

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG CEKER AYAM PADA
PEMBUATAN *CRACKERS* TERHADAP DAYA TERIMA
KONSUMEN**



**GLORIA FERONICA
5515097189**

**Skripsi Ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

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

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG CEKER AYAM (*SHANK*) PADA
PEMBUATAN *CRACKERS* TERHADAP DAYA TERIMA KONSUMEN**

GLORIA FERONICA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap *crackers* yang ditambahkan dengan tepung ceker ayam. Penelitian yang dilakukan di Laboratorium Pengolahan Makanan Program Studi Pendidikan Tata Boga Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta pada bulan Oktober 2013 – Januari 2015 ini menggunakan metode eksperimen. Persentase tepung ceker ayam yang ditambahkan ke dalam adonan *crackers* adalah 9%, 12%, dan 15%. Untuk menilai daya terima konsumen dilakukan uji organoleptik terhadap aspek warna, rasa, aroma dan tekstur kepada panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Tata Boga Universitas Negeri Jakarta yang berjumlah 30 orang. Hasil perhitungan data uji organoleptik menunjukkan *crackers* penambahan tepung ceker ayam yang paling disukai adalah persentase 12% dalam aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur dengan nilai rata-rata untuk aspek warna 4,4, rasa 4,27, aroma 4,13, dan tekstur 4,3. Sedangkan untuk hasil uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat perbedaan daya terima konsumen yang signifikan dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ pada aspek warna. Kemudian untuk aspek rasa, aroma, dan tekstur tidak terdapat perbedaan daya terima konsumen. Kesimpulan hasil penelitian ini formula terbaik untuk aspek warna adalah *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam sebanyak 12% dan untuk aspek rasa, aroma, dan tekstur semua dapat diterima oleh konsumen.

Kata kunci : Ceker ayam, *crackers*, penambahan, daya terima konsumen.

THE EFFECT OF ADDING CEKER AYAM POWDER IN CRACKERS PRODUCTION TOWARDS ON CONSUMER ACCEPTABILITY

GLORIA FERONICA

ABSTRACT

The objective of this research is to discover consumer acceptability to the Crackers that have been added with Powder of Ceker Ayam. The research that have been done at Laboratory of Pastry & Bakery Food and Nutrition Program, Home Economics Departement, Faculty of Engineering, State University of Jakarta from October 2013 to January 2015 using Experimental Method. The percentage of Ceker Ayam Powder that have been added to the dough of Crackers is, 9%, 12% and 15%. To calculate the consumer acceptability using organoleptik test of the colour, taste, flavor and texture to the semitrained panel, they are 30 Tata Boga colleger of Universitas Negeri Jakarta. The calculate of organoleptik test showed that the crackers added 12% cekerayam powder is the best formula in colour, taste, flavor, and texture aspects with average rate of colour aspect is 4,4, taste 4,27, flavor 4,14, and texture 4,3. The result of Friedman test showed that there is significance difference with significance rate $\alpha = 0,05$ of consumer acceptability on colour aspect. But, there are no differences of consumer acceptability on taste, flavor, and texture aspect. The conclusion of this research is the best formula for colouraspect is crackers adding 12% of ceker ayam powder and for the taste, flavor, and texture aspects can be accept by the consumer.

Keyword : ceker ayam, crackers, adding, consumer acceptability.

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Nur Riska Tadjoeidin, S.Pd, M.Si (Dosen Pembimbing Materi)
Dr. Ir. Mahdiyah, M.Kes (Dosen Pembimbing Metodologi)

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Ir. Ridawati, M.Si (Ketua Penguji)
Dra. Metty Muhariati, MM (Anggota Penguji)
Dra. Mariani, M.Si (Anggota Penguji)

Tanggal lulus : 13 Januari 2015

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis 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. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis 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 dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 9 Februari 2015

Yang membuat pernyataan,

Gloria Feronica

5515097189

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Tritunggal atas segala kasih karunia dan penyertaannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Ceker Ayam Pada Pembuatan *Crackers* Terhadap Daya Terima Konsumen”.

Skripsi ini diajukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Ilmu Kesejahteraan Keluarga Strata Satu Jurusan Tata Boga Universitas Negeri Jakarta.

Dalam penulisan Skripsi ini, penulis telah mendapat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dra. Melly Prabawati, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Dr. Rusilanti, M.Si. selaku ketua Program Studi Tata Boga Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
3. Dr. Ir. Ari Istiany, M.Si. selaku dosen Pembimbing Program Studi Pendidikan Tata Boga Non Regular 2009.
4. Nur Riska Tadjoeidin, S.Pd. M.Si dan Dr. Ir. Mahdiyah, M.Kes selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dorongan serta semangat kepada penulis hingga selesainya skripsi ini.
5. Seluruh Dosen, Staf dan karyawan Universitas Negeri Jakarta yang secara langsung maupun tidak langsung, telah ikut serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Orang Tuaku (mamaku tersayang dan bapakku yang ada di surga) yang telah mendoakan, mendidik, mengajar, memperhatikan, serta memberikan dukungan moral dan materil.
7. Kakak dan adikku Siska, Ayu, Remon, dan Lambok yang kusayangi.
8. Sahabat-sahabatku dimanapun kalian berada (Adel, Chicil, Ella, Maurent, Nandra, Bang Diki) yang selalu mendoakan.
9. Segenap keluarga besar Tata Boga NR 2009, terutama Abi, Rasyid, Tia, Muti, Anty, dan Zee teman seperjuangan yang menemani dan menghibur selama kurang lebih 4 tahun.
10. Abang-abang Pendaki, teman-teman PKL, dan murid-murid SMK 24 yang sudah mau mendoakan dan memberikan support.

Penulis menyadari sungguh banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan Skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap Skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat kepada semua pihak.

Penulis

Gloria Feronica

5515097189

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Perumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Kegunaan Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
2.1. Kerangka Teoritik	
2.1.1 Ceker Ayam	5
2.1.2 <i>Crackers</i>	8
2.1.3 Bahan Pembuat <i>Crackers</i>	10
2.1.4 Teknik Pembuatan <i>Crackers</i>	15
2.1.5 Tepung Ceker Ayam	17
2.1.6 Daya Terima Konsumen	19
2.2. Kerangka Pemikiran	20
2.3. Hipotesis Penelitian	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2. Metode Penelitian	23
3.3. Variabel Penelitian	23
3.4. Definisi Operasional	
3.4.1 <i>Crackers</i> Ceker Ayam	24
3.4.2 Penambahan Tepung Ceker Ayam	24
3.4.3 Pembuatan <i>Crackers</i>	25
3.4.4 Daya Terima Konsumen	25
3.5. Desain Penelitian	26

3.6. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	27
3.7. Prosedur Penelitian	
3.7.1 Penelitian Pendahuluan	28
3.7.2 Penelitian Lanjutan	32
3.7.3 Alat yang Digunakan pada Penelitian	33
3.7.4 Pembuatan <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Ceker Ayam	33
3.8. Instrumen Penelitian	34
3.9. Teknik Pengambilan Data	35
3.10. Teknik Analisis Data	36
3.11. Hipotesis Statistik	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	
4.1.1. Formula yang Layak Diuji	38
4.1.2. Hasil Uji Daya Terima <i>Crackers</i> Penambahan Tepung Ceker Ayam	39
4.1.3. Hasil Uji Hipotesis <i>Crackers</i> Penambahan Tepung Ceker Ayam	44
4.2. Pembahasan	47
4.3. Kelemahan Penelitian	48

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	50

Daftar Pustaka	51
-----------------------	----

Lampiran	53
-----------------	----

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Komposisi Zat Gizi Per 100 Gram Ceker Ayam	7
Tabel 2.2	Syarat Mutu Biskuit <i>Crackers</i>	10
Table 2.3	Komposisi Tepung Ceker Ayam Per 100 Gram	18
Tabel 3.1	Desain Penelitian Daya Terima Konsumen Terhadap <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Ceker Ayam	27
Tabel 3.2	Formula Standar <i>Crackers</i>	30
Tabel 3.3	Penelitian Pendahuluan Tahap 1 Pembuatan <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Ceker Ayam	31
Tabel 3.4	Penelitian Pendahuluan Tahap 2 Pembuatan <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Ceker Ayam	31
Tabel 3.5	Penelitian Pendahuluan Tahap 3 Pembuatan <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Ceker Ayam	32
Tabel 3.6	Formula Penelitian <i>Crackers</i> Penambahan Tepung Ceker Ayam	33
Tabel 3.7	Alat-alat yang Digunakan dalam Penelitian	33
Tabel 3.8	Instrumen Penilaian Uji Hedonik	35
Tabel 4.1	Formula Penambahan Tepung Ceker Ayam pada Pembuatan <i>Crackers</i>	39
Tabel 4.2	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna	39
Tabel 4.3	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa	41
Tabel 4.4	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma	42
Tabel 4.5	Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur	43
Tabel 4.6	Hasil Uji Hipotesis Aspek Warna	44

Tabel 4.7	Hasil Uji Tukey Aspek Warna	45
Tabel 4.8	Hasil Uji Hipotesis Aspek Rasa	45
Tabel 4.9	Hasil Uji Hipotesis Aspek Aroma	46
Tabel 4.10	Hasil Uji Hipotesis Aspek Tekstur	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ceker Ayam	6
Gambar 3.1 Proses Pembuatan Tepung Ceker Ayam	29
Gambar 3.2 Proses Pembuatan <i>Crackers</i> Ceker Ayam	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Lembar Hasil Uji Validitas 53
Lampiran 2	Lembar Penilaian Uji Organoleptik 54
Lampiran 3	Data Hasil Uji Validitas Panelis Ahli 55
Lampiran 4	Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Warna 56
Lampiran 5	Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna dengan Uji Friedman 57
Lampiran 6	Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Rasa 59
Lampiran 7	Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa dengan Uji Friedman 60
Lampiran 8	Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Aroma 62
Lampiran 9	Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma dengan Uji Friedman 63
Lampiran 10	Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Tekstur 65
Lampiran 11	Perhitungan Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur dengan Uji Friedman 66

Lampiran 12	Tabel Chi Kuadrat	68
Lampiran 13	Tabel Q <i>Score</i> Tukey	69
Lampiran14	<i>Food Cost</i> Tepung Ceker Ayam	70
Lampiran15	<i>Food Cost Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Ceker Ayam 12%	71
Lampiran 16	Gambar <i>Crackers</i> Penambahan Tepung Ceker Ayam	72

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kaki ayam atau ceker ayam yang bersisik sering kali tidak dimanfaatkan karena dianggap kotor dan tidak banyak daging yang ada di bagian ceker ayam. Banyak masyarakat yang tidak mengetahui bahwa ceker ayam mengandung gizi yang penting bagi tubuh. Ceker ayam terdiri dari tulang, otot, lemak, kulit, dan kolagen. Kolagen adalah sejenis protein jaringan ikat yang liat dan bening berwarna kekuningan. Jika kolagen terkena panas, kolagen akan menjadi cairan yang agak kental seperti lem (Indriani, 2011).

Kaldu ceker ayam sangat bagus diberikan untuk bayi, sangat baik untuk mendukung pertumbuhan bayi. Ceker ayam kaya akan kalsium yang terkandung di dalam tulangnya, dan kolagennya memiliki *antigen* yang bersifat *imunogenik* yang mampu menghasilkan antibodi atau meningkatkan kekebalan tubuh. Kandungan zat kolagen (*chicken collagen extract*) pada ceker ayam setara aktivitasnya dengan obat *antihipertensi* golongan *ACE-inhibitor* (Purnomo, diacu dalam Ahmad 2014).

Kolagen ceker ini bisa menurunkan kadar renin dalam plasma sehingga tidak mengakibatkan tekanan darah menjadi lebih tinggi. Penderita hipertensi sangat dianjurkan mengonsumsi ceker ayam. Kandungan kalsium yang merupakan salah satu makanan untuk tulang. Karena itu, dengan mengonsumsi ceker ayam selain dapat memelihara kekuatan tulang dan mencegah osteoporosis dapat pula untuk menjaga elastisitas kulit.

Berdasarkan hal di atas ceker ayam dapat dikonsumsi oleh manusia karena kandungan zat gizi yang ada di dalam ceker ayam dapat membantu dalam pemenuhan kebutuhan gizi serta meningkatkan status gizi masyarakat yang mengkonsumsi. Dalam dunia kuliner, ceker ayam sering diolah dalam bentuk sup, soto atau kerupuk, masih jarang masyarakat yang mengolah ceker ayam dalam bentuk lain. Tepung ceker ayam diolah untuk dapat mempertahankan daya awet dari tepung sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu yang relatif lama. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan memanfaatkan ceker ayam yang diolah menjadi tepung.

