pada Uji Friedman. Formula terbaik dan hasil penilaian uji hedonik sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel diuji cobakan pada 30 panelis tidak terlatih, yaitu sejumlah ibu hamil yang sedang melakukan *prenatal yoga* di Jakarta *do Yoga* yang berlokasi di Menteng.

4.1.1 Formula Terbaik

Formula terbaik pada penelitian ini ialah formula sosis ikan kembung yang diberi penambahan wortel sebesar 8%, 12%, dan 16%. Formula ini merupakan formula terpilih yang sudah melalui uji validitas pada 5 orang dosen ahli Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Universitas Negeri Jakarta. Formula dapat dilihat pada tabel :

Tabel 4.1 Formula Terbaik Sosis Ikan Kembung yang Diberi Penambahan Wortel

Adonan Sosis Ikan Kembung		
Bahan	Gram	%
Daging Ikan Kembung	1500	100
Tepung Tapioka	300	20
Minyak goreng	45	3
Garam	37,5	2,5
Gula	22,5	1,5
Lada	7,5	0,5
Bawang putih	7,5	0,5
Bumbu ngohyong	7,5	0,5
Es serut	150	100
Jeruk nipis	30	2
Putih Telur	150	100
Jumlah Total Adonan Sosis Ikan Kembung		2000gr
Jumlah Perlakuan Penambahan Wortel = 6 Perlakuan		
Total Adonan yang Digunakan untuk 1 Perlakuan =		$\frac{2000 \text{ gr}}{3}$
		= 666,67 gr
PENAMBAHAN WORTEL		
A	B	C
53,33gr	80gr	106,67gr

4.1.2 Hasil Uji Daya Terima Sosis Ikan Kembung dengan Penambahan Wortel

Deskripsi data yang diperoleh dari hasil uji daya terima konsumen secara keseluruhan meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur yang dinilai dengan skala kategori yang diujikan kepada 30 orang panelis ibu hamil terhadap sosis ikan kembung dengan presentase penambahan wortel 8%,12% dan 16%, penilaian meliputi aspek sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

4.1.2.1 Aspek Warna Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel

a. Hasil Deskriptif

Penilaian perhitungan secara deskripsi tentang daya terima sosis ikan kembang yang diujikan kepada 30 panelis, yang dinilai meliputi aspek warna penambahan wortel dalam pembuatan sosis ikan kembang dengan presentase 8%, 12%, dan 16% dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.2 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna

Kategori	Skor	Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel					
		8%		12%		16%	
		N	%	N	%	N	%
Sangat Suka	5	0	0	1	3	3	10
Suka	4	8	27	24	80	15	50
Agak Suka	3	20	66	5	17	12	40
Tidak Suka	2	2	7	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		3.2		3.73		3.73	
Median		3		4		4	
Modus		3		4		4	

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa penilaian panelis untuk sosis ikan kembang dengan penambahan wortel terhadap aspek warna dengan persentase 8% menunjukkan 27% panelis suka, 66% panelis menyatakan agak suka, dan 7% panelis menyatakan tidak suka. Penilaian terhadap Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel dengan persentase 12% menunjukkan 13% panelis menyatakan sangat suka, 80% panelis menyatakan suka, 17% panelis menyatakan agak suka. Penilaian terhadap Sosis Ikan Kembang dengan

Penambahan Wortel dengan persentase 16% menunjukkan 8% panelis menyatakan sangat suka, 17% panelis menyatakan suka, 40% panelis menyatakan agak suka..

Rata-rata penilaian panelis terhadap aspek warna sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 8% adalah 3,2 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka. Penilaian panelis terhadap sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 12% adalah 3,73 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap sosis ikan kembung dengan Penambahan Wortel dengan persentase 16% adalah 3,73 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka

Nilai rata-rata aspek warna yang ditunjukkan tabel di atas menunjukkan bahwa formula dengan persentase 12% dan 16% adalah yang paling disukai dengan nilai tertinggi yaitu 3,73 sangat suka, suka, agak suka, tidak suka.

b. Hasil Analisis Statistik

Perhitungan kepada 30 panelis tidak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db=3-1=2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan warna sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Hipotesis Warna Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna	14,15	5,99	$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Nilai yang terdapat pada tabel menunjukkan $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan warna sosis ikan kembang dengan penambahan wortel sebanyak 8%, 12%, dan 16%. Karena H_0 ditolak dan H_1 diterima maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu Uji Tuckey's.

Tabel 4.4 Uji Perbandingan Ganda Tuckey's Terhadap Warna Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel

No	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
1	A – B = 3,2 – 3,87	0.67 > 0.35	berbeda nyata
2	A – C = 3,2 – 3,7	0,5 < 0.35	tidak berbeda nyata
3	B – C = 3,87 – 3,7	0.17 < 0.35	tidak berbeda nyata

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan wortel sebesar A (8%) dengan B (12%) menunjukkan perbedaan warna sosis ikan kembang yang signifikan, sedangkan penambahan wortel sebesar A (8%) dengan C (16%) dan B (12%) dengan C (16%) menunjukkan perbedaan warna sosis ikan kembang yang tidak signifikan.

4.1.2.2 Aspek Rasa Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel

a. Hasil Deskriptif

Penilaian perhitungan secara deskripsi tentang daya terima sosis ikan kembang yang diujikan kepada 30 panelis, yang dinilai meliputi aspek rasa penambahan wortel dalam pembuatan sosis ikan kembang dengan presentase 8%, 12%, dan 16% dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.5 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa

Kategori	Skor	Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel					
		8%		12%		16%	
		N	%	N	%	N	%
Sangat Suka	5	0	0	6	20	7	23,33
Suka	4	11	36,67	18	60	14	46,67
Agak Suka	3	13	43,33	6	20	6	20
Tidak Suka	2	6	20	0	0	3	10
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		3,17		4		3,83	
Median		3		4		3	
Modus		3		4		4	

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa penilaian panelis untuk sosis ikan kembang dengan penambahan wortel terhadap aspek rasa dengan persentase 8% menunjukkan 36,67% panelis menyatakan suka, 4,33% panelis menyatakan agak suka, dan 20% panelis menyatakan tidak suka. Penilaian terhadap sosis ikan kembang dengan penambahan wortel dengan persentase 12% menunjukkan 20% panelis menyatakan sangat suka, 60% panelis menyatakan suka, 20% panelis menyatakan agak suka. Penilaian terhadap sosis ikan kembang dengan penambahan wortel dengan persentase 16% menunjukkan 23,33% panelis menyatakan sangat suka, 46,67% panelis menyatakan suka, 20% panelis menyatakan agak suka, dan 10% panelis menyatakan tidak suka.

Rata-rata penilaian panelis terhadap aspek rasa sosis ikan kembang dengan penambahan wortel dengan persentase 8% adalah 3,17 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka. Penilaian panelis terhadap sosis ikan kembang dengan penambahan wortel dengan

persentase 12% adalah 4 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 16% adalah 3,83 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka

Nilai rata-rata aspek rasa yang ditunjukkan tabel di atas menunjukkan bahwa formula dengan persentase 12% adalah yang paling disukai dengan nilai tertinggi yaitu 4 sangat suka, suka, agak suka, tidak suka.

b. Hasil Analisis Statistik

Perhitungan kepada 30 panelis tidak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db=3-1=2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan rasa sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Hipotesis Rasa Sosis Ikan Kembung dengan Penambahan Wortel

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Rasa	19,12	5,99	$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Nilai yang terdapat pada tabel menunjukkan $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rasa sosis ikan kembung dengan penambahan wortel sebanyak 8%, 12%, dan 16%. Karena H_0 ditolak dan H_1 diterima maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu Uji Tuckey's.