Tepung ceker ayam dibuat dengan cara perebusan hingga lunak, lalu dilanjutkan dengan proses pengeringan menggunakan oven atau sinar matahari, kemudian dihaluskan dan diayak dengan rongga saringan 80-100 *mesh*. Tepung ceker ayam dapat digunakan lebih lanjut untuk pengolahan pangan lain dengan harapan yang dapat meningkatkan nilai gizi pangan, susunan utama pada tulang ayam adalah kolagen, asam amino, kemudian tulang ayam juga mengandung zat kapur dan sejumlah mineral seperti kalsium (Indriani, 2011).

Adapun salah satu aplikasi dari tepung ceker ayam dalam penelitian ini adalah *crackers*. *Crackers* adalah hidangan populer yang dikenal oleh masyarakat dan disukai oleh hampir semua orang dan dapat dikonsumsi mulai dari kalangan ekonomi bawah hingga atas, dikonsumsi oleh balita hingga orang dewasa atau orang tua. *Crackers* merupakan jenis biskuit yang dibuat dari adonan tepung terigu, air, lemak, dan penambah rasa. Umumnya *crackers* yang dijual memiliki dua varian rasa yaitu manis dan asin dengan berbagai macam bentuk seperti bulat pipih, persegi empat, segi lima, dan lain-lainnya.

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menghasilkan hidangan olahan baru yaitu *crackers* ceker ayam dan mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk *crackers* ini. Disukai atau tidaknya produk ini dapat dipengaruhi oleh rasa, aroma, warna, dan kerenyahan *crackers* yang sudah ditambah dengan tepung ceker ayam. Fungsi ceker ayam pada pengolahan *crackers* antara lain untuk memberikan rasa gurih, dan menambah cita rasa aroma.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, antara lain sebagai berikut :

1. Apakah tepung ceker ayam dapat digunakan pada pembuatan *crackers*?
2. Apakah penambahan tepung ceker ayam ke dalam adonan *crackers* mempengaruhi kualitas *crackers*?
3. Apakah terdapat pengaruh dari penambahan tepung ceker ayam terhadap proses pengolahan *crackers*?
4. Bagaimana kandungan gizi *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam?
5. Apakah terdapat pengaruh penambahan tepung ceker ayam pada *crackers* terhadap daya terima konsumen meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur?

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan berbagai masalah yang telah teridentifikasi di atas perlu adanya pembatasan masalah supaya penelitian ini lebih terarah, maka penelitian ini difokuskan pada pengaruh penambahan tepung ceker ayam pada *crackers* dengan

persentase yang berbeda, dinilai dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur berdasarkan daya terima konsumen.

1.4 Perumusan Masalah

Perumusan masalah penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penambahan tepung ceker ayam pada *crackers* terhadap daya terima konsumen meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penambahan tepung ceker ayam pada *crackers* terhadap daya terima konsumen yang dinilai dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

1.6 Kegunaan Penelitian

Hasil yang nantinya diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Sebagai bahan referensi bagi mahasiswa Universitas Negeri Jakarta dalam penelitian selanjutnya.
2. Menambah variasi hidangan yang menggunakan ceker ayam sebagai bahan bakunya.
3. Mengoptimalkan pemanfaatan ceker ayam sebagai bahan makanan bernilai gizi tinggi.
4. Menambah variasi olahan makanan yang memiliki masa simpan lama.
5. Menambah informasi dan pengetahuan mengenai *crackers* ceker ayam.
6. Menjadikan *crackers* ceker ayam ini sebagai ide berbisnis.

BAB II

KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS

PENELITIAN

2.1 Kajian Teoritik

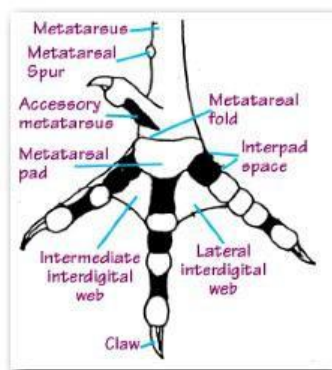
2.1.1 Ceker Ayam

Ayam (*Gallus gallus domesticus*) adalah jenis unggas yang biasa dikonsumsi. Berbagai macam fungsi; yang paling umum adalah ayam potong (untuk dipotong) dan ayam petelur (untuk diambil telurnya). Berdasarkan Badan Pusat Statistik konsumsi ayam di Indonesia meningkat drastis, hal ini ditunjukkan dari data tahun 2007 sebesar 942 786 ekor dan pada tahun 2014 sebesar 1 524 907, konsumsi ayam terbanyak pada tahun 2014 terdapat di wilayah Jawa Barat sebesar 547 584.

Sebagai hewan peliharaan, ayam mampu mengikuti ke mana manusia membawanya. Hewan ini sangat adaptif dan dapat dikatakan bisa hidup di sembarang tempat, asalkan tersedia makanan baginya. Karena kebanyakan ayam peliharaan sudah kehilangan kemampuan terbang yang baik, mereka lebih banyak menghabiskan waktu di tanah atau kadang-kadang di pohon. Ayam berukuran kecil kadang-kadang dimangsa oleh unggas pemangsa, seperti elang. Tubuh ayam terbagi atas paruh, kepala, leher, tungkai, dan ekor. Morfologi ayam meliputi bentuk *conus*, dimana paruh pendek, lebih pendek daripada kepala. Tipe bulu adalah bulu lengkap, yaitu terdiri dari batang bulu dan lembaran bulu pendek. Jari terangkat, yaitu *halluxnya* melekat pada bagian yang lebih tinggi di atas perlekatan jari-jari yang lain.

Salah satu limbah yang dihasilkan dari rumah potong ayam adalah ceker ayam dengan volume limbah cukup banyak. Menurut data Badan Pusat Statistik pada tahun 2014 limbah ceker ayam yang dihasilkan sebanyak 3.049.814 buah. Ceker ayam mempunyai ukuran keliling minimal 4 cm dan panjangnya dapat mencapai 13 cm (Ahmad, 2014).

Ceker ayam (*Extremitas posterior*) terdiri atas *femur*, *patella*, *crus* yang terdiri *fibula* yang pendek dan *tibio-tarsus* yang merupakan persatuan dari tulang tibia dan tarsalia. *Pes* (tulangnya cakar) terdiri atas *meta-tarsus* dan *digiti* yang mempunyai ruas *phalanx* (jari-jari). Pada ujung jari terdapat *claw* yaitu kuku untuk mencakar, 4 jari itu ada 3 yang mengarah ke muka dan 1 yang mengarah ke belakang. Ceker ayam ini diselimuti oleh kulit yang tebal berwarna kuning.



Gambar 2.1. Ceker Ayam

Sumber: *Posma Blogger, 2009*

Ceker ayam yang bagus kualitasnya pada umumnya berwarna kuning keemasan dan tidak terdapat warna lain karena apabila terdapat warna lain ada kemungkinan kaki ayam tersebut telah terjangkit penyakit, adapun ciri lainnya adalah tekstur ceker ayam yang kenyal tapi tidak lembek. Ceker ayam mudah didapat dari mulai pasar tradisional hingga pasar modern. Umumnya sebelum di konsumsi kulit yang menempel pada ceker ayam terlebih dahulu dikupas dan jari

pada ceker ayam dipotong karena ada kemungkinan banyak kotoran yang menempel pada jari tersebut.

Kandungan zat kolagen (*chicken collagen extract*) pada ceker ayam setara aktivitasnya dengan obat antihipertensi golongan *ACE-inhibitor*. Kolagen ceker ini bisa menurunkan kadar renin dalam plasma sehingga tidak mengakibatkan tekanan darah menjadi lebih tinggi. Penderita hipertensi sangat dianjurkan mengkonsumsi ceker ayam. Kandungan kalsium yang merupakan salah satu makanan untuk tulang. Karena itu, dengan mengkonsumsi ceker ayam selain dapat memelihara kekuatan tulang dan mencegah osteoporosis dapat pula untuk menjaga elastisitas kulit. Kandungan protein kolagen yang terdapat dalam ceker ayam sangat bagus untuk pertumbuhan balita. Karena protein kolagen pada ayam memiliki antigen yang bersifat imunogenik yang mampu menghasilkan antibodi (Ahmad, 2014).

Tabel 2.1 Komposisi Zat Gizi Per 100 Gram Ceker Ayam

Zat gizi	Jumlah
Energi (kkal)	150
Protein (g)	19
Karbohidrat (g)	0.4
Lemak (g)	8
Vitamin A (IU)	100
Asam folat (mkg)	86
Kolin (mg)	13
Kalsium (mg)	88
Fosfor (mg)	83
Asam lemak omega 3 (mg)	187
Asam lemak omega 6 (mg)	2.571

Sumber: *www.Nutritiondara.com (2008)*

2.1.2 Crackers

Menurut Indriani, 2011, *crackers* adalah produk makanan kering yang dibuat dengan memanggang adonan yang mengandung bahan dasar terigu, lemak, dan bahan pengembang dengan atau tanpa penambahan bahan makanan tambahan lain yang diijinkan. Menurut SNI 01-2973-1992, *biscuit* diklasifikasikan dalam 4 jenis yaitu:

a. *Biscuit Keras*

Biscuit keras adalah jenis *biscuit* yang dibuat dari adonan keras, berbentuk pipih, bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur padat, dan dapat berkadar lemak tinggi atau rendah.

b. *Biscuit crackers*

Crackers adalah jenis *biscuit* yang dibuat dari adonan keras, melalui proses pelipatan lemak, berbentuk pipih yang rasanya cenderung asin dan renyah, dan serta bila dipatahkan penampang potongannya berlapis-lapis.

c. *Cookies*

Cookies adalah jenis *biscuit* yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, dan bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat.

d. *Wafer*

Wafer adalah jenis *biscuit* yang dibuat dari adonan cair, berpori-pori kasar, renyah dan bila dipatahkan penampang potongannya berongga-rongga.

Crackers diproduksi dalam jumlah besar serta dapat di konsumsi oleh berbagai kalangan usia. *Crackers* banyak ditemukan dipasaran dalam bermacam-

macam bentuk dan rasa. Adapun kriteria *crackers* yang biasa ditemukan dalam bentuk datar, garing, dalam ukuran kecil, ketebalan 3 mm, warna yang kuning keemasan, tekstur yang renyah, dan dibuat dalam berbagai bentuk, biasanya bulat atau persegi (Manley, 2000).

Crackers menurut Khaerunissa, 2012, rasanya dibagi menjadi dua, jenis pertama adalah *crackers* sedikit manis seperti *ritz*, *tuc*, dan *savoury crackers*. Jenis kedua adalah *crackers* tidak manis, pada jenis ini *crackers* dibagi lagi menjadi dua menurut cara pembuatannya. Pertama *crackers* dengan adonan yang difermentasi, contohnya seperti *cream crackers* dan *soda crackers*, lalu adonan yang tidak difermentasikan seperti *water biscuit* dan *puff*. *Crackers* juga bisa dikategorikan dari asal bahan tepung seperti *crackers* dengan penambahan tepung beras ketan dan *crackers* dengan tambahan tepung ubi (Khaerunissa, 2012).

Bahan-bahan yang biasa digunakan untuk membuat *crackers* adalah tepung terigu, gula, lemak, pengemulsi, ragi, dan air, lalu bahan-bahan tambahan yang biasa digunakan adalah buah-buahan kering, berbagai jenis kacang, pemberi rasa dan penguat rasa (Manley, 2000). Syarat mutu *crackers* yang telah ditetapkan oleh Departemen Perindustrian (SNI. 01-2973-1992).

Tabel 2.2. Syarat Mutu Biskuit *Crackers*

No	Kriteria uji	Klasifikasi biskuit <i>crackers</i>
1	Keadaan :	
	1.1 Bau	Normal
	1.2 Rasa	Normal
	1.3 Warna	Normal
	1.4 Tekstur	Normal
2	Air, %, b/b	Maks. 5
3	Protein, %, b/b	Min.8
4	Abu, %, b/b	Maks. 2
5	Bahan Tambahan Makanan :	
	5.1 Pewarna	Tidak boleh ada
	5.2 Pemanis	Tidak boleh ada
6	Cemaran Logam :	
	6.1 Tembaga (Cu),mg/Kg	Maks. 10,0
	6.2 Timbal (Pb), mg/Kg	Maks. 10,0
	6.3 Seng (Zn), mg/Kg	Maks. 40,0
	6.4 Raksa (Hg), mg/Kg	Maks. 0,05
	6.5 Arsen (As), mg/Kg	Maks. 0,5
7	Cemaran Mikroba :	
	7.1 Angka lempeng total	Maks. 1,0x10 ⁶
	7.2 <i>Coliform</i>	Maks. 20
	7.3 <i>E.coli</i>	<3
	7.4 Kapang	Maks. 1.0x10 ²

Sumber : *Standar Nasional Indonesia, 1992*

2.1.3 Bahan Pembuat *Crackers*

2.1.3.1 Tepung Terigu

Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus tergantung pemakaiannya. Biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, rumah tangga, dan bahan baku industri. Tepung bisa berasal dari bahan nabati misalnya tepung terigu dari gandum, tapioka dari singkong, maizena dari jagung atau hewani misalnya tepung tulang dan tepung ikan. Tepung terigu digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan roti, *biscuit/cookies*, *cake*, *pastry*, *muffins*, makaroni, *spaghetti*, *waffles*, makanan siap saji dan makanan bayi dan beberapa

kue-kue Indonesia. Tepung terigu merupakan bahan baku yang dapat menentukan kualitas suatu *pastry*.

Tepung terigu mengandung protein dalam bentuk gluten, yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang terbuat dari bahan terigu. Jenis tepung terigu yang paling sesuai untuk pembuatan *crackers* ceker ayam ini adalah tepung terigu protein rendah (*soft flour*). Tepung ini dibuat dari gandum dengan kandungan protein gluten 8% - 9%. Sifatnya, memiliki daya serap air yang rendah sehingga akan menghasilkan adonan yang sukar diuleni, tidak elastis, lengket dan daya pengembangannya rendah (Muhariati, 2008).

Tepung terigu ini diperlukan untuk membuat adonan yang bersifat renyah seperti pada pembuatan kue kering (*cookies/biscuit*), pastel dan kue-kue yang tidak memerlukan proses fermentasi dan tidak memerlukan banyak bahan pelumas. Jenis tepung terigu ini memiliki persentase gluten yang rendah, adonan kurang elastis dan tidak baik menahan gas.

2.1.3.2 Lemak

Lemak merupakan salah satu bahan utama penting dalam pembuatan *pastry*. Fungsi lemak dalam pembuatan *pastry* adalah sebagai pelumas untuk mengembangkan sel yang akan memperbaiki tekstur, memudahkan saat proses pemotongan, memberi kelembutan, serta memperpanjang umur simpan (Muhariati, 2008). Jenis-jenis lemak menurut Muhariati, 2008, antara lain:

a. Mentega atau *butter*

Terbuat dari susu atau produk susu (hewani) yang mengandung 83% lemak susu, 14% air, dan 3% garam.

b. *Margarine*

Terbuat dari lemak nabati, pada umumnya berasal dari kelapa sawit. *Margarine* ini mengandung 80 - 90% lemak nabati, 16% air, dan 2 - 4% garam.

c. *Shortening*

Terbuat dari lemak nabati atau hewani dengan kandungan lemak nabati/hewani sebesar 99% dan air 1%.

d. *Korsvet*

Korsvet adalah sejenis lemak yang diambil dari bagian perut sapi/kambing, diolah sedemikian rupa lalu dibekukan. Jenis lemak yang digunakan untuk membuat *crackers* ceker ayam adalah korsvet. Korsvet merupakan jenis lemak khusus untuk menghasilkan adonan yang bisa dilipat. Bentuknya seperti *margarine*, teksturnya lebih keras dan padat dari *margarine* biasa, dan hampir menyerupai lilin. Warnanya putih kekuningan. Biasanya digunakan untuk adonan *puff pastry*, *croissant* dan *danish pastry*.

Adapun menurut Paran S, 2009, beberapa teknik pelipatan korsvet yang digunakan dalam *pastry* antara lain:

a. Teknik Inggris

Teknik Inggris yaitu lemak pembentuk lapisan menutupi $\frac{2}{3}$ permukaan adonan yang dipipihkan, kemudian lipat menjadi tiga sebelum memulai proses penggilasan dan pelipatan.

b. Teknik Prancis

Teknik Prancis yaitu lemak pembentuk lapisan diselubungi seluruhnya ke dalam adonan yang dipipihkan sebelum memulai proses penggilasan dan pelipatan.

c. Teknik Belanda

Teknik Belanda yaitu ketika membuat adonan, lemak dikombinasikan dengan terigu (sampai $\frac{1}{3}$ terigu yang digunakan untuk adonan dasar). Adonan seharusnya tidak terlalu keras. Pelipatan yang baik dapat mencegah keluarnya lemak.

d. Teknik Skotlandia

Teknik Skotlandia yaitu lemak yang telah dipotong dan dibentuk dadu langsung ke dalam adonan (metode roll-in). Metode ini disebut juga *quick method* (metode cepat) atau *blitz puff dough*, karena pelapisan lebih sederhana, dan lebih sedikit pelipatan yang dibutuhkan.

Dalam pembuatan *crackers*, teknik yang umum digunakan adalah teknik Skotlandia, karena pada pembuatan *crackers* tidak membutuhkan teknik pelipatan yang banyak dan dengan teknik Skotlandia *crackers* tidak memerlukan lembaran-lembaran yang banyak yang penting berongga-rongga.

Kualitas korsvet yang baik harganya relatif lebih mahal, dan disesuaikan dari merk beserta negara asal korsvet tersebut. Korsvet mengandung hampir 100% lemak yang diperkeras, titik lelehnya di atas suhu tubuh yaitu 45°C . Dapat diaduk, digiling, dan dilipat tanpa harus diberi pelumas (Lange, 2005). Fungsi korsvet dalam pembuatan *crackers* ceker ayam adalah dapat membuat penampang *crackers* menjadi berlapis-lapis.

2.1.3.3 Air

Air adalah salah satu komposisi yang biasa digunakan dalam pembuatan makanan olahan *pastry*. Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampilan, tekstur, serta cita rasa makanan. Air

pada pengolahan juga dapat berfungsi sebagai penghantar panas dan pelarut. Fungsi air dalam pengolahan *pastry* adalah membantu pembentukan zat gluten di dalam tepung, mengontrol kepadatan adonan (sedikit banyaknya air sangat menentukan kepadatan adonan), mengontrol suhu adonan selama adonan mengalami proses pengolahan, membantu melarutkan gula dan garam hingga bisa bercampur dengan bahan-bahan lain dengan sempurna. Air yang baik dalam pembuatan *pastry* yang mempunyai pH7 (Muhariati, 2008). Penggunaan air yang terlalu banyak akan mengakibatkan adonan menjadi lengket, sedangkan jika terlalu sedikit akan mengakibatkan produk akhir menjadi keras dan sulit diuleni. Pada pembuatan *pastry* air yang digunakan adalah air yang bersuhu antara 4°C - 8°C.

2.1.3.4 Garam

Garam (*natrium klorida*) merupakan suatu zat asam basa yang digunakan dalam makanan sebagai pemberi rasa asin. Peran garam di dalam adonan adalah menstabilkan gluten dan memungkinkan toleransi yang baik pada proses fermentasi. Jika tidak ada garam yang ditambahkan ke dalam adonan maka rasanya tidak akan memuaskan, garam juga menutup rasa manis dan merupakan bahan pengawet (Lange, 2005).

2.1.3.5 Gula

Gula yang digunakan untuk pembuatan *crackers* ini adalah castor sugar (gula pasir berbutir halus). Fungsi gula dalam pembuatan *pastry* sebagai bahan pemanis, jenis dan jumlah gula yang digunakan memberikan pengaruh terhadap tekstur dan warna *pastry* menjadi kecoklatan yang menarik pada permukaan produk. Kadar gula yang tinggi dapat menyebabkan adonan keras dan mudah patah, daya lekat

adonan tinggi, adonan kuat dan setelah dipanggang bentuk *pastry* menyebar (Winarno, 2004).

2.1.4 Teknik Pembuatan Crackers

Pada penelitian ini, teknik pembuatan yang dipakai untuk mengolah *crackers* adalah teknik Skotlandia. Teknik pembuatan *crackers* menurut Ekavisi, 2014, antara lain:

a. Seleksi bahan (*Selecting of Ingredients*)

Pemilihan bahan baku merupakan proses awal yang sebetulnya sangat berpengaruh dalam menentukan hasil akhir produk *crackers*. Bahan-bahan yang akan digunakan untuk membuat *crackers* harus berkualitas baik, tujuannya untuk menghindari kegagalan saat membuat produk dan produk yang dihasilkan akan sesuai dengan standar. Pada tahap ini ada beberapa hal yang harus diperhatikan meliputi kualitas bahan yang baik, pemahaman sifat-sifat dari bahan-bahan tersebut, serta penyimpanan yang benar untuk menjaga kualitas dari bahan tersebut. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *crackers* antara lain: tepung terigu, garam, gula pasir, kersvet, dan air.

b. Penimbangan Bahan (*Scaling*)

Bahan yang akan digunakan harus ditimbang sesuai kebutuhan. Penimbangan bahan sebaiknya menggunakan timbangan *digital*, agar bahan yang ditimbang hasilnya akurat dan terhindar dari kegagalan saat proses pembuatan produk. Timbangan yang digunakan harus berfungsi dengan baik dan penimbangan juga harus dilakukan dengan benar untuk menghasilkan *crackers* yang sesuai dengan

standar. Korsvet yang sudah ditimbang lalu dipotong dadu dengan ukuran kecil dan disimpan dalam lemari pendingin.

c. Pengadukan/Pencampuran Bahan (*Mixing*)

Proses ini merupakan tahap yang sangat penting dilakukan dalam pembuatan *crackers*. Dimulai dari proses pengayakan tepung yang bertujuan menghindari penggumpalan saat mencampur semua bahan kering dengan cairan/air. Tahap awal bahan kering terlebih dahulu dicampur hingga merata, lalu masukkan air dingin perlahan hingga menyatu.

d. Pemipihan (*Sheeting*)

Terlebih dahulu adonan yang sudah tercampur ditipiskan dengan menggunakan *rolling pin*. Caranya dengan menggiling adonan hingga adonan rata dan menipis. Setelah adonan digiling dan menipis masukkan korsvet yang telah ditimbang dan dipotong kecil-kecil ke seluruh adonan secara merata. Lipat adonan yang telah diberi korsvet lalu lakukan pemipihan dengan menggunakan *dough sheeter* hingga mencapai ketebalan 3 mm. Adonan *crackers* diistirahatkan selama 20 menit di lemari pendingin.

e. Potong-Timbang (*dividing*)

Adonan roti tawar yang sudah digiling, kemudian dipotong sesuai dengan kebutuhan. Perlu diperhatikan dalam potong timbang adalah adonan *crackers* harus dikerjakan dalam waktu yang sesingkat mungkin untuk menghasilkan produk yang baik.

f. Pemanggangan (*Baking*)

Setelah dipipihkan dengan ketebalan 3 mm dan dibentuk, maka adonan sudah siap dibakar dalam oven bersuhu 160°C selama kurang lebih 15 menit. Pada

proses pembakaran, oven yang akan digunakan untuk membakar *crackers* harus sudah dipanaskan terlebih dahulu, tujuannya agar panas yang dihantarkan api sudah merata dalam oven. Pengovenan dengan suhu dan waktu yang telah ditentukan, akan membuat hasil roti maksimal dan sempurna.

g. Pengemasan

Salah satu cara mencegah *crackers* tercemar oleh bakteri, mikroba atau jamur, maka perlu dikemas. *Crackers* yang telah matang didiamkan sebentar, setelah itu dikemas di dalam wadah tertutup dan kedap udara. Pengemasan dilakukan setelah *crackers* benar-benar dingin (suhu ruang) agar *crackers* yang telah dikemas tidak berembun akibat suhu panas yang masih tersisa yang dapat menyebabkan tumbuhnya jamur.

2.1.5 Tepung Ceker Ayam

Ceker ayam dapat didayagunakan dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, ceker ayam biasanya hanya digunakan untuk pembuatan sup dan mie ayam, tetapi ceker ayam jarang sekali dimanfaatkan oleh masyarakat karena masyarakat sendiri tidak mengetahui khasiat dan potensi dari kandungan zat gizi pada ceker ayam tersebut yang ternyata dapat dibuat menjadi tepung dan memiliki kandungan zat gizi terutama pada kalsium.

Tepung ceker ayam dapat digunakan lebih lanjut untuk pengolahan pangan lain dengan harapan yang dapat meningkatkan nilai gizi pangan, susunan utama pada tulang ayam adalah asam amino, kemudian tulang ayam juga mengandung zat kapur dan sejumlah mineral (Indriani, 2011).