Tabel 4.7 Uji Perbandingan Ganda Tuckey's Terhadap Rasa Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel

No	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
1	$ A - B = 3,17 - 4 $	$0,83 > 0,35$	berbeda nyata
2	$ A - C = 3,17 - 3,83 $	$0,66 > 0,35$	berbeda nyata
3	$ B - C = 4 - 3,83 $	$0,17 < 0,35$	tidak berbeda nyata

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan wortel sebesar A (8%) dengan B (12%) dan A (8%) dengan C (16%) menunjukkan perbedaan warna sosis ikan kembang yang signifikan, sedangkan penambahan wortel sebesar B (12%) dengan C (16%) menunjukkan perbedaan warna sosis ikan kembang yang tidak signifikan.

4.1.2.3 Aspek Aroma Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel

a. Hasil Deskriptif

Penilaian perhitungan secara deskripsi tentang daya terima sosis ikan kembang yang diujikan kepada 30 panelis, yang dinilai meliputi aspek aroma penambahan wortel dalam pembuatan sosis ikan kembang dengan presentase 8%, 12%, dan 16% dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.8 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma

Kategori	Skor	Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel					
		8%		12%		16%	
		N	%	N	%	N	%
Sangat Suka	5	0	0	0	0	1	3,33
Suka	4	10	33,33	22	73,33	20	66,67
Agak Suka	3	16	53,33	8	26,67	9	30
Tidak Suka	2	4	13,34	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		3,2		3,73		3,73	
Median		3		4		4	
Modus		3		4		4	

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa penilaian panelis untuk sosis ikan kembung dengan penambahan wortel terhadap aspek aroma dengan persentase 8% menunjukkan 33,33% panelis menyatakan suka, 53,33% panelis menyatakan agak suka, 13,34% panelis menyatakan tidak suka. Penilaian terhadap sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 12% menunjukkan 73,33% panelis menyatakan suka dan 26,67% panelis menyatakan agak suka. Penilaian terhadap sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 16% menunjukkan 3,33% panelis menyatakan sangat suka, 66,67% panelis menyatakan suka, 30% panelis menyatakan agak suka, dan 16,67%.

Rata-rata penilaian panelis terhadap aspek aroma sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 8% adalah 3,2 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, sangat tidak suka. Penilaian panelis terhadap sosis ikan kembung dengan Penambahan Wortel dengan persentase 12% adalah 3,73 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 16% adalah 3,73 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka

Nilai rata-rata aspek aroma yang ditunjukkan tabel di atas menunjukkan bahwa formula dengan persentase 12% dan 16% adalah yang paling disukai dengan nilai tertinggi yaitu 3,73 sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, sangat tidak suka.

b. Hasil Analisis Statistik

Perhitungan kepada 30 panelis tidak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db=3-1=2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aroma pasta sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Hipotesis Aroma Sosis Ikan Kembung dengan Penambahan Wortel

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Aroma	10,8	5,99	$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Nilai yang terdapat pada tabel menunjukkan $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aroma sosis ikan kembung dengan penambahan wortel sebanyak 8%, 12%, dan 16%. Karena H_0 ditolak dan H_1 diterima maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda yaitu Uji Tuckey's.

Tabel 4.10 Uji Perbandingan Ganda Tuckey's Terhadap Aroma Sosis Ikan Kembung dengan Penambahan Wortel

No	Selisih Setiap Perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
1	$ A - B = 3,2 - 3,73 $	$0,53 > 0,35$	berbeda nyata
2	$ A - C = 3,2 - 3,73 $	$0,53 > 0,35$	berbeda nyata
3	$ B - C = 3,73 - 3,73 $	$0 < 0,35$	tidak berbeda nyata

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan wortel sebesar A (8%) dengan B (12%) dan A (8%) dengan C (16%) menunjukkan perbedaan aroma sosis ikan kembung yang signifikan, sedangkan penambahan wortel sebesar B

(12%) dengan C (16%) menunjukkan perbedaan warna sosis ikan kembung yang tidak signifikan.

4.1.2.4 Aspek Tekstur Sosis Ikan Kembung dengan Penambahan Wortel

a. Hasil Deskriptif

Penilaian perhitungan secara deskripsi tentang daya terima sosis ikan kembung yang diujikan kepada 30 panelis, yang dinilai meliputi aspek tekstur penambahan wortel dalam pembuatan sosis ikan kembung dengan presentase 8%, 12%, dan 16% dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.11 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur

Kategori	Skor	Sosis Ikan Kembung dengan Penambahan Wortel					
		8%		12%		16%	
		N	%	N	%	N	%
Sangat Suka	5	1	3,33	6	20	3	10
Suka	4	21	70	19	63,33	15	50
Agak Suka	3	7	23,34	5	16,67	11	36,67
Tidak Suka	2	1	3,33	0	0	1	3,33
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		3,73		4,03		3,67	
Median		4		4		4	
Modus		4		4		4	

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa penilaian panelis untuk sosis ikan kembung dengan penambahan wortel terhadap aspek tekstur dengan persentase 8% menunjukkan 3,33% panelis sangat suka, 70% panelis menyatakan suka, 23% panelis menyatakan agak suka, dan 3,33% panelis menyatakan tidak suka. Penilaian terhadap sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 12% menunjukkan 20% panelis

menyatakan sangat suka, 63,33% panelis menyatakan suka, 16,67% panelis menyatakan agak suka, dan 3,33% panelis menyatakan tidak suka. Penilaian terhadap sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 16% menunjukkan 10% panelis menyatakan sangat suka, 50% panelis menyatakan suka, 36,67% panelis menyatakan agak suka, dan 33,33% panelis menyatakan tidak suka.

Rata-rata penilaian panelis terhadap aspek tekstur sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 8% adalah 3,73 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, sangat tidak suka. Penilaian panelis terhadap sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 12% adalah 4,03 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dengan persentase 16% adalah 3,67 yang menunjukkan berada pada rentang kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka

Nilai rata-rata aspek tekstur yang ditunjukkan tabel di atas menunjukkan bahwa formula dengan persentase 12% adalah yang paling disukai dengan nilai tertinggi yaitu 4,03 sangat suka, suka, agak suka, tidak suka.

b. Hasil Analisis Statistik

Perhitungan kepada 30 panelis tidak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db=3-1=2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan tekstur sosis ikan kembung dengan penambahan wortel dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.12 Hasil Pengujian Hipotesis Tekstur Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Tekstur	5,07	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima

Tidak terdapat pengaruh penambahan wortel terhadap daya terima sosis ikan kembang dengan presentase masing-masing 8%, 12% dan 16%. Karena tidak terdapat pengaruh dalam aspek tekstur, maka tidak dilakukan Uji Tuckey's.

4.2 Pembahasan

Keseluruhan dalam uji coba pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan wortel terhadap daya terima sosis ikan kembang

Penilaian dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih terhadap daya terima Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel yang meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur yang telah diolah menjadi data kemudian disimpulkan secara deskriptif dan diuji melalui hipotesis statistik.

Proses pembuatan sosis ikan kembang sama dengan pembuatan sosis pada umumnya, yang berbeda adalah pengolahan wortel yang harus dihaluskan terlebih dahulu untuk mempermudah pengolahan sosis ikan kembang.

Persentase penambahan wortel pada pembuatan sosis ikan kembang mempengaruhi daya terima sosis ikan kembang dari aspek warna, rasa, dan aroma. Hasil uji hedonic menyatakan sosis ikan kembang dengan penambahan wortel sebanyak 12% memiliki daya terima yang terbaik dari aspek rasa

sedangkan pada aspek warna dan aroma, persentase penambahan wortel sebanyak 12% dan 16% memiliki hasil yang sama.