Tabel 2.3 Komposisi Tepung Ceker Ayam Per 100 Gram

Komposisi Tepung Tulang	Jumlah
Kalsium	2,87 mg
Fosfor	1,70 mg
Protein	9,84 g
Lemak	3,16 g

Sumber : *Taufik (2004)*

Tepung ceker ayam adalah tepung yang berasal dari ceker ayam. Proses pembuatan tepung ceker ayam antara lain:

a. Penimbangan dan pencucian ceker ayam

Pertama-tama ceker ayam ditimbang, lalu dicuci hingga bersih. Ceker ayam yang sudah bersih tersebut direndam dalam air hangat agar saat proses pengulitan kulit luar ceker yang berwarna kuning dapat diambil dengan mudah.

b. Pengukusan

Kemudian ceker ayam yang sudah dikuliti dapat diolah dengan cara dikukus, sebelum dikukus alangkah baiknya kuku-kuku pada ceker ayam terlebih dahulu dipotong dan dibuang. Ceker ayam dikukus menggunakan presto kukus selama ± 3 jam. Ceker ayam yang telah matang tersebut kemudian dipotong kecil-kecil.

c. Pengeringan

Ceker ayam yang sudah dikukus dan dipotong-potong kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven konvensional ± 3 jam untuk menurunkan kandungan air dari ceker ayam sehingga memudahkan dalam proses penghalusan.

d. Penghalusan

Setelah ceker ayam tersebut mengering, kemudian ceker ayam tersebut dihaluskan menggunakan *blender* sehingga menghasilkan tepung ceker ayam yang akan digunakan sebagai bahan tambahan di dalam adonan *crackers*.

e. Pengayakan

Ceker ayam yang telah dihaluskan, selanjutnya diayak menggunakan ayakan hingga mencapai 80 - 100 mesh agar saat pengolahan *crackers* dapat kalis.

f. Pengemasan

Tepung ceker ayam yang sudah diayak kemudian ditaruh pada wadah kedap udara dan disimpan di suhu ruang.

2.1.6 Daya Terima Konsumen

Uji organoleptik atau uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk. Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempergunakan suatu produk.

Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah dengan mengadakan penelitian dengan cara memberikan rangsangan kepada mulut. Penerima indera terhadap bahan makanan memegang peran penting, karena kualitas makanan yang dianggap erat hubungannya dengan keadaan fisik makanan yaitu berupa aroma, rasa, warna, dan tekstur karena manusia memiliki respon yang baik terhadap bahan makanan.

a. Aroma

Menurut Winarno, 2002, bahwa aroma makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan, aroma lebih banyak berhubungan dengan indera pembau. Pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya

kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan. Pada penelitian ini adalah aroma dari ceker ayam. Aroma dari *crackers* ceker ayam yang diinginkan adalah beraroma khas daging ayam.

b. Rasa

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *crackers* dapat sangat menentukan rasa yang dihasilkan. Standar rasa yang dihasilkan *crackers* adalah gurih. Rasa dari *crackers* ceker ayam yang diinginkan adalah gurih.

c. Warna

Penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan. Aspek warna pada pembuatan *crackers* juga dapat dipengaruhi oleh lama pemanggangan dan bahan yang digunakan. Warna *crackers* ceker ayam yang diinginkan adalah kuning keemasan.

d. Tekstur

Tekstur adalah sifat jaringan yang dapat dilihat bila dipotong/diiris serta dapat dirasakan bila dipegang/disentuh pada bagian dalamnya. Tekstur *crackers* diklasifikasikan meliputi kriteria bertekstur sangat renyah, agak renyah, renyah, tidak renyah, dan sangat tidak renyah. Tekstur dari *crackers* ceker ayam yang diinginkan adalah renyah.

2.2 Kerangka Pemikiran

Indonesia memiliki sumber daya alam yang sangat kaya baik darat maupun lautan. Di darat masyarakat Indonesia dapat memperoleh pendapatan dengan cara

memanfaatkan kekayaan alam seperti pertanian, perkebunan, peternakan, dan lain sebagainya. Ayam merupakan salah satu hewan yang banyak dipelihara, mudah dikembangbiakkan, serta dapat menjadi hasil olahan yang banyak.

Selama ini ayam sudah menjadi komoditas penting bagi masyarakat lokal dan internasional. Hampir seluruh bagian dari ayam dapat dikonsumsi dan diolah menjadi makanan yang bergizi termasuk bagian kaki atau yang biasa disebut ceker ayam. Pemanfaatan ceker ayam yang belum maksimal sehingga mengakibatkan banyak ceker ayam yang terbuang begitu saja dan tidak jarang masyarakat yang geli untuk mengkonsumsinya. Ceker ayam tidak memiliki daya tahan simpan yang lama.

Ceker ayam kaya akan asam amino dan kalsium, unsur-unsur tersebut merupakan zat gizi yang mutlak diperlukan untuk memenuhi asupan gizi dalam tubuh yang harus dipenuhi melalui makanan. Oleh karena melihat daya tahan simpan yang tidak lama, maka peneliti berasumsi bahwa ceker ayam dapat dijadikan tepung sehingga dapat memperpanjang daya tahan simpannya dan dengan mengolah tepung ceker ayam tersebut menjadi *crackers*.

Peneliti memilih produk *crackers* karena *crackers* merupakan jenis makanan populer yang dikenal oleh masyarakat, mudah diolah, dan disukai oleh hampir semua orang. Peneliti juga mengandalkan indera dari panelis dalam pengujiannya sehingga nantinya mendapatkan hasil yang subyektif terhadap hasil olahan *crackers* ceker ayam ini. Diharapkan dengan memanfaatkan tepung ceker ayam sebagai bahan tambahan ke dalam adonan *crackers* dapat membuat *crackers* menjadi lebih baik dalam segi warna, rasa, aroma, tekstur dan kandungan gizi.

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka peneliti berasumsi bahwa terdapat pengaruh penambahan tepung ceker ayam pada *crackers* terhadap daya terima konsumen yang dinilai dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium *Pastry and Bakery* program studi Tata Boga jurusan IKK, Fakultas Teknik, UNJ dan untuk menguji mutu sensorik pada produk *crackers* ceker ayam peneliti memilih secara acak panelis tidak terlatih yang berada di area kampus UNJ dan sekitar daerah tempat tinggal peneliti. Secara keseluruhan penelitian ini terhitung dimulai pada bulan Oktober 2013 – Januari 2015.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Percobaan dilakukan dengan membuat *crackers* ceker ayam dengan cara menambahkan tepung ceker ayam ke dalam adonan *crackers*. Persentase penggunaan tepung ceker ayam sebagai bahan tambahan adalah 9%, 12%, dan 15%. Selanjutnya, untuk menilai kualitas *crackers* ceker ayam dilakukan dengan uji organoleptik hedonik meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah atribut/sifat/nilai dari orang/obyek/kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Variabel yang umum dipelajari adalah variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel terikat (*dependent variabel*).

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (variabel terikat), sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.

- a. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penambahan tepung ceker ayam ke dalam adonan *crackers* dengan persentase yang berbeda pada pembuatan *crackers* ceker ayam.
- b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *crackers* ceker ayam berdasarkan daya terima konsumen.

3.4 Definisi Operasional

Variabel dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional adalah sebagai berikut:

3.4.1 *Crackers* Ceker Ayam

Crackers ceker ayam merupakan cemilan yang terbuat dari bahan dasar tepung terigu, lemak (*korsvet*), air, garam dan gula yang kemudian ditambahkan dengan tepung ceker ayam. Produk ini memiliki tekstur yang renyah, rasanya gurih, berbentuk persegi pipih.

3.4.2 Penambahan Tepung Ceker Ayam

Penambahan tepung ceker ayam adalah proses menambahkan tepung ceker ayam ke dalam adonan dasar *crackers* sebanyak 9%, 12%, dan 15% dalam pembuatan *crackers*.

3.4.3 Pembuatan *Crackers*

Proses pembuatan *crackers* dimulai dengan tahap awal menimbang bahan-bahan yang akan digunakan dan menyediakan alat yang akan dipakai, kemudian bahan kering seperti tepung terigu, tepung ceker ayam, garam, dan gula dicampur hingga merata. Teknik pembuatan *crackers* yang digunakan adalah teknik Skotlandia yaitu dengan cara memotong korsvet berbentuk persegi kecil-kecil.

Setelah tercampur rata masukkan korsvet yang terlebih dahulu telah disimpan di dalam lemari es, potong kecil-kecil lalu aduk hingga adonan memasar. Kemudian masukkan air dingin secara perlahan sambil diaduk hingga adonan menjadi kalis. Setelah kalis istirahatkan adonan tersebut di dalam lemari es selama kurang lebih 20 menit. Selanjutnya pipihkan adonan menggunakan *dough sheeter* setebal 3mm. Langkah terakhir bentuk adonan sesuai dengan ukuran, kemudian panggang adonan dalam oven konvensional selama 10 menit hingga matang.

Crackers yang telah matang kemudian didiamkan sebentar dalam suhu ruang lalu dikemas dalam wadah yang tertutup.

3.4.4 Daya terima konsumen

Daya terima konsumen adalah skor tingkat kesukaan yang diberikan para panelis terhadap *crackers* yang telah diberi perlakuan penambahan tepung ceker ayam melalui uji organoleptik yang dinilai dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur, sebagai berikut:

- 1) Warna *crackers* yang telah ditambahkan dengan tepung ceker ayam yaitu tanggapan indera penglihatan terhadap warna dari produk *crackers* ceker

ayam yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

- 2) Rasa *crackers* yang telah ditambahkan dengan tepung ceker ayam yaitu tanggapan indera pengecap terhadap rasa dari produk *crackers* ceker ayam yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.
- 3) Aroma *crackers* yang telah ditambahkan dengan tepung ceker ayam yaitu tanggapan indera pembau terhadap aroma saat mencicipi *crackers* ceker ayam yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.
- 4) Tekstur *crackers* yang telah ditambahkan dengan tepung ceker ayam yaitu tanggapan indera peraba serta ketika mengunyah kerenyahan dari produk *crackers* ceker ayam yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

3.5 Desain Penelitian

Desain penelitian ini dibuat untuk mengetahui pengaruh persentase penambahan tepung ceker ayam terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur dengan daya terima konsumen. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian Daya Terima Konsumen terhadap *Crackers* dengan Penambahan Tepung Ceker Ayam

Aspek penilaian	Skala Penilaian	Jumlah panelis	Perlakuan		
			A	B	C
Warna	Sangat suka Suka Agak suka Tidak suka Sangat tidak suka	1 s/d 30			
Rasa	Sangat suka Suka Agak suka Tidak suka Sangat tidak suka	1 s/d 30			
Aroma	Sangat suka Suka Agak suka Tidak suka Sangat tidak suka	1 s/d 30			
Tekstur	Sangat suka Suka Agak suka Tidak suka Sangat tidak suka	1 s/d 30			

Keterangan :

Kode sampel A : *crackers* dengan penambahan ceker ayam sebanyak 9%.

Kode sampel B : *crackers* dengan penambahan ceker ayam sebanyak 12%.

Kode sampel C : *crackers* dengan penambahan ceker ayam sebanyak 15%.