4.2.1 Aspek Warna

Warna sosis ikan kembung adalah coklat keabu-abuan karena daging ikan kembung yang berwarna putih keabu-abuan yang apabila melalui pemasakan akan berubah warna menjadi coklat keabu-abuan karena proses *browning*. Wortel yang telah dihaluskan berwarna orange karena wortel mengandung *β -carotene* (Sumadi, 2014), sehingga sosis ikan kembung dengan penambahan wortel memiliki warna coklat keorangean.

Sosis ikan kembung dengan persentase penambahan wortel sebanyak 8% memiliki nilai rata-rata 3,2 dan menghasilkan warna coklat agak keorangean dan sosis ikan kembung dengan persentase penambahan wortel sebanyak 12% memiliki nilai rata 3,73 dan menghasilkan warna coklat keorangean karena penambahan wortel semakin banyak menyebabkan warna sosis ikan kembung semakin terang.

4.2.2 Aspek Rasa

Rasa sosis ikan kembung yaitu gurih rasa ikan yang diperoleh dari daging ikan kembung yang memiliki rasa yang gurih serta penambahan garam. Wortel memiliki rasa yang manis (Sumadi, 2014), sehingga semakin tinggi penambahan wortel dalam sosis ikan kembung akan mengurangi rasa gurihnya. Rasa sosis ikan kembung dengan persentase penambahan wortel sebanyak 8% memiliki nilai rata-rata 3,17 memiliki rasa gurih rasa ikan. Rasa sosis ikan kembung dengan persentase penambahan wortel sebanyak 12% memiliki nilai rata-rata sebanyak 4

dan sosis ikan kembung dengan persentase sebanyak 16% memiliki nilai rata-rata 3,83 memiliki rasa gurih agak manis dan rasa gurih dan manis.

4.2.3 Aspek Aroma

Aroma sosis ikan kembung adalah sangat beraroma ikan karena daging ikan kembung memiliki aroma ikan yang sangat kuat, dan aroma tersebut tidak bisa hilang seluruhnya, proses marinasi pada pembuatan sosis ikan kembung ini hanya dapat mengurangi aroma sosis ikan kembung. Wortel memiliki aroma yang harum dan agak manis (Sumadi, 2014), sehingga semakin tinggi persentase penambahan wortel dalam pembuatan sosis ikan kembung maka akan mengurangi aroma khas ikan kembung. Aroma sosis ikan kembung dengan penambahan wortel sebanyak 8% memiliki nilai rata-rata 3,2 dan menghasilkan sosis dengan aroma ikan yang masih cukup kuat. Aroma sosis ikan kembung dengan persentase penambahan wortel sebanyak 12% dan 16% memiliki nilai rata 3,7 dan menghasilkan sosis ikan kembung dengan sedikit aroma manis dari wortel.

4.3.4 Aspek Tekstur

Tekstur sosis ikan kembung adalah kenyal. Sifat kenyal sosis ikan kembung dihasilkan dari daging ikan kembung yang mengandung protein cukup tinggi. Protein berperan sebagai pengemulsi dalam sosis ikan kembung. Penambahan wortel yang sudah dihaluskan dan mengandung banyak air (Sumadi, 2014), sehingga harus disaring tanpa diperas selama 30 menit terlebih dahulu untuk membuang airnya.

Tekstur sosis ikan kembung dengan persentase penambahan wortel sebanyak 8%, 12%, dan 16% memiliki nilai rata-rata 3,73, 4,03, 3,67 dan menghasilkan tekstur sosis yang kenyal.

Berdasarkan hasil yang didapat dari uji organoleptik, maka didapat formula sosis ikan kembung dengan penambahan wortel sebanyak 12% merupakan yang terbaik pada aspek rasa, sedangkan pada aspek warna dan aroma persentase wortel sebanyak 16% memiliki nilai yang sama dengan penambahan wortel sebanyak 12%. Penambahan wortel sebanyak 12% merupakan formula terbaik karena pada aspek rasa sosis ikan kembung dengan penambahan 12% memiliki rasa terbaik sehingga untuk aspek aroma dan warna walaupun memiliki nilai yang sama dengan penambahan wortel sebanyak 16%

4.3 Kelemahan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian pembuatan sosis ikan kembung dengan penambahan wortel terdapat kelemahan-kelemahan yaitu :

1. Fillet ikan kembung masih terdapat daging yang tersisa disela-sela tulang yang akan terbuang karena sulit untuk diambil.
2. Aroma amis pada ikan kembung tidak bisa hilang sepenuhnya walau sudah dimarinasi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu terdapat pengaruh penambahan wortel pada pembuatan sosis ikan kembung terhadap daya terima ibu hamil. Persentase penambahan wortel berpengaruh terhadap daya terima warna, rasa, dan aroma ibu hamil. Sosis ikan kembung dari aspek warna, rasa, dan aroma dengan persentase penambahan wortel sebanyak 12%.

Warna dari wortel yang telah dihaluskan menjadi puree wortel adalah orange, sehingga penggunaan wortel berpengaruh terhadap warna sosis ikan kembung karena semakin tinggi jumlah wortel yang digunakan menyebabkan warna sosis ikan kembung semakin terang. Nilai rata-rata tertinggi dari sosis ikan kembung pada aspek warna adalah 3,87 yang dihasilkan oleh sosis ikan kembung dengan penambahan wortel sebanyak 12% sedangkan nilai rata-rata terendah adalah 3,2 yang dihasilkan oleh sosis ikan kembung dengan penambahan wortel sebanyak 8%.

Rasa dari wortel yang telah dihaluskan menjadi puree wortel adalah manis sehingga jumlah penambahan wortel yang semakin banyak akan menyebabkan berkurangnya rasa gurih pada sosis ikan kembung. Sosis ikan kembung dengan persentase penambahan wortel sebanyak 12% dari aspek rasa memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4 dan nilai rata-rata terendah adalah sosis ikan kembung dengan persentase penambahan wortel sebanyak 8% yaitu 3,17.

Aroma dari wortel yang telah dihaluskan menjadi puree wortel adalah aroma harum yang sedikit manis sehingga jumlah penambahan wortel yang semakin banyak akan menutupi aroma amis dan gurih dari sosis ikan kembung. Sosis ikan kembung dengan persentase penambahan wortel sebanyak 12% dan 16% merupakan peraih nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,73 dan sosis ikan kembung dengan persentase penambahan sebanyak 8% merupakan peraih nilai rata-rata terendah yaitu 3,2.

5.2 Saran

Melalui penelitian ini diharapkan kepada mahasiswa Program Studi Tata Boga untuk dapat memanfaatkan ikan kembung sebagai produk olahan lainnya, juga diteliti lebih lanjut tentang masa simpan sosis ikan kembung dengan penambahan wortel, pemasaran sosis ikan kembung dengan penambahan wortel, dan kandungan gizi sosis ikan kembung dengan penambahan wortel.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, Merryana. Bambang Wirajatmadi. 2012. *Peranan Gizi Dakam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Kencana Media Group.
- Almatsier, Sunita. Susirah Soetardjo. Moesjianti Soekarti. 2006. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Jakart: PT Gramedia.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1995. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1995. *Sosis Daging*. Jakarta: Pusat Standarisasi Departemen Perindustrian dan Perdagangan.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1994. *Tepung Tapioka*. Jakarta: Pusat Standarisasi Departemen Perindustrian dan Perdagangan.
- Essien, Effiong. 2000. *Sausage Manufacture Principles and Practice*. Newyork: CRC Press.
- Istiany, Ari. Rusilanti. 2013. *Gizi Terapan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Khamzah Nur, Siti. 2014. *Buah, Sayur, Makanan, dan Minuman Pantangan Keras ibu Hamil*. Yogyakarta: Flashbook.
- Muchtadi, Deddy. 2009. *Pengantar Ilmu Gizi*. Alfabeta.
- Nasir, Moh. 2014. *Metode Penelitian*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Nick, Sandler. Johnny Acton. 2010. *The Sausage Book*. Great Britain: Kyle Cathie Limited.
- Nurohmat.2013. *Makalah Pembuatan Sosis*. www.cukupnurohmat.blospot.com. Diakses tanggal, 23 Maret 2015. Pukul: 18.48WIB.
- Nurwantoro. Sri Mulyani. 2003. *Buku Ajar Teknologi Hasil Ternak*. Semarang: UNDIP.
- Noname. 1997 *The Great Sausage Maker Cook Book*. USA: Pasta House.
- Obesta Tarigan, Rano. 2013. *Pengaruh Rasio Antara Daging Ikan Lele dengan Tulang Ikan Lele Terhadap Kualitas Sosis Ikan Lele*. [Skripsi]. Jakarta: UNJ.
- Samadi, Budi. 2014. *Rahasia Budidaya Wortel Secara Organik*. Depok: Pustaka Mina.





- Syamsir, Elvira. 2009. *Ilmu Pangan : Mengenal Sosis*.
www.ilmupangan.blogspot.com. Diakses tanggal, 13 April 2015. Pukul:
02.00 WIB.
- Sutaryo. Sri Mulyani. 2004. *Pengetahuan Bahan Olahan Hasil Ternak dan Standar Nasional Indonesia (SNI)*. [Makalah]. Taru Budaya Ungaran: Balai Pengembangan Sumber Daya Masyarakat Peternakan.
- Tangkilisan, Helene Anneke. Debby Rumbajan. 2002. *Defisiensi Asam Folat*.
[Jurnal: Sari Pediatri Vol.4, No.1, 21-25]. Manado: FK Unsrat-RSUP.
- Tim POKJA PUMP-P2HP. *Alur Proses Pengolahan Hasil Perikanan*.
www.lamongankab.go.id. Diakses tanggal, 13 April 2015. Pukul: 01.55
WIB.
- Winter, Lady Isabell. 2010. *How to Make Sausage*. www.isabell-paradise.gen.nz.
Diakses tanggal, 13 April 2015. Pukul: 01.31 WIB.

LAMPIRAN

Lampiran 1

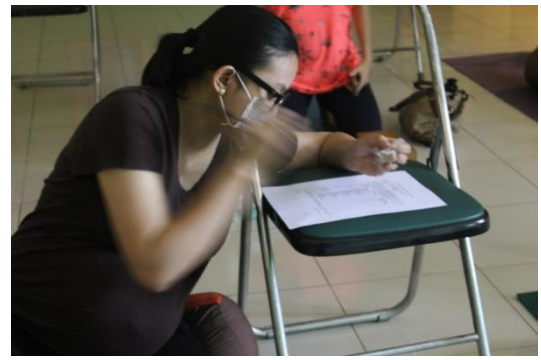
Daftar Bahan Pembuatan Sosis Ikan Kembung

No	Nama Bahan	Gambar	Fungsi
1	Daging Ikan Kembung		Bahan baku pembuatan sosis ikan
2	Wortel (yang dihaluskan)		Bahan tambahan dalam pembuatan sosis ikan kembung
3	Tepung Tapioka		Sebagai bahan pengikat
4	Gula		Sebagai pemberi cita rasa
5	Lada		Sebagai pemberi cita rasa dan salah satu bahan yang digunakan untuk proses marinasi
6	Garam		
7	Bawang Putih		Sebagai pemberi cita rasa dan penghilang bau amis pada ikan
8	Minyak		Sebagai pembentuk sosis menjadi kompak dan empuk

9	Es serut		Digunakan untuk menurunkan suhu dan mempertahankan stabilitas dan kelembapan adonan
10	Casing sosis		Sebagai pembungkus sosis
11	Perasan air jeruk nipis		Sebagai penghilang bau amis pada proses marinasi
12	Jahe dan bawang Putih cincang		Sebagai penghilang bau amis pada proses marinasi

Lampiran 2

Foto Dokumentasi Pengambilan Data



Lampiran 3

Data Panelis

No	Nama Panelis	Usia Kehamilan
1	Yani	4 bulan
2	Jenny	7 bulan
3	Yurika	8 bulan
4	Ribka Angelina	8 bulan
5	Yulia Syahrisada	5 bulan
6	Kartika	4 bulan
7	Khairunnisa	8 bulan
8	Nurma	7 bulan
9	Desty Yudhiawati A	2 bulan
10	Eli	7 bulan
11	Suparmi	2 bulan
12	Kori	6 bulan
13	Sari Yuniarsih	7 bulan
14	Yulianti	5 bulan
15	Fitri Ana	8 bulan
16	Khairun Nisa	8 bulan
17	Arini Yanti	6 bulan
18	Kiyani Candra	4 bulan
19	Nurul Alfianingsih	5 bulan
20	Surti	6 bulan
21	Mumtaz Zahra	7 bulan
22	Nur Indah	3 bulan
23	Novi Yanti	7 bulan
24	Kurnia Zubaedah	2 bulan
25	Verta Gesinta	4 bulan
26	Nancy Purnama Sari	4 bulan
27	Lolla Rizkia	5 bulan
28	Citra Putri	6 bulan
29	Indah Setia	7 bulan
30	Fika Purwati	7 bulan

Lembar 4

Lembar Penilaian Uji Validasi Sosis Ikan

Jenis Produk : Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel

Nama Panelis :

Hari/Tanggal :

Saya mohon kesediaan ibu/bapak Dosen Ahli Untuk Memberikan Penilaian pada penelitian “PENGARUH PENAMBAHAN WORTEL PADA PEMBUATAN SOSIS IKAN KEMBUNG TERHADAP DAYA TERIMA IBU HAMIL”, Untuk setiap sampel penelitian dengan kode 136, 259, dan 374.

Aspek Penilaian	Skala Penilaian		Kode Sampel			Komentar
			136	259	374	
Warna	Coklat kemerahan					
	Coklat agak kemerahan					
	Coklat keorangean					
	Coklat agak keorangean					
	Coklat					
Aroma	Ikan	Sangat tidak beraroma ikan				
		Tidak beraroma ikan				
		Agak beraroma ikan				
		Beraroma ikan				
		Sangat beraroma ikan				
	Wortel	Sangat tidak beraroma wortel				
		Tidak beraroma wortel				
		Agak beraroma wortel				
		Beraroma wortel				
		Sangat beraroma wortel				
Rasa	Sangat tidak gurih					
	Tidak gurih					
	Agak gurih					
	Gurih					
	Sangat gurih					
Tekstur	Sangat tidak kenyal					
	Tidak kenyal					
	Agak kenyal					
	Kenyal					
	Sangat kenyal					

Berdasarkan hasil pengujian diatas, Ibu/Bapak menilai sample dengan kode merupakan produk yang terbaik.

Saran:

Jakarta, April 2015

Dosen Ahli

Lampiran 5

LEMBAR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK

Jenis Produk : Sosis Ikan Kembang dengan Penambahan Wortel

Nama Panelis :

Hari/Tanggal :

Dihadapan saudara/i tersedia tiga macam sampel sosis ikan kembang dengan penambahan wortel sebanyak 8%, 12%, dan 16%. Kami mohon Kesediaan saudara/i untuk memberi penilaian pada sosis ikan kembang dengan penambahan wortel untuk setiap sampel dengan kode 136, 259, dan 374

Aspek Penilaian	Skala Penilaian		Kode Sampel		
			136	259	374
Warna	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
Rasa	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
Aroma	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
Tekstur	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			

Berdasarkan penilaian di atas, sampel dengan kode..... adalah sampel yang sangat disukai. Atas perhatian dan kerjasama saudara/i saya ucapkan terimakasih.