3.6 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, sedangkan sampel adalah bagian atau jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2007). Populasi dalam penelitian ini adalah *crackers* yang ditambahkan tepung ceker ayam kemudian sampel penelitian ini adalah *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam di dalam pembuatannya. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan memberikan kode yang berbeda pada setiap sampel

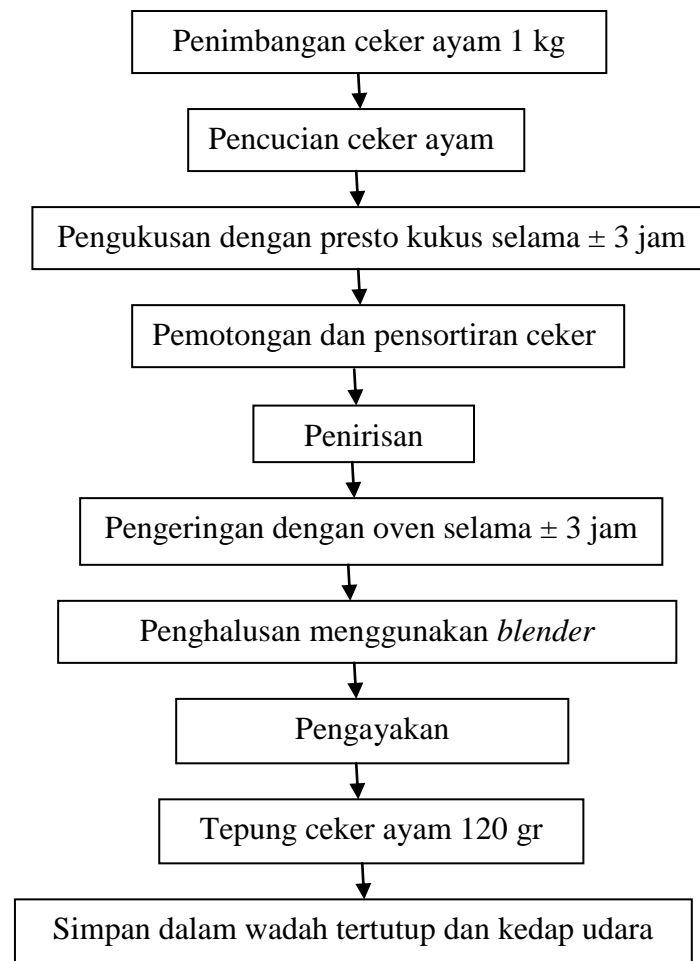
crackers ceker ayam dan kode-kode tersebut hanya diketahui oleh peneliti. Uji organoleptik dilakukan oleh panelis ahli, yaitu dosen-dosen ahli program studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga dan 30 orang panelis agak terlatih yang dipilih secara acak dari mahasiswa Tata Boga tingkat akhir.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan pada pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

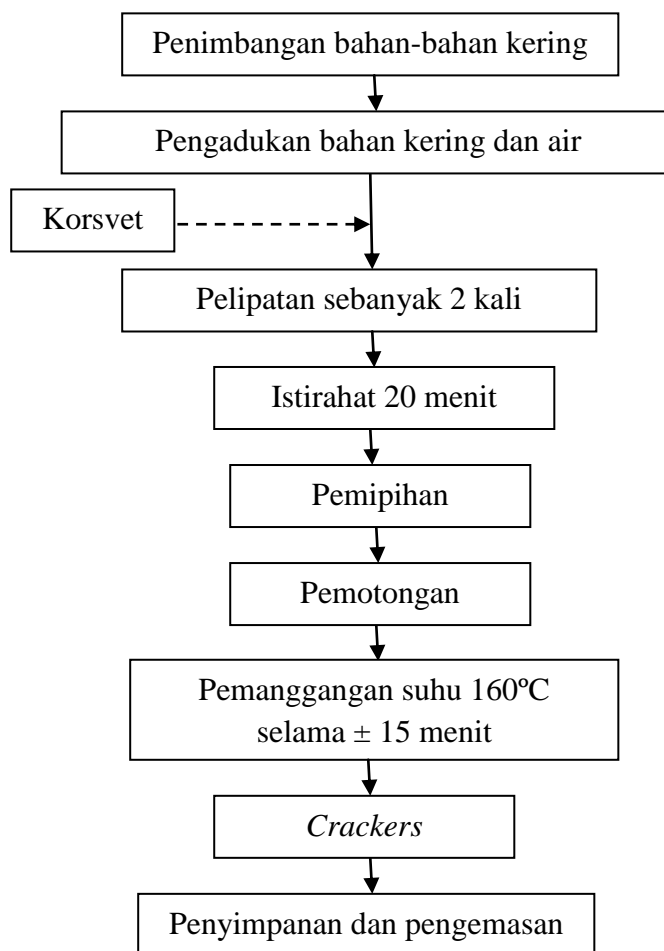
3.7.1 Penelitian Pendahuluan

Pada penelitian lanjutan ini dilakukan pembuatan tepung ceker ayam yang akan dijadikan bahan tambahan dalam pembuatan *crackers*. Setelah itu peneliti melakukan eksperimen berulang-ulang untuk mendapatkan formula penambahan tepung ceker ayam yang tepat, sehingga *crackers* yang dibuat memiliki kualitas yang sesuai dengan standar *crackers* pada umumnya. Adapun bagan dari pembuatan tepung ceker ayam, sebagai berikut:



Gambar 3.1 Proses Pembuatan Tepung Ceker Ayam

Setelah melalui tahap seperti pada gambar di atas, maka dari 1 kg ceker ayam menghasilkan 120 tepung ceker ayam. Selanjutnya tepung ceker ayam yang telah siap pakai tersebut dimasukkan ke dalam adonan *crackers* dengan proses pembuatan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Proses Pembuatan *Crackers* Ceker Ayam

Adapun formula standar dari *crackers* yang telah diambil sebagai acuan dalam melakukan penelitian *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Formula Standar *Crackers*

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Tepung terigu	60	100
Gula halus	1	1,67
Garam	3	5
Air	20	33,33
Korsvet	30	50

Hasil : Memiliki rasa yang gurih, warna *crackers* kuning keemasan, memiliki aroma *butter*, dan tekstur yang renyah.

Setelah diperoleh hasil yang tepat untuk formula standar dari *crackers*, maka dapat dilanjutkan dengan pembuatan *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam. Adapun uji coba pendahuluan tahap I adalah sebagai berikut:

Table 3.3 Penelitian Pendahuluan Tahap 1 Pembuatan *Crackers* Dengan Penambahan Tepung Ceker Ayam

Tahap 1	Bahan	5%		10 %		15%	
		Gram	%	Gram	%	Gram	%
	Tepung terigu	60	100	60	100	60	100
	Tepung ceker ayam	3	5	6	10	9	15
	Gula halus	1	1,67	1	1,67	1	1,67
	Garam	3	5	3	5	3	5
	Air	20	33,33	20	33,33	20	33,33
	Korsvet	30	50	30	50	30	50

Hasil : *Crackers* yang dihasilkan asin, terdapat sedikit lapisan, dan warna pada *crackers* 15% terlalu coklat.

Revisi : Perbaiki formula dengan mengurangi jumlah garam, menambahkan korsvet agar terdapat lapisan lebih banyak pada *crackers*, perhatikan suhu dan waktu saat pemanggangan, dan tingkatkan perlakuan hingga 20%.

Selanjutnya dilakukan percobaan pendahuluan 2 dengan formula yang diubah.

Tabel 3.4 Penelitian Pendahuluan Tahap 2 Pembuatan *Crackers* Dengan Penambahan Tepung Ceker Ayam

Tahap 2	Bahan	10%		15 %		20%	
		Gram	%	Gram	%	Gram	%
	Tepung terigu	60	100	60	100	60	100
	Tepung ceker ayam	6	10	9	15	12	20
	Gula halus	1	1,67	1	1,67	1	1,67
	Garam	2	3,33	2	3,33	2	3,33
	Air	20	33,33	20	33,33	20	33,33
	Korsvet	30	50	30	50	30	50

Hasil : *Crackers* yang dihasilkan tidak renyah, kurang berlapis, rasa gurih.

Revisi : Perbaiki teknik memasukkan lemak, perhatikan ketebalan dan jumlah korsvet pada lapisan *crackers* dan perbaiki formula.

Selanjutnya dilakukan percobaan pendahuluan 3 dengan teknik pengolahan yang diperbaiki.

Tabel 3.5 Penelitian Pendahuluan Tahap 3 Pembuatan *Crackers* Dengan Penambahan Tepung Ceker Ayam

Tahap 3	Bahan	9%		12 %		15%	
		Gram	%	Gram	%	Gram	%
	Tepung terigu	60	100	60	100	60	100
	Tepung ceker ayam	5	9	7	12	9	15
	Gula halus	1	1,67	1	1,67	1	1,67
	Garam	2	3,33	2	3,33	2	3,33
	Air	20	33,33	20	33,33	20	33,33
	Korsvet	30	50	30	50	30	50

Hasil : *Crackers* yang dihasilkan baik, renyah, berlapis, rasa gurih.

Revisi : Lanjut uji validitas ke dosen ahli

3.7.2 Penelitian Lanjutan

Penelitian lanjutan merupakan tindak lanjut dari penelitian pendahuluan yang dinilai sudah layak dan dapat diterima oleh panelis ahli. Penambahan tepung ceker ayam pada pembuatan *crackers* sebanyak 9%, 12%, dan 15% diharapkan dapat mempengaruhi warna, rasa, aroma, dan tekstur dari *crackers*.

Berdasarkan persentase penambahan tepung ceker ayam ini kemudian dianalisis apakah terdapat perbedaan terhadap daya terima konsumen *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur. Dilanjutkan dengan menggunakan uji daya terima konsumen produk *crackers* yang ditambahkan tepung ceker ayam.

Tabel 3.6 Formula Penelitian *Crackers* Penambahan Tepung Ceker Ayam

No	Bahan	9%		12%		15%	
		Jumlah		Jumlah		Jumlah	
		gr	%	gr	%	gr	%
1	Tepung terigu	60	100	60	100	60	100
2	Tepung ceker ayam	5	9	7	12	9	15
3	Garam	1	1,67	1	1,67	1	1,67
4	Gula halus	2	3,33	2	3,33	2	3,33
5	Air	20	33,33	20	33,33	20	33,33
6	Korsvet	30	50	30	50	30	50

3.7.3 Alat yang Digunakan pada Penelitian

Untuk lebih jelasnya mengenai bahan-bahan dan alat-alat yang dipakai dalam pembuatan *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam dapat dilihat dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.7 Alat-alat Yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Alat	Jumlah
1	<i>Bowl</i>	3
2	Timbangan digital	1
3	<i>Dough shiffer</i>	1
4	Loyang	1
5	Oven	1
6	Garpu	1
7	Pisau	1
8	<i>Towel</i>	1
9	Meja Kerja	1
10	Sendok	1
11	Toples	3

3.7.4 Pembuatan *Crackers* dengan Penambahan Tepung Ceker Ayam

Proses pembuatan *crackers* dimulai dengan menimbang seluruh bahan kering seperti tepung terigu, garam, gula, dan tepung ceker ayam. Bahan seperti korsvet dan air ditimbang di wadah terpisah lalu ditaruh di lemari pendingin. Setelah semua bahan kering dan basah ditimbang, lalu bahan kering dicampur hingga

merata dengan air dan dicampur hingga adonan merata. Setelah adonan tercampur masukkan korsvet yang telah dipotong dadu kecil secara perlahan hingga merata. Adonan yang telah tercampur tersebut dilipat dan diistirahatkan dalam lemari pendingin selama 20 menit lalu dipipihkan dan dibentuk sesuai ukuran dengan ketebalan 3 mm.

Adonan yang telah terbentuk tersebut kemudian di panggang dalam oven konvensional dengan suhu 160°C selama kurang lebih 15 menit. *Crackers* yang telah matang didiamkan sebentar, setelah itu dikemas di dalam wadah tertutup dan kedap udara. Panggang adonan di dalam oven dengan suhu 160°C selama kurang lebih 15 menit. Setelah adonan *crackers* matang dinginkan terlebih dahulu di suhu ruang kemudian dikemas ke dalam wadah yang kedap udara.

3.8 Instrumen Penelitian

Untuk mengetahui daya terima *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam dilakukan uji organoleptik atau uji indrawi yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur *crackers*. Uji daya terima konsumen yang digunakan adalah metode tes skala hedonik. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan. Skala hedonik yang digunakan yaitu sangat suka (5), suka (4), agak suka (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1).

Tabel 3.8 Instrumen Penilaian Uji Hedonik

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Nilai	Kode Sampel		
			925	219	521
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 Teknik Pengambilan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan, peneliti memberikan formulir kuesioner berupa daftar pertanyaan untuk uji mutu sensorik dengan interval lima (5) sampai satu (1) untuk hasil tertinggi sampai terendah kepada para panelis. Sedangkan untuk penyajian sampel peneliti menempatkan *crackers* ke dalam plastik yang telah diberi kode sesuai dengan persentase perlakuan tepung ceker ayam yang digunakan.

Sampel disajikan secara acak dan diuji dengan uji organoleptik untuk penilaian warna, rasa, aroma, dan tekstur. Uji organoleptik dilakukan kepada 30 orang panelis agak terlatih. Setiap panelis diberikan 3 macam *crackers* yang

berbeda perlakuannya, kemudian para panelis memberikan penilaian atas dasar kesukaan terhadap produk tersebut berdasarkan formulir yang telah disediakan.

3.10 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji Friedman, karena data penelitian ini merupakan data non parametrik. Data non parametrik merupakan data yang diperoleh dari data ordinal (ranking).