Saran:

Jakarta,.....2015

Panelis

(.....)

Lampiran 6

HASIL PERHITUNGAN UJI VALIDITAS PANELIS AHLI

Panelis	Warna		
	Wortel 40%	Wortel 50%	Wortel 60%
1	1	2	4
2	2	3	4
3	5	3	2
4	4	3	3
5	1	2	3
Σ	13	13	16
Mean	2,6	2,6	3,2
Median	2	3	3
Modus	1	3	4

Panelis	Aroma Ikan		
	Wortel 40%	Wortel 50%	Wortel 60%
1	2	2	2
2	3	2	1
3	1	2	2
4	2	3	3
5	1	3	2
Σ	9	12	10
Mean	1,8	2,4	2
Median	2	2	2
Modus	2	2	2

Panelis	Aroma Wortel		
	Wortel 40%	Wortel 50%	Wortel 60%
1	4	4	4
2	5	4	3
3	4	3	2
4	4	4	4
5	5	5	5
Σ	23	20	18
Mean	4,4	4	3,6
Median	4	4	4
Modus	4	4	4

Panelis	Rasa		
	Wortel 40%	Wortel 50%	Wortel 60%
1	4	4	4
2	3	4	5
3	5	4	2
4	4	3	3
5	5	5	3
Σ	21	20	17
Mean	4,2	4	3,4
Median	4	4	3
Modus	4	4	3

Panelis	Tekstur		
	Wortel 40%	Wortel 50%	Wortel 60%
1	3	3	3
2	1	2	3
3	4	3	2
4	3	3	3
5	4	4	3
Σ	15	15	14
Mean	3	3	2,8
Median	3	3	3
Modus	3	3	3

Lampiran 7

UJI FRIEDMAN

Fungsi :

1. Menguji apakah K sampel berkaitan diambil dari populasi yang sama.
2. Merupakan alternatif dari analisis pengukuran berulang faktor tunggal.
3. Ho : tidak ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi sama).
H1 : ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi tidak sama)

Metode :

1. Nyatakan data dalam bentuk tabel dengan baris mempresentasikan subjek observasi dan kolom merepresentasikan kondisi/metode.
2. Beri ranking secara terpisah untuk setiap barisan (skor sama diberi ranking rata-rata)
3. Jumlahkan ranking untuk setiap kolom (R_j).
4. Hitunglah statistik X² dengan rumus :

$$\chi^2 = \frac{12}{N \cdot k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3N(k+1)\}$$

Keputusan :

Untuk k = 3 dengan 2 ≤ N ≤ 9 dan k = 2 dengan 2 ≤ N ≤ 4, gunakan tabel N.

Tolak Ho jika nilai kemungkinan berkaitan dengan nilai $\chi^2(p) \leq \alpha$.

Untuk data yang tidak dapat dibaca dari tabel N, gunakan tabel C (distribusi chisquare dengan db = k - 1).

Lampiran 8

HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN DARI ASPEK WARNA

Panelis	Warna								
	x			R _j			$\Sigma(x-\bar{x})^2$		
1	4	4	3	2,5	2,5	1	0,64	0,017778	0,49
2	4	4	4	2	2	2	0,64	0,017778	0,09
3	3	4	3	1,5	3	1,5	0,04	0,017778	0,49
4	3	4	3	1,5	3	1,5	0,04	0,017778	0,49
5	3	3	3	2	2	2	0,04	0,751111	0,49
6	3	3	3	2	2	2	0,04	0,751111	0,49
7	4	4	4	2	2	2	0,64	0,017778	0,09
8	4	4	4	2	2	2	0,64	0,017778	0,09
9	4	4	4	2	2	2	0,64	0,017778	0,09
10	3	4	3	1,5	3	1,5	0,04	0,017778	0,49
11	2	3	4	1	2	3	1,44	0,751111	0,09
12	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,017778	0,09
13	3	4	3	1,5	3	1,5	0,04	0,017778	0,49
14	4	4	4	2	2	2	0,64	0,017778	0,09
15	3	4	5	1	2	3	0,04	0,017778	1,69
16	3	4	3	1,5	3	1,5	0,04	0,017778	0,49
17	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,017778	0,09
18	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,017778	0,09
19	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,017778	0,09
20	2	3	3	1	2,5	2,5	1,44	0,751111	0,49
21	4	3	3	3	1,5	1,5	0,64	0,751111	0,49
22	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,017778	0,09
23	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,017778	0,09
24	3	4	5	1	2	3	0,04	0,017778	1,69
25	3	4	3	1,5	3	1,5	0,04	0,017778	0,49
26	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,017778	0,09
27	3	4	3	1,5	3	1,5	0,04	0,017778	0,49
28	4	5	5	1	2,5	2,5	0,64	1,284444	1,69
29	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,017778	0,09
30	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,017778	0,09
Σ	96	116	111	44	72,5	63,5	8,8	5,466667	12,3
Mean (\bar{x})	3,2	3,866667	3,7						

Lampiran 9

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK WARNA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3, db = 2 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Warna Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 180$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\frac{\sum R_j}{k} = \frac{44+72,5+63,5}{3}$$

$$= \frac{180}{3}$$

$$= 60$$

$$S = \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2$$

$$= (44-60)^2 + (72,5-60)^2 + (63,5 - 60)^2$$

$$= (-16)^2 + (12,5)^2 + (3,5)^2$$

$$= 256 + 156,25 + 12,25$$

$$= 424,5$$

A. Mencari koefisiensi “ Coreondance W”

$$\begin{aligned}
 W &= \frac{12 \times S}{N^2 (k^3 - k)} \\
 &= \frac{12 \times 424,5}{30^2 (3^3 - 3)} \\
 &= \frac{5094}{21600}
 \end{aligned}$$

=0,2358333333333333 dibulatkan menjadi 0,23

B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}
 x^2 &= N (k - 1) \times W \\
 &= 30 (3 - 1) \times 0,23 \\
 &= 30 (2) \times 0,23 \\
 &= 13,8
 \end{aligned}$$

Mencari x^2_{tabel} :

$$db = k - 1 = (3 - 1) = 2$$

$$\text{Signifikan } \alpha = 0,05$$

$$x^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}
 \sum R_j^2 &= 44^2 + 72,5^2 + 63,5^2 \\
 &= 1.936 + 5.256,25 + 4.032,25 \\
 &= 11.224,5
 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \left\{ \frac{12}{N \cdot k (k+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N (k + 1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{30 \cdot 3 (3+1)} \times 11.224,5 \right\} - \{3 \cdot 30 (3 + 1)\} \\
 &= \left\{ \frac{12}{360} \times 11.224,5 \right\} - 360 \\
 &= 374,15 - 360 \\
 &= 14,15
 \end{aligned}$$

$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05$ maka $x^2_{\text{tabel}} = 5,99$

Kesimpulan :

Karena $\chi^2_{\text{hitung}} (14,15) > \chi^2_{\text{tabel}} (5,99)$ maka **H_0 ditolak dan H_1 diterima** untuk mengetahui kelompok mana yang terbaik diantaranya, maka perlu digunakan uji Tukey's.

D. Uji Tukey's

$$\begin{aligned}
 \sum(x - \bar{x}) \text{ Untuk A, B dan C} &= 8,8 + 5,466667 + 12,3 \\
 &= 26,566667
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Variasi Total} &= \frac{\sum(x - \bar{x})}{3(N - 1)} \\
 &= \frac{26,566667}{3(30-1)} \\
 &= \frac{26,566667}{87} \\
 &= 0.3053..... \\
 &= 0.3 \text{ (Pembulatan)}
 \end{aligned}$$

Tabel Tuckey's (Q_{Tabel})

$$Q_{\text{Tabel}} = Q (0,05) (3) (30) = 3.49$$

$$\begin{aligned}
 V_t &= Q_t \sqrt{\frac{\text{Variasi Total}}{N}} \\
 &= 3.49 \sqrt{\frac{0,3}{30}} \\
 &= 3.49 \times 0.1 \\
 &= 0.349 \sim 0,35
 \end{aligned}$$

Perbandingan ganda pasangan

$$|A - B| = |3,2 - 3,87| = 0.67 > 0.35 \quad \Rightarrow \text{berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |3,2 - 3,7| = 0,5 < 0.35 \quad \Rightarrow \text{tidak berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |3,87 - 3,7| = 0.17 < 0.35 \quad \Rightarrow \text{tidak berbeda nyata}$$

Dari perbandingan ganda diatas menunjukkan bahwa penambahan wortel sebesar A (8%) dengan B (12%) menunjukkan perbedaan warna sosis ikan kembung yang signifikan, sedangkan penambahan wortel sebesar A (8%) dengan C (16%) dan B (12%) dengan C (16%) menunjukkan perbedaan warna sosis ikan kembung yang tidak signifikan.

Lampiran 10

HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN DARI ASPEK RASA

Panelis	Rasa								
	x			R _j			$\Sigma(x-\bar{x})^2$		
1	3	4	5	1	2	3	0,027778	0	1,361111
2	3	4	4	1	2,5	2,5	0,027778	0	0,027778
3	4	3	4	2,5	1	2,5	0,694444	1	0,027778
4	3	4	5	1	2	3	0,027778	0	1,361111
5	3	4	4	1	2,5	2,5	0,027778	0	0,027778
6	3	4	5	1	2	3	0,027778	0	1,361111
7	3	4	5	1	2	3	0,027778	0	1,361111
8	3	4	4	1	2,5	2,5	0,027778	0	0,027778
9	2	3	2	1,5	3	1,5	1,361111	1	3,361111
10	4	4	3	2,5	2,5	1	0,694444	0	0,694444
11	3	4	3	1,5	3	1,5	0,166667	0	0,833333
12	3	4	4	1	2,5	2,5	0,027778	0	0,027778
13	2	4	3	1	3	2	1,361111	0	0,694444
14	4	3	4	2,5	1	2,5	0,694444	1	0,027778
15	2	3	4	1	2	3	1,361111	1	0,027778
16	2	3	2	1,5	3	1,5	1,361111	1	3,361111
17	3	4	4	1	2,5	2,5	0,027778	0	0,027778
18	2	4	3	1	3	2	1,361111	0	0,694444
19	2	4	3	1	3	2	1,361111	0	0,694444
20	3	4	4	1	2,5	2,5	0,027778	0	0,027778
21	4	3	2	3	2	1	0,694444	1	3,361111
22	4	5	4	1,5	3	1,5	0,694444	1	0,027778
23	3	4	4	1	2,5	2,5	0,027778	0	0,027778
24	4	4	5	1,5	1,5	3	0,694444	0	1,361111
25	4	5	4	1,5	3	1,5	0,694444	1	0,027778
26	4	5	4	1,5	3	1,5	0,694444	1	0,027778
27	4	5	5	1	2,5	2,5	0,694444	1	1,361111
28	3	4	3	1,5	3	1,5	0,027778	0	0,694444
29	4	5	4	1,5	3	1,5	0,694444	1	0,027778
30	4	5	5	1	2,5	2,5	0,694444	1	1,361111
Σ	95	120	115	41	73,5	65,5	16,30556	12	24,30556
Mean (\bar{x})	3,166667	4	3,833333						

Lampiran 11

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK RASA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3, db = 2 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Rasa Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 180$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\frac{\sum R_j}{k} = \frac{41+73,5+65,5}{3}$$

$$= \frac{180}{3}$$

$$= 60$$

$$S = \sum (R_j - \frac{\sum R_j}{k})^2$$

$$= (41-60)^2 + (73,5-60)^2 + (65,5 - 60)^2$$

$$= (-19)^2 + (13,5)^2 + (5,5)^2$$

$$= 361 + 182,25 + 30,25$$

$$= 573,5$$

A. Mencari koefisiensi “ Coreondance W”

$$\begin{aligned}
 W &= \frac{12 \times S}{N^2 (k^3 - k)} \\
 &= \frac{12 \times 573,5}{30^2 (3^3 - 3)} \\
 &= \frac{6882}{21600}
 \end{aligned}$$

= 0,3186111111111111 dibulatkan menjadi 0,31

B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}
 x^2 &= N (k - 1) \times W \\
 &= 30 (3 - 1) \times 0,31 \\
 &= 30 (2) \times 0,31 \\
 &= 18,6
 \end{aligned}$$

Mencari x^2_{tabel} :

$$db = k - 1 = (3 - 1) = 2$$

$$\text{Signifikan } \alpha = 0,05$$

$$x^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}
 \sum R_j^2 &= 41^2 + 73,5^2 + 65,5^2 \\
 &= 1.681 + 5.402,25 + 4.290,25 \\
 &= 11.373,5
 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$\begin{aligned}
x^2 &= \left\{ \frac{12}{N \cdot k (k+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N (k + 1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{30 \cdot 3 (3+1)} \times 11.373,5 \right\} - \{3 \cdot 30 (3 + 1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{360} \times 11.373,5 \right\} - 360 \\
&= 379,11666666666667 - 360 \\
&= 19,11666666666667 \text{ dibulatkan menjadi } 19,12
\end{aligned}$$

$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05$ maka $x^2_{\text{tabel}} = 5,99$

Kesimpulan :

Karena $x^2_{\text{hitung}} (19,12) > x^2_{\text{tabel}} (5,99)$ **maka tolak H_0 dan H_1 diterima** untuk mengetahui kelompok mana yang terbaik diantaranya, maka perlu digunakan uji Tukey's.

D. Uji Tukey's

$$\begin{aligned}
\sum(x - \bar{x}) \text{ Untuk A, B dan C} &= 16,30556 + 12 + 24,30556 \\
&= 52,61112
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Variasi Total} &= \frac{\sum(x - \bar{x})}{3(N - 1)} \\
&= \frac{52,61112}{3(30-1)} \\
&= \frac{252,61112}{87} \\
&= 0.6047..... \\
&= 0.6 \text{ (Pembulatan)}
\end{aligned}$$

Tabel Tuckey's (Q_{Tabel})

$$Q_{\text{Tabel}} = Q (0,05) (3) (30) = 3.49$$

$$\begin{aligned}
 V_t &= Q_t \sqrt{\frac{\text{Variasi Total}}{N}} \\
 &= 3.49 \sqrt{\frac{0,6}{30}} \\
 &= 3.49 \times 0.14 \\
 &= 0.493560..... \sim 0,49
 \end{aligned}$$

Perbandingan ganda pasangan

$$|A - B| = |3,17 - 4| = 0.83 > 0.49 \Rightarrow \text{berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |3,17 - 3,83| = 0,66 > 0.49 \Rightarrow \text{berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |4 - 3,83| = 0.17 < 0.49 \Rightarrow \text{tidak berbeda nyata}$$

Dari perbandingan ganda diatas menunjukkan bahwa penambahan wortel sebesar A (8%) dengan B (12%) dan A (8%) dengan C (12%) menunjukan perbedaan rasa sosis ikan kembung yang signifikan, sedangkan penambahan wortel sebesar B (12%) dengan C (16%) menunjukkan perbedaan rasa sosis ikan kembung yang tidak signifikan.