Analisis Friedman ini digunakan untuk membandingkan lebih dari dua variasi penelitian, dengan demikian dapat digunakan dalam penelitian ini dimana terdapat 3 variasi yang diamati, rumus uji Friedman:

$$x^2 = \frac{12 \sum (R_j)^2 - 3N(k+1)}{N.k(k+1)^{j-1}}$$

Keterangan:

N = Banyak baris dalam tabel

K= Banyak kolom

R_j = Jumlah ranking dalam kolom

$\sum_{j=1}^k$ = Jumlah Rank Kuadrat (R_j)² pada setiap perlakuan

Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, adalah dapat menolak Ho atau menerima H₁. Dapat juga berdasarkan F hitung, dimana bila F² hitung < F² tabel maka Ho ditolak. Maka perhitungan dilakukan dengan uji perbandingan ganda untuk mengetahui formulasi yang berbeda dengan menggunakan metode uji Tukey's. Jika terdapat perbandingan paling sedikit pada suatu perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Tukey's. Uji Tukey's berfungsi untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki

perbedaan diantara kelompok-kelompok yang dianalisis. Adapun rumus dari uji Tukey's adalah sebagai berikut:

$$Q = \frac{xi-xj}{\frac{\sqrt{\text{rata-rata JK dalam keterangan}}}{n}}$$

Keterangan:

X_i = Nilai rata-rata untuk sampel ke-i

X_j = Nilai rata-rata untuk sampel ke-j

JK = Jumlah Kuadrat

n = Ukuran tiap sampel

Kriteria pengujian:

$Q_h > Q_t$: Berbeda nyata

$Q_h < Q_t$: Tidak berbeda nyata

3.11 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji pada penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu_A = \mu_B = \mu_C$

$H_1 : \mu_A; \mu_B; \mu_C$, terdapat paling sedikit satu populasi berbeda

Keterangan :

H_0 : tidak terdapat perbedaan daya terima konsumen terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur *crackers* dengan persentase penambahan tepung ceker ayam sebanyak 9%, 12% dan 15%.

H_1 : terdapat paling sedikit satu kelompok perbedaan daya terima konsumen terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur *crackers* dengan persentase penambahan tepung ceker ayam sebanyak 9%, 12% dan 15%.

μ_A = Nilai rata-rata populasi *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam 9%.

μ_B = Nilai rata-rata populasi *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam 12%.

μ_C = Nilai rata-rata populasi *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam 15%.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dari 1 kg ceker ayam menghasilkan 120 gram tepung ceker ayam. Hasil pada penelitian ini meliputi formula terbaik, hasil uji daya terima dan hasil pengujian hipotesis yang menggunakan Uji Friedman dan dilanjutkan dengan uji Tukey apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} pada uji Friedman.

Data hasil penelitian diperoleh dari data uji organoleptik *crackers* penambahan tepung ceker ayam oleh 30 orang panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Tata Boga Universitas Negeri Jakarta.

Deskripsi data secara keseluruhan yang meliputi aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur yang dinilai menggunakan skala kategori penilaian yang meliputi rentangan sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

4.1.1 Formula yang Layak untuk Diuji

Formula yang layak uji dalam penelitian ini adalah penambahan tepung ceker ayam dengan persentase sebesar 9%, 12%, dan 15% yang telah melalui uji validitas kepada 5 (lima) dosen ahli. Formula dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Formula Penambahan Tepung Ceker Ayam Pada Pembuatan Crackers

No	Bahan	9%		12%		15%	
		gr	%	gr	%	gr	%
1	Tepung terigu	60	100	60	100	60	100
2	Tepung ceker ayam	5	9	7	12	9	15
3	Garam	1	1,67	1	1,67	1	1,67
4	Gula	3	5	3	5	3	5
5	Air	20	33,33	20	33,33	20	33,33
6	Korsvet	30	50	30	50	30	50

4.1.2 Hasil Uji Daya Terima Crackers Penambahan Tepung Ceker Ayam

Hasil uji daya terima konsumen secara keseluruhan meliputi aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur yang dinilai menggunakan skala kategori penilaian, meliputi sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka, akan dijelaskan dibawah ini:

4.1.2.1 Hasil Uji Daya Terima Crackers Penambahan Tepung Ceker Ayam Aspek Warna

Hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek warna *crackers* penambahan tepung ceker ayam dengan persentase 9%,12% dan 15% dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna

Aspek Penilaian	<i>Crackers Penambahan Tepung Ceker Ayam</i>					
	Penambahan 9%		Penambahan 12%		Penambahan 15%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	7	23,33	12	40	5	16,7
Suka	13	43,34	18	60	15	50
Agak Suka	10	33,33	0	0	9	30
Tidak Suka	0	0	0	0	1	3,3
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	30	100	30		30	100
Mean	3,90		4,40		3,80	
Modus	4		4		4	
Median	4		4		4	

Tabel 4.2 memperlihatkan penilaian panelis untuk warna *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam sebanyak 9% adalah 7 orang panelis (23,33%) menyatakan sangat suka, 13 orang panelis (43,34%) menyatakan suka, dan 10 orang panelis (33,33%) menyatakan agak suka. Kemudian untuk *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam sebanyak 12% adalah 12 orang panelis (40%) menyatakan sangat suka dan 18 orang panelis (60%) menyatakan suka. Selanjutnya untuk *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam sebanyak 15%, 5 orang panelis (16,7%) menyatakan sangat suka, 18 orang panelis (50%) menyatakan suka, 9 orang panelis (30%) menyatakan agak suka, dan 1 orang panelis (3,3%) menyatakan tidak suka.

Hasil perhitungan rata-rata penilaian panelis terhadap *crackers* penambahan tepung ceker ayam adalah antara nilai 3,80–4,40. Nilai tersebut menunjukkan nilai kesukaan panelis yang berada pada rentangan kategori agak suka hingga suka dengan nilai rata-rata tertinggi 4,40.

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata aspek warna yang ditunjukkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa formula penambahan 12% yang paling disukai dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,40 dengan kategori suka.

4.1.2.2 Hasil Uji Daya Terima *Crackers* Penambahan Tepung Ceker Ayam Aspek Rasa

Hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek rasa *crackers* penambahan tepung ceker ayam dengan persentase yang berbeda dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa

Aspek Penilaian	<i>Crackers</i> Penambahan Tepung Ceker Ayam					
	Penambahan 9%		Penambahan 12%		Penambahan 15%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	16,7	9	30	8	26,66
Suka	18	60	20	66,67	12	40
Agak Suka	6	20	1	3,33	10	33,33
Tidak Suka	1	3,33	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	30	100	30	100	30	100
Mean	3,90		4,27		3,93	
Modus	4		4		4	
Median	4		4		4	

Tabel di atas menunjukkan penilaian panelis untuk aspek rasa *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam formula 9%, yaitu 5 orang panelis (16,7%) menyatakan sangat suka, 18 orang panelis (60%) menyatakan suka, 6 orang panelis (20%) menyatakan agak suka, dan 1 (3,33) orang panelis menyatakan tidak suka. Lalu penilaian *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam 12% menunjukkan, 9 orang panelis (30%) menyatakan sangat suka, dan 20 orang panelis (66,67%) menyatakan suka, dan 1 orang panelis (3,3) menyatakan agak suka. Kemudian untuk aspek rasa *crackers* penambahan tepung ceker ayam 15% menunjukkan 8 orang panelis (26,7%) menyatakan sangat suka, 12 orang panelis (40%) menyatakan suka, dan 10 orang panelis (33,3%) menyatakan agak suka.

Nilai rata-rata penilaian panelis pada aspek rasa *crackers* penambahan tepung ceker ayam adalah 3,90–4,27. Nilai tersebut menunjukkan nilai kesukaan panelis yang berada pada rentangan kategori agak suka hingga suka, dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,27.

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata aspek rasa dapat diketahui bahwa formula penambahan tepung ceker ayam 12% yang paling disukai dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,27 dengan kategori suka.

4.1.2.3 Hasil Uji Daya Terima *Crackers* Penambahan Tepung Ceker Ayam Aspek Aroma

Hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek aroma *crackers* penambahan tepung ceker ayam dengan persentase yang berbeda dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma

Aspek Penilaian	<i>Crackers</i> Penambahan Tepung Ceker Ayam					
	Penambahan 9%		Penambahan 12%		Penambahan 15%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	8	26,6	5	16,7	7	23,3
Suka	11	36,7	24	80	14	46,7
Agak Suka	11	36,7	1	3,33	8	26,7
Tidak Suka	0	0	0	0	1	3,3
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	30	100	30	100	30	100
Mean	3,90		4,13		3,90	
Modus	3		4		4	
Median	4		4		4	

Tabel di atas memperlihatkan penilaian panelis untuk aspek aroma *crackers* penambahan tepung ceker ayam sebanyak 9% dengan 8 orang panelis (26,6%) menyatakan sangat suka, 11 orang panelis (36,7%) menyatakan suka dan 11 orang panelis(36,7%) menyatakan agak suka. Setelah itu penilaian untuk *crackers* penambahan tepung ceker ayam sebanyak 12% adalah 5 orang panelis (16,7%) menyatakan sangat suka, dan 24 orang panelis (80%) menyatakan suka, dan 1 orang panelis (3,3%) menyatakan agak suka. Kemudian pada penilaian panelis *crackers* penambahan tepung ceker ayam sebanyak 15%, 7 orang panelis (23,3%) menyatakan sangat suka, 14 orang panelis (46,7%) menyatakan suka, 8 orang

panelis (26,7%) menyatakan agak suka, dan 1 orang panelis (3,3%) menyatakan tidak suka.

Hasil perhitungan rata-rata penilaian panelis terhadap aspek aroma *crackers* penambahan tepung ceker ayam adalah 3,90 – 4,13 dimana nilai tersebut menunjukkan nilai kesukaan panelis yang berada pada rentangan kategori agak suka hingga suka, dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,13. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa formula penambahan 12% adalah formula yang paling disukai pada aspek aroma dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,13.

4.1.2.4 Hasil Uji Daya Terima *Crackers* Penambahan Tepung Ceker Ayam Aspek Tekstur

Hasil perhitungan uji daya terima panelis pada aspek tekstur *crackers* penambahan tepung ceker ayam dengan persentase yang berbeda dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur

Aspek Penilaian	<i>Crackers</i> Penambahan Tepung Ceker Ayam					
	Penambahan 9%		Penambahan 12%		Penambahan 15%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	8	26,7	10	33,3	7	23,3
Suka	17	56,7	19	63,4	14	46,7
Agak Suka	5	16,6	1	3,3	8	26,7
Tidak Suka	0	0	0	0	1	3,3
Sangat Tidak Suka	0	0	0	0	0	0
Jumlah	30	100	30	100	30	100
Mean	4,1		4,3		3,97	
Modus	3		4		4	
Median	4		4		4	

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa penilaian panelis untuk aspek tekstur *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam sebanyak 9% menunjukkan, 8 orang panelis (26,7%) menyatakan sangat suka, 17 orang panelis (56,7%) menyatakan suka, dan 5 orang panelis (16,6%) menyatakan agak suka.

Kemudian pada penilaian *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam sebanyak 12% menunjukkan, 10 orang panelis (33,3%) menyatakan sangat suka, 19 orang panelis (63,4%) menyatakan suka, dan 1 orang panelis (3,3%) menyatakan agak suka. Selanjutnya penilaian untuk *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam sebanyak 15% menunjukkan, 5 orang panelis (16,7%) menyatakan sangat suka, 19 orang panelis (63,3%) menyatakan suka, dan 6 orang panelis (20%) menyatakan agak suka.

Nilai rata-rata terhadap aspek tekstur *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam adalah 3,97 – 4,3. Nilai tersebut menunjukkan nilai kesukaan panelis yang berada pada rentangan kategori sangat suka hingga suka, dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,3. Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata aspek tekstur dapat diketahui bahwa formula penambahan 12% yang paling disukai teksturnya dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,3.

4.1.3 Hasil Uji Hipotesis *Crackers* Penambahan Tepung Ceker Ayam

Data hasil pengujian daya terima panelis merupakan data kategori berupa skala ordinal, maka dapat dianalisis dengan uji statistik non parametrik yaitu dengan menggunakan Uji Friedman dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil pengujian hipotesis pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam dapat dilihat dari penjelasan berikut:

4.1.3.1 Hasil Uji Hipotesis Aspek Warna *Crackers* Penambahan Tepung Ceker Ayam

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} adalah 9,95 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $df = 3-$

1=2 yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis berdasarkan aspek warna *crackers* tepung ceker ayam dapat di lihat pada dibawah ini:

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis Aspek Warna

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna	9,95	5,99	$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 ditolak

Tabel di atas memperlihatkan nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada daya terima konsumen terhadap aspek warna *crackers* penambahan tepung ceker ayam. Untuk itu dilakukan uji lanjutan atau uji Tukey.

Tabel 4.7 Hasil Uji Tukey Aspek Warna

Kriteria Pengujian	Selisih setiap perlakuan	Perbandingan Hasil	Kesimpulan
Warna	$ A-B = 3,9-4,4 = 0,5$	$0,5 > 0,436$	Berbeda Nyata
	$ A-C = 3,9-3,8 = 0,1$	$0,1 < 0,436$	Tidak Berbeda Nyata
	$ B-C = 4,4-3,8 = 0,6$	$0,6 > 0,436$	Berbeda Nyata

Dengan catatan :

A=9%, B=12%, C=15%

Pada tabel di atas diketahui bahwa perbandingan antara perlakuan A dan B serta perbandingan B dan C membuktikan bahwa perlakuan B lebih disukai dibandingkan dengan perlakuan A dan C. Maka, dapat disimpulkan bahwa perlakuan B atau *crackers* penambahan tepung ceker ayam sebanyak 12% merupakan formula yang paling disukai dalam aspek warna.