Lampiran 12

HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN DARI ASPEK AROMA

Panelis	Aroma								
	x			Rj			$\Sigma(x-\bar{x})^2$		
1	4	4	5	1,5	1,5	3	0,64	0,071111	1,604444
2	4	4	4	2	2	2	0,64	0,071111	0,071111
3	4	4	4	2	2	2	0,64	0,071111	0,071111
4	3	3	3	2	2	2	0,04	0,537778	0,537778
5	4	3	3	3	1,5	1,5	0,64	0,537778	0,537778
6	4	3	4	2,5	3	2,5	0,64	0,537778	0,071111
7	4	4	4	2	2	2	0,64	0,071111	0,071111
8	4	4	4	2	2	2	0,64	0,071111	0,071111
9	3	3	3	2	2	2	0,04	0,537778	0,537778
10	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,071111	0,071111
11	2	4	3	1	3	2	1,44	0,071111	0,537778
12	2	3	4	1	2	3	1,44	0,537778	0,071111
13	3	4	3	1,5	3	1,5	0,04	0,071111	0,537778
14	4	3	4	2,5	1	2,5	0,64	0,537778	0,071111
15	3	3	4	1,5	1,5	3	0,04	0,537778	0,071111
16	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,071111	0,071111
17	4	4	4	2	2	2	0,64	0,071111	0,071111
18	2	4	3	1	3	2	1,44	0,071111	0,537778
19	2	4	3	1	3	2	1,44	0,071111	0,537778
20	3	4	3	1,5	3	1,5	0,04	0,071111	0,537778
21	4	4	4	2	2	2	0,64	0,071111	0,071111
22	3	4	3	1,5	3	1,5	0,04	0,071111	0,537778
23	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,071111	0,071111
24	3	3	4	1,5	1,5	3	0,04	0,537778	0,071111
25	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,071111	0,071111
26	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,071111	0,071111
27	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,071111	0,071111
28	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,071111	0,071111
29	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,071111	0,071111
30	3	4	4	1	2,5	2,5	0,04	0,071111	0,071111
Σ	96	112	112	46	68,5	67,5	12,8	5,866667	7,866667
Mean (\bar{x})	3,2	3,733333	3,733333						

Lampiran 13

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK AROMA DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3, db = 2 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Aroma Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 182$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\frac{\sum R_j}{k} = \frac{46+68,5+67,5}{3}$$

$$= \frac{182}{3}$$

$$= 60,6666666666667 \text{ dibulatkan menjadi } 60,7$$

$$S = \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2$$

$$= (46-60,7)^2 + (68,5-60,7)^2 + (67,5 - 60,7)^2$$

$$= (-14,7)^2 + (7,8)^2 + (6,8)^2$$

$$= 216,09 + 60,84 + 46,24$$

$$= 323,17$$

A. Mencari koefisiensi “ Coreondance W”

$$\begin{aligned}
 W &= \frac{12 \times S}{N^2 (k^3 - k)} \\
 &= \frac{12 \times 323,17}{30^2 (3^3 - 3)} \\
 &= \frac{3878,04}{21600}
 \end{aligned}$$

=0,1795388888888889 dibulatkan menjadi 0,18

B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}
 x^2 &= N (k - 1) \times W \\
 &= 30 (3 - 1) \times 0,18 \\
 &= 30 (2) \times 0,18 \\
 &= 10,8
 \end{aligned}$$

Mencari x^2_{tabel} :

$$db = k - 1 = (3 - 1) = 2$$

$$\text{Signifikan } \alpha = 0,05$$

$$x^2_{\text{tabel}} = 5,99$$

C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}
 \sum R_j^2 &= 46^2 + 68,5^2 + 67,5^2 \\
 &= 2.116 + 4.692,25 + 4.556,25 \\
 &= 11.364,5
 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$\begin{aligned}
x^2 &= \left\{ \frac{12}{N \cdot k (k+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N (k + 1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{30 \cdot 3 (3+1)} \times 11.364,5 \right\} - \{3 \cdot 30 (3 + 1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{360} \times 11.364,5 \right\} - 360 \\
&= 378,8166666666667 - 360 \\
&= 18,8166666666667 \text{ dibulatkan menjadi } 18,81
\end{aligned}$$

$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05$ maka $x^2_{\text{tabel}} = 5,99$

Kesimpulan :

Karena $x^2_{\text{hitung}} (18,81) > x^2_{\text{tabel}} (5,99)$ maka **H_0 ditolak dan H_1 diterima** untuk mengetahui kelompok mana yang terbaik diantaranya, maka perlu digunakan uji Tukey's.

D. Uji Tukey's

$$\begin{aligned}
\sum (X - \bar{x}) \text{ Untuk A, B dan C} &= 12,8 + 5,866667 + 7,866667 \\
&= 26,533334
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Variasi Total} &= \frac{\sum (X - \bar{x})}{3(N - 1)} \\
&= \frac{26,533334}{3(30-1)} \\
&= \frac{26,533334}{87} \\
&= 0.3049..... \\
&= 0.3 \text{ (Pembulatan)}
\end{aligned}$$

Tabel Tuckey's (Q_{Tabel})

$$Q_{\text{Tabel}} = Q (0,05) (3) (30) = 3.49$$

$$\begin{aligned}
 V_t &= Q_t \sqrt{\frac{\text{Variasi Total}}{N}} \\
 &= 3,49 \sqrt{\frac{0,3}{30}} \\
 &= 3,49 \times 0,1 \\
 &= 0,349 \sim 0,35
 \end{aligned}$$

Perbandingan ganda pasangan

$$|A - B| = |3,2 - 3,73| = 0,53 > 0,35 \quad \Rightarrow \text{berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |3,2 - 3,73| = 0,53 > 0,35 \quad \Rightarrow \text{berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |3,73 - 3,73| = 0 < 0,35 \quad \Rightarrow \text{tidak berbeda nyata}$$

Dari perbandingan ganda diatas menunjukkan bahwa penambahan wortel sebesar A (8%) dengan B (12%) dan A (8%) dengan C (16%) menunjukkan perbedaan aroma sosis ikan kembung yang signifikan, sedangkan penambahan wortel sebesar dan B (12%) dengan C (16%) menunjukkan perbedaan warna sosis ikan kembung yang tidak signifikan.

Lampiran 14

HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN DARI ASPEK TEKSTUR

Panelis	Tekstur								
	x			Rj			$\Sigma(x-\bar{x})^2$		
1	4	4	3	2,5	2,5	1	0,071111	0,001111	0,444444
2	2	3	2	1,5	3	1,5	3,004444	1,067778	2,777778
3	3	3	3	2	2	2	0,537778	1,067778	0,444444
4	3	4	4	1	2,5	2,5	0,537778	0,001111	0,111111
5	3	4	3	1,5	3	1,5	0,537778	0,001111	0,444444
6	3	3	3	2	2	2	0,537778	1,067778	0,444444
7	4	4	4	2	2	2	0,071111	0,001111	0,111111
8	4	4	4	2	2	2	0,071111	0,001111	0,111111
9	3	3	3	2	2	2	0,537778	1,067778	0,444444
10	4	5	4	1,5	3	1,5	0,071111	0,934444	0,111111
11	4	4	4	2	2	2	0,071111	0,001111	0,111111
12	4	5	4	1,5	3	1,5	0,071111	0,934444	0,111111
13	4	5	4	1,5	3	1,5	0,071111	0,934444	0,111111
14	3	4	3	1,5	3	1,5	0,537778	0,001111	0,444444
15	3	4	4	1	2,5	2,5	0,537778	0,001111	0,111111
16	4	4	4	2	2	2	0,071111	0,001111	0,111111
17	4	3	4	2,5	1	2,5	0,071111	1,067778	0,111111
18	4	4	3	2,5	2,5	1	0,071111	0,001111	0,444444
19	4	5	5	1	2,5	2,5	0,071111	0,934444	1,777778
20	4	4	4	2	2	2	0,071111	0,001111	0,111111
21	4	4	4	2	2	2	0,071111	0,001111	0,111111
22	4	4	4	2	2	2	0,071111	0,001111	0,111111
23	4	4	5	1,5	1,5	3	0,071111	0,001111	1,777778
24	4	5	5	1	2,5	2,5	0,071111	0,934444	1,777778
25	5	4	3	3	2	1	1,604444	0,001111	0,444444
26	4	5	4	1,5	3	1,5	0,071111	0,934444	0,111111
27	4	4	4	2	2	2	0,071111	0,001111	0,111111
28	4	4	3	2,5	2,5	1	0,071111	0,001111	0,444444
29	4	4	3	2,5	2,5	1	0,071111	0,001111	0,444444
30	4	4	3	2,5	2,5	1	0,071111	0,001111	0,444444
Σ	112	121	110	56	70	54	9,866667	10,96667	14,66667
Mean (\bar{x})	3,733333	4,033333	3,666667						

Lampiran 15

PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK ASPEK TEKSTUR DENGAN UJI FRIEDMAN

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3, db = 2 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Tekstur Secara Keseluruhan

$$\sum R_j = 180$$

$$k = 3$$

$$N = 30$$

$$\frac{\sum R_j}{k} = \frac{56+70+54}{3}$$

$$= \frac{180}{3}$$

$$= 60$$

$$S = \sum (R_j - \frac{\sum R_j}{k})^2$$

$$= (56-60)^2 + (70-60)^2 + (54 - 60)^2$$

$$= (-4)^2 + (10)^2 + (-6)^2$$

$$= 16 + 100 + 36$$

$$= 152$$

$$\begin{aligned}
x^2 &= \left\{ \frac{12}{N \cdot k (k+1)} \times \sum (R_j)^2 \right\} - \{3N (k + 1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{30 \cdot 3 (3+1)} \times 10.952 \right\} - \{3 \cdot 30 (3 + 1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{360} \times 10.952 \right\} - 360 \\
&= 365,0666666666667 - 360 \\
&= 5,06666666666667 \text{ dibulatkan menjadi } 5,07
\end{aligned}$$

$N = 30, k = 3, \alpha = 0,05$ maka $x^2_{\text{tabel}} = 5,99$

Karena $x^2_{\text{hitung}} (5,07) < x^2_{\text{tabel}} (5,99)$ maka **H_0 diterima**

Kesimpulan:

Tidak terdapat pengaruh penambahan wortel terhadap daya terima sosis ikan kembung dengan presentase masing-masing 8%, 12% dan 16%. Karena tidak terdapat pengaruh dalam aspek tekstur, maka tidak dilakukan Uji Tuckey's.

Lampiran 16

Tabel Distribusi χ^2

α		0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
db	1	2.70554	3.84146	5.02390	6.63489	7.87940
	2	4.60518	5.99148	7.37778	9.21035	10.59653
	3	6.25139	7.81472	9.34840	11.34488	12.83807
	4	7.77943	9.48773	11.14326	13.27670	14.86017
	5	9.23635	11.07048	12.83249	15.08632	16.74965
	6	10.64464	12.59158	14.44935	16.81187	18.54751
	7	12.01703	14.06713	16.01277	18.47532	20.27774
	8	13.36156	15.50731	17.53454	20.09016	21.95486
	9	14.68366	16.91896	19.02278	21.66605	23.58927
	10	15.98717	18.30703	20.48320	23.20929	25.18805
	11	17.27501	19.67515	21.92002	24.72502	26.15686
	12	18.54934	21.02606	23.33666	26.21696	28.29966
	13	19.81193	22.36203	24.73558	27.68818	29.81932
	14	21.06414	23.68478	26.11893	29.14116	31.31943
	15	22.30712	24.99580	27.48836	30.57795	32.80149
	16	23.54182	26.29622	28.84532	31.99986	34.26704
	17	24.76903	27.58710	30.19098	33.40872	35.71838
	18	25.98942	28.86932	31.52641	34.80524	37.15639
	19	27.20356	30.14351	32.85234	36.19077	38.58212
	20	28.41197	31.41042	34.16958	37.56627	39.99686
	21	29.61509	32.67056	35.47886	38.93223	41.40094
	22	30.81329	33.92446	36.78068	40.28945	42.79566
	23	32.00689	35.17246	38.07561	41.63833	44.18139
	24	33.19624	36.41503	39.36406	42.97978	45.55836
	25	34.38158	37.65249	40.64650	44.31401	46.92797
	26	35.56316	38.88513	41.92314	45.64164	48.28978
	27	36.74123	40.11327	43.19452	46.96284	49.64504
	28	37.91591	41.33715	44.46079	48.27817	50.99356
	29	39.08748	42.55695	45.72228	49.58783	52.33550
	30	40.25602	43.77295	46.97922	50.89218	53.87187

Lampiran 17

Table Q Scores For Tuckey's Method

$$\alpha = 0,05$$

κ df	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	18.0	27.00	32.8	37.1	40.4	43.1	45.4	47.4	49.1
2	6.08	8.33	9.80	10.88	11.73	12.43	13.03	13.54	13.99
3	4.50	5.91	6.82	7.50	8.04	8.48	8.85	9.18	9.46
4	3.93	5.04	5.76	6.29	6.71	7.05	7.35	7.60	7.83
5	3.64	4.60	5.22	5.67	6.03	6.33	6.58	6.80	6.99
6	3.46	4.34	4.90	5.30	5.63	5.90	6.12	6.32	6.49
7	3.34	4.16	4.68	5.06	5.36	5.61	5.82	6.00	6.16
8	3.26	4.04	4.53	4.89	5.17	5.40	5.60	5.77	5.92
9	3.20	3.95	4.41	4.76	5.02	5.24	5.43	5.59	5.74
10	3.15	3.88	4.33	4.65	4.91	5.12	5.30	5.48	5.60
11	3.11	3.82	4.26	4.57	4.82	5.03	5.20	5.35	5.49
12	3.08	3.77	4.20	4.51	4.75	4.95	5.12	5.27	5.39
13	3.06	3.73	4.15	4.45	4.69	4.88	5.05	5.19	5.32
14	3.03	3.70	4.11	4.41	4.64	4.83	4.99	5.13	5.25
15	3.01	3.67	4.08	4.37	4.59	4.78	4.94	5.08	5.20
16	3.00	3.65	4.05	4.33	4.56	4.74	4.90	5.03	5.15
17	2.98	3.63	4.02	4.30	4.52	4.70	4.88	4.99	5.11
18	2.97	3.61	4.00	4.28	4.49	4.67	4.82	4.96	5.07
19	2.96	3.59	3.98	4.25	4.47	4.65	4.79	4.92	5.04
20	2.95	3.58	3.96	4.23	4.45	4.62	4.77	4.90	5.01
24	2.92	3.53	3.90	4.17	4.37	4.54	4.68	4.81	4.92
30	2.89	3.49	3.85	4.10	4.30	4.46	4.60	5.72	4.82
40	2.86	3.44	3.79	4.04	4.23	4.39	4.52	4.63	4.73
60	2.83	3.40	3.74	3.98	4.16	4.31	4.44	4.55	4.65
120	2.80	3.36	3.68	3.92	4.10	4.24	4.36	4.47	4.56
	2.77	3.31	3.63	3.86	4.03	4.17	4.29	4.39	4.47