4.1.3.2 Hasil Uji Hipotesis Aspek Rasa *Crackers* Penambahan Tepung Ceker Ayam

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} adalah 4,32 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $df = 3-1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis berdasarkan aspek rasa *crackers* penambahan tepung ceker ayam dapat di lihat pada dibawah ini:

Tabel 4.8 Hasil Uji Hipotesis Aspek Rasa

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Rasa	4,32	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Tabel di atas menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Kesimpulan dari tabel ini adalah tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada daya terima konsumen terhadap aspek rasa *crackers* penambahan tepung ceker ayam, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tukey).

4.1.3.3 Hasil Uji Hipotesis Aspek Aroma *Crackers* Penambahan Tepung Ceker Ayam

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} adalah 2,15 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $df = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis berdasarkan aspek rasa *crackers* penambahan tepung ceker ayam dapat dilihat pada dibawah ini:

Tabel 4.9 Hasil Uji Hipotesis Aspek Aroma

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Aroma	2,15	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Tabel 4.9 menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada daya terima konsumen terhadap aspek aroma *crackers* penambahan tepung ceker ayam, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tukey).

4.1.3.4 Hasil Uji Hipotesis Aspek Tekstur *Crackers* Penambahan Tepung Ceker Ayam

Hasil perhitungan kepada 30 panelis agak terlatih diperoleh χ^2_{hitung} adalah 3,05 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil analisis berdasarkan aspek rasa *crackers* penambahan tepung ceker ayam dapat di lihat pada dibawah ini:

Tabel 4.10 Hasil Uji Hipotesis Aspek Tekstur

Kriteria Pengujian	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Tekstur	3,05	5,99	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ Maka H_0 diterima

Tabel tersebut memperlihatkan bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada daya terima konsumen terhadap aspek tekstur *crackers* penambahan tepung ceker ayam, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (uji Tukey).

4.2 Pembahasan

Perhitungan data daya terima konsumen dapat diketahui bahwa formula *crackers* penambahan tepung ceker ayam sebanyak 12% merupakan formula terbaik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur yang berada pada kategori suka. Sedangkan untuk formula 9% dan 15% aspek warna, rasa, aroma, dan teksturnya berada pada kategori agak suka hingga suka.

Menurut perhitungan uji Friedman diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan daya terima konsumen pada aspek rasa, aroma, dan tekstur *crackers*. Perbedaan daya terima konsumen terdapat pada aspek warna. Hal ini disebabkan

karena tepung ceker ayam yang warnanya agak kecoklatan, sehingga semakin banyak penambahannya pada adonan *crackers* membuat warna *crackers* tersebut menjadi lebih coklat. Untuk mengetahui formula yang lebih baik pada aspek warna di gunakan uji Tukey dan dari perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa produk dengan formula penambahan 12% yang menjadi warna terbaik berdasarkan daya terima konsumen. Secara keseluruhan, produk dapat diterima baik oleh masyarakat sehingga layak untuk diproduksi dan dipasarkan sebagai cemilan.

4.3 Kelemahan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat kelemahan-kelemahan, antara lain sebagai berikut:

1. Kandungan minyak pada ceker ayam yang banyak.
2. Kerenyahan *crackers* tidak bertahan lama apabila tidak langsung dimasukkan kedalam wadah kedap udara.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Formula layak uji penelitian ini adalah formula dengan penambahan sebanyak 9%, 12%, dan 15%. Setelah itu dilakukan uji validitas ke panelis ahli, yaitu 5 dosen Tata Boga. Kemudian untuk memperoleh data tentang daya terima dilakukan uji organoleptik oleh 30 panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Tata Boga tingkat akhir.

Berdasarkan penghitungan data uji organoleptik menunjukkan bahwa formula dengan penambahan tepung ceker ayam sebanyak 12% merupakan produk yang paling disukai oleh konsumen dengan nilai rata-rata aspek warna 4,4, rasa 4,27, aroma 4,13, dan tekstur 4,3.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pada aspek rasa, aroma, dan tekstur tidak terdapat perbedaan daya terima konsumen. Sedangkan untuk aspek warna terdapat perbedaan. Untuk menentukan formula terbaik diantara ketiga dilakukan uji Tukey, secara umum *crackers* dengan penambahan tepung ceker ayam penelitian ini dapat diterima oleh konsumen. Hasilnya menunjukkan bahwa formula dengan penambahan 12% adalah formula yang paling disukai.

5.2 Saran

Pada penelitian ini peneliti memberikan saran untuk dilakukannya penelitian lanjutan, yaitu untuk melakukan penelitian mengukur daya tahan dari produk *crackers* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Fanki. 2014. *Penggunaan Cabe Dan Lada Sebagai Bumbu Kerupuk Ceker Ayam*. Other Thesis, Universitas Negeri Gorontalo.
- Almatsier S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Al Suhendra & Ridawati. 2008. *Prinsip Analisis Zat Gizi Dan Penilaian Organoleptik Bahan Makanan*. Jakarta: UNJ Press.
- Cahyana Cucu dan Artanti, D.G. 2012. *Modul Pengetahuan Bahan Dalam Pengolahan Roti*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Child, J and Simone Beck. 1970. *Mastering the Art of French Cooking Vol.2*
New York: Alfred Knopf
- Ekavisi R. 20014. Pengaruh Penambahan Tepung Udang Ronggeng Pada *Crackers* terhadap Daya Terima Konsumen [skripsi]. Jakarta. Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
- Indriani J. 2011. Pengaruh Penambahan Tepung Ceker Ayam Terhadap Daya Terima Biskuit [skripsi]. Medan. Program Studi Tata Boga, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.
- Khaerunnisa N.F. 2012. Pengaruh Penambahan Bayam (*Amaranthus. Sp*) Pada *Crackers* Rumput Laut terhadap Daya Terima Konsumen [skripsi]. Jakarta. Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
- Kusnandar F. 2010. *Kimia Pangan; Komponen Mikro*. Jakarta: Dian Rakyat.

Larasati, Ajeng. 2013. Daya Terima Anak Sekolah Dasar Terhadap *Crackers* Rumput Laut Dengan Substitusi Tepung Limbah Udang Sebagai Makanan Jajanan [skripsi]. Jakarta. Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Lange M. & Bogasari Baking Center 2005. *Pastry: Teori dan Resep Internasional*. Jakarta: Gaya Favorite Press.

Muhariati, M. 2008. *Bahan Ajar Roti*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.

Manley, Duncan. 2000. *Technology of Biscuit, Crackers, and Cookies*. Ed ke-3. Abington: Woodhead Publishing Limited.

Paran, S. 2009. *100+ Tip Anti Gagal Bikin Roti, Cake, Pastry & Kue Kering*. Jakarta: Kawan Pustaka.

Ridawati. 2009. *Bahan Ajar Mikrobiologi Pengolahan dan Pengawetan Makanan*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.

[SNI] Standar Nasional Indonesia. 1992. Biskuit. Jakarta: Departemen Perindustrian Republik Indonesia.

Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suhardjito Y.B. 2006. *Pastry Dalam Perhotelan*. Yogyakarta: ANDI.

Sutomo, B. 2012. *Rahasia Sukses Membuat Cake, Roti, Kue Kering & Jajan Pasar*. Nsbooks.

Syarbini. 2013. *A-Z Bakery: Referensi Komplet Fungsi Bahan, Proses Pembuatan Roti, dan Panduan Menjadi Bakerpreneur*. Solo Metagraf: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

Yogha, Sudewi. 2010. Jenis-jenis pastry [skripsi]. Jakarta. Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.

Lampiran 1 Lembar Uji Validitas

LEMBAR PENILAIAN UJI VALIDITAS

Nama Produk : Penambahan Tepung Ceker Ayam pada *Crackers*

Nama Panelis :

Tanggal :

Dihadapan bapak/ibu tersedia tiga sampel *crackers* ceker ayam dengan persentase yang berbeda, untuk itu mohon kesedian bapak/ibu untuk memberi penilaian terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur setiap jenis *crackers*.

Beri tanda (\checkmark) pada skala penilaian sesuai dengan selera bapak/ibu untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		925	219	521
WARNA	Putih Kekuningan			
	Kuning Keemasan			
	Kuning Kecoklatan			
	Coklat Kekuningan			
	Coklat			
RASA	Sangat Berasa Ceker Ayam			
	Berasa Ceker Ayam			
	Agak Berasa Ceker Ayam			
	Tidak Berasa Ceker Ayam			
	Sangat Tidak Berasa Ceker Ayam			
AROMA	Sangat Beraroma Ceker Ayam			
	Agak Beraroma Ceker Ayam			
	Beraroma Ceker Ayam			
	Tidak Beraroma Ceker Ayam			
	Sangat Tidak Beraroma Ceker Ayam			
TEKSTUR	Sangat Renyah			
	Renyah			
	Agak Renyah			
	Tidak Renyah			
	Sangat Tidak Renyah			

Berdasarkan penilaian di atas, sampel dengan kode.....adalah sampel yang disukai.

Saran :

Jakarta,.....Mei 2014

(.....)

Lampiran 2

LEMBAR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK

Nama Produk : *Cracker* Penambahan Tepung Ceker Ayam

Nama Panelis :

Tanggal Penelitian :

Di hadapan Saudara/i tersedia 3 sampel *crackers* penambahan tepung ceker ayam dengan presentase yang berbeda, untuk ini kami mohon kesediaan Saudara/i untuk memberi penilaian terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur untuk setiap jenis *crackers* dengan kode 925, 219, 521.

Beri tanda (√) pada skala penelitian sesuai dengan selera Saudara/i untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		925	219	521
Warna	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Rasa	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Aroma	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Tekstur	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			

Berdasarkan penilaian diatas, sampel dengan kode adalah yang paling disukai

Jakarta, Juli 2014

(.....)

Lampiran 3

Data Hasil Uji Validitas Panelis Ahli

Panelis	Warna			Rasa			Aroma			Kerenyahan		
	925	219	521	925	219	521	925	219	521	925	219	521
1	3	3	3	3	5	5	3	4	4	4	4	5
2	4	4	4	5	5	5	4	4	3	5	5	5
3	3	5	4	3	4	1	4	5	3	3	4	2
4	3	3	5	5	3	3	4	3	3	3	4	4
5	4	4	4	3	5	3	3	4	3	3	3	3
Jumlah	17	19	20	19	22	12	18	20	16	18	20	14
Mean	3,4	3.8	4	3.93	4.4	2,4	3,6	4	3,2	3,6	4	2,8
Median	3	4	4	4	5	3	4	4	3	3	4	4
Modus	3	4	4	3	5	3	4	4	3	3	4	5

Lampiran 4

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Warna

Panelis	WARNA								
	X			R _j			$\sum(x-X)^2$		
	925	219	521	925	219	521	925	219	521
1	3	4	5	1	2	3	0.810	0.160	1.440
2	5	4	4	3	1.5	1.5	1.210	0.160	0.040
3	4	5	5	1	2.5	2.5	0.010	0.360	1.440
4	5	4	3	3	2	1	1.210	0.160	0.640
5	3	5	4	1	3	2	0.810	0.360	0.040
6	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.360	0.040
7	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.360	0.040
8	3	4	3	1.5	3	1.5	0.810	0.160	0.640
9	3	4	3	1.5	3	1.5	0.810	0.160	0.640
10	4	4	4	2	2	2	0.010	0.160	0.040
11	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.360	0.040
12	3	5	4	1	3	2	0.810	0.360	0.040
13	5	4	4	3	1.5	1.5	1.210	0.160	0.040
14	5	4	3	3	2	1	1.210	0.160	0.640
15	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.360	0.040
16	4	4	5	1.5	1.5	3	0.010	0.160	1.440
17	3	4	5	1	2	3	0.810	0.160	1.440
18	3	4	5	1	2	3	0.810	0.160	1.440
19	4	5	3	2	3	1	0.010	0.360	0.640
20	4	5	3	2	3	1	0.010	0.360	0.640
21	3	4	2	2	3	1	0.810	0.160	3.240
22	3	4	3	1.5	3	1.5	0.810	0.160	0.640
23	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.360	0.040
24	5	4	3	3	2	1	1.210	0.160	0.640
25	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.360	0.040
26	4	4	4	2	2	2	0.010	0.160	0.040
27	5	4	4	3	1.5	1.5	1.210	0.160	0.040
28	5	4	3	3	2	1	1.210	0.160	0.640
29	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.360	0.040
30	3	4	4	1	2.5	2.5	0.810	0.160	0.040
Σ	117	132	114	54.5	74	51.5	16.7	7.2	16.8
Mean (x)	3.90	4.40	3.80						

Lampiran 5

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

$$\begin{aligned}\sum R_j &= 180 \\ k &= 3 \\ n &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{54,4+74+51,5}{3} \\ &= \frac{180}{3} \\ &= \mathbf{60}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (54,5 - 60)^2 + (74 - 60)^2 + (51,5 - 60)^2 \\ &= (-5,5)^2 + (14)^2 + (8,5)^2 \\ &= 30,25 + 196 + 72,25 \\ &= \mathbf{298,5}\end{aligned}$$

A. Mencari koefisiensi "Corcondance W"

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \times S}{n^2(k^3 - k)} \\ &= \frac{12 \times 298,5}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{3582}{21600} \\ &= 0,16588 \approx \text{dibulatkan } \mathbf{0,166}\end{aligned}$$

B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= n(k - 1) \times W \\ &= 30(3 - 1) \times 0,166 \\ &= 30(2) \times 0,166 \\ &= \mathbf{9,96}\end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = N - 1 = (3 - 1) = 2$$

Signifikasi $\alpha = 0,05$. x^2 tabel **5,99**

Karena x^2 hitung (9,96) > x^2 tabel (5,99) Maka konsistensi panelis ditolak.

C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}\sum (R_j)^2 &= 54,5^2 + 74^2 + 51,5^2 \\ &= 2970,25 + 5476 + 2625,25 \\ &= \mathbf{11.098,5}\end{aligned}$$

$$K = 3$$

$$\begin{aligned}
x^2 &= \frac{12}{n \cdot k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3n(k+1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 11.098,5 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\
&= \left\{ \frac{12}{360} \times 11.098,5 \right\} - 360 \\
&= 369,95 - 360 \\
&= \mathbf{9,95}
\end{aligned}$$

$n = 30, k = 3, \alpha = 0,05$ maka x^2 tabel = 5,99

Karena x^2 hitung (9,95) > x^2 tabel (5,99) H_0 ditolak.

Kesimpulan:

Terdapat perbedaan warna *crackers* penambahan tepung ceker ayam dengan persentase 9%, 12%, dan 15%, maka terdapat pengaruh penambahan tepung ceker ayam terhadap warna *crackers*.

D. Uji Tukey

Karena terdapat pengaruh perlakuan penambahan tepung ceker ayam terhadap warna *crackers*, maka perlu dilanjutkan dengan analisis *tukey* untuk mengetahui perlakuan yang terbaik.

$$\begin{aligned}
\Sigma (X-x)^2 &= 16,7 + 7,2 + 16,8 \\
&= \mathbf{40,7}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Variasi Total} &= \frac{\Sigma (x-x)^2}{(n_A-1)+(n_B-1)+(n_C-1)} \\
&= \frac{40,7}{3(30-1)} \\
&= \frac{40,7}{87} \\
&= 0,46781 \approx \text{dibulatkan } \mathbf{0,468}
\end{aligned}$$

Tabel Tukeys/ Q_{tabel}

$$\begin{aligned}
Q_{\text{tabel}} &= Q(0,05) \cdot (3) \cdot (30) = 3,49 \\
&= \sqrt[Q_t]{\frac{\text{Variasi total}}{N}} \\
&= \sqrt[3,49]{\frac{0,468}{30}} \\
&= \sqrt[3,49]{0,0156} \\
&= 0,4359 \approx \text{dibulatkan } \mathbf{0,436}
\end{aligned}$$

Perbandingan Ganda Pasangan

$ A-B = 3,90 - 4,40 = 0,5 > 0,436$	= berbeda nyata
$ A-C = 3,90 - 3,81 = 0,1 < 0,436$	= tidak berbeda nyata
$ B-C = 4,40 - 3,81 = 0,6 > 0,436$	= berbeda nyata

(A, B, C diperoleh dari mean)

Kesimpulan :

Dari hasil uji *tukey* di atas dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung ceker ayam mempengaruhi warna dari pada *crackers*. Produk dengan menggunakan formula B merupakan formula terbaik.

Lampiran 6

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Rasa

Panelis	RASA								
	X			R _j			$\sum(x-X)^2$		
	925	219	521	925	219	521	925	219	521
1	3	4	5	1	2	3	0.810	0.071	0.871
2	4	4	4	2	2	2	0.010	0.071	0.004
3	4	5	3	2	3	1	0.010	0.538	0.871
4	5	4	3	3	2	1	1.210	0.071	0.871
5	3	4	4	1	2.5	2.5	0.810	0.071	0.004
6	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.538	0.004
7	4	5	5	1	2.5	2.5	0.010	0.538	1.138
8	4	4	4	2	2	2	0.010	0.071	0.004
9	4	4	3	2.5	2.5	1	0.010	0.071	0.871
10	4	4	3	2.5	2.5	1	0.010	0.071	0.871
11	4	4	5	1.5	1.5	3	0.010	0.071	1.138
12	5	4	4	3	1.5	1.5	1.210	0.071	0.004
13	4	3	5	2	1	3	0.010	1.604	1.138
14	5	4	3	3	2	1	1.210	0.071	0.871
15	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.538	0.004
16	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.538	0.004
17	3	4	5	1	2	3	0.810	0.071	1.138
18	3	4	5	1	2	3	0.810	0.071	1.138
19	4	5	5	1	2.5	2.5	0.010	0.538	1.138
20	3	4	3	1.5	3	1.5	0.810	0.071	0.871
21	4	5	3	2	3	1	0.010	0.538	0.871
22	2	4	3	1	3	2	3.610	0.071	0.871
23	4	4	4	2	2	2	0.010	0.071	0.004
24	5	4	4	3	1.5	1.5	1.210	0.071	0.004
25	4	4	4	2	2	2	0.010	0.071	0.004
26	4	5	5	1	2.5	2.5	0.010	0.538	1.138
27	4	4	4	2	2	2	0.010	0.071	0.004
28	5	4	3	3	2	1	1.210	0.071	0.871
29	4	5	3	2	3	1	0.010	0.538	0.871
30	3	4	4	1	2.5	2,5	0.810	0.071	0.004
Σ	117	128	118	54.5	69	56,5	14.7	7.867	17.6
Mean (x)	3.9	4.27	3.93						

Lampiran 7

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

$$\begin{aligned}\sum R_j &= 180 \\ k &= 3 \\ n &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{54,5+69+58,5}{3} \\ &= \frac{180}{3} \\ &= \mathbf{60}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (54,5 - 60)^2 + (69 - 60)^2 + (58,5 - 60)^2 \\ &= (-5,5)^2 + (9)^2 + (-3,5)^2 \\ &= 30,25 + 81 + 12,25 \\ &= \mathbf{123,5}\end{aligned}$$

A. Mencari koefisiensi "Corcondance W"

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \times S}{n^2(k^3 - k)} \\ &= \frac{12 \times 123,5}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{1482}{21600} \\ &= 0,068611 \approx \text{dibulatkan } \mathbf{0,069}\end{aligned}$$

B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= n(k - 1) \times W \\ &= 30(3 - 1) \times 0,069 \\ &= 30(2) \times 0,072 \\ &= \mathbf{4,14}\end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = N - 1 = (3 - 1) = 2$$

Signifikasi $\alpha = 0,05$

x^2 tabel 5,99

Karena x^2 hitung (4,14) < x^2 tabel (5,99) Maka konsistensi panelis diterima.

C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}\sum (R_j)^2 &= 54,5^2 + 69^2 + 56,5^2 \\ &= 2970,25 + 4761 + 3192,25 \\ &= \mathbf{10.923,5}\end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$\begin{aligned}x^2 &= \frac{12}{n \cdot k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3n(k+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 10.923,5 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{360} \times 10.923,5 \right\} - 360 \\ &= 364,12 - 360 \\ &= \mathbf{4,12}\end{aligned}$$

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

Karena x^2 hitung (4,12) < x^2 tabel (5,99) H_0 diterima.

Kesimpulan:

Tidak terdapat perbedaan rasa *crackers* penambahan tepung ceker ayam dengan persentase 9%, 12%, dan 15%, maka tidak terdapat pengaruh penambahan tepung ceker ayam terhadap rasa *crackers*.

Lampiran 8

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Aroma

Panelis	Aroma								
	X			R _j			$\sum(x-X)^2$		
	925	219	521	925	219	521	925	219	521
1	5	4	3	3	2	1	1.210	0.018	0.810
2	5	4	4	3	1.5	1.5	1.210	0.018	0.010
3	5	4	3	3	2	1	1.210	0.018	0.810
4	3	4	5	1	2	3	0.810	0.018	1.210
5	3	4	4	1	2.5	2.5	0.810	0.018	0.010
6	4	4	4	2	2	2	0.010	0.018	0.010
7	4	4	4	2	2	2	0.010	0.018	0.010
8	3	4	3	1.5	3	1.5	0.810	0.018	0.810
9	4	3	3	3	1.5	1.5	0.010	1.284	0.810
10	5	5	5	2	2	2	1.210	0.751	1.210
11	4	4	5	1.5	1.5	3	0.010	0.018	1.210
12	3	4	5	1	2		0.810	0.018	1.210
13	3	4	5	1	2	3	0.810	0.018	1.210
14	5	4	3	3	2	1	1.210	0.018	0.810
15	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.751	0.010
16	5	4	4	3	1.5	1.5	1.210	0.018	0.010
17	3	4	5	1	2	3	0.810	0.018	1.210
18	3	4	5	1	2	3	0.810	0.018	1.210
19	5	4	4	3	1.5	1.5	1.210	0.018	0.010
20	3	4	3	1.5	3	1.5	0.810	0.018	0.810
21	3	4	4	1	2.5	2.5	0.810	0.018	0.010
22	3	4	2	2	3	1	0.810	0.018	3.610
23	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.751	0.010
24	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.751	0.010
25	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.751	0.010
26	4	4	4	2	2	2	0.010	0.018	0.010
27	4	4	4	2	2	2	0.010	0.018	0.010
28	4	4	3	2.5	2.5	1	0.010	0.018	0.810
29	3	4	3	1.5	3	1.5	0.810	0.018	0.810
30	5	4	4	3	1.5	1.5	1.210	0.018	0.010
Σ	117	124	117	57.5	66.5	56	18.7	5.467	18.7
Mean (x)	3.9	4.13	3.9						

Lampiran 9

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

$$\begin{aligned}\sum R_j &= 180 \\ k &= 3 \\ n &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{57,5+66,5+56}{3} \\ &= \frac{180}{3} \\ &= \mathbf{60}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (57,5 - 60)^2 + (66,5 - 60)^2 + (56 - 60)^2 \\ &= (-2,5)^2 + (6,5)^2 + (-4)^2 \\ &= 6,25 + 42,25 + 16 \\ &= \mathbf{64,5}\end{aligned}$$

A. Mencari koefisiensi "Corcondance W"

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \times S}{n^2(k^3 - k)} \\ &= \frac{12 \times 64,5}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{774}{21600} \\ &= 0,035833333 \approx \text{dibulatkan } \mathbf{0,036}\end{aligned}$$

B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= m(N - 1) \times W \\ &= 30(3 - 1) \times 0,036 \\ &= 30(2) \times 0,036 \\ &= \mathbf{2,16}\end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = N - 1 = (3 - 1) = 2$$

Signifikasi $\alpha = 0,05$

x^2 tabel 5,99

Karena x^2 hitung (2,16) < x^2 tabel (5,99) Maka konsistensi panelis diterima.

C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}\sum (R_j)^2 &= 57,5^2 + 66,5^2 + 56^2 \\ &= 3306,25 + 4422,25 + 3136 \\ &= \mathbf{10.864,5}\end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$\begin{aligned}x^2 &= \frac{12}{N \cdot k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3N(k+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 10.864,5 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{360} \times 10.864,5 \right\} - 360 \\ &= 362,15 - 360 \\ &= \mathbf{2,15}\end{aligned}$$

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

Karena x^2 hitung (2,15) < x^2 tabel (5,99) H_0 diterima.

Kesimpulan:

Tidak terdapat perbedaan aroma *crackers* penambahan tepung ceker ayam dengan persentase 9%, 12%, dan 15%, maka tidak terdapat pengaruh penambahan tepung ceker ayam terhadap aroma *crackers*.

Lampiran 10

Hasil Perhitungan Data Keseluruhan Dari Aspek Tekstur

Panelis	Tekstur								
	X			R _j			$\sum(x-X)^2$		
	925	219	521	925	219	521	925	219	521
1	4	5	5	1	2.5	2.5	0.010	0.490	1.068
2	5	4	4	3	1.5	1.5	0.810	0.090	0.001
3	4	5	3	2	3	1	0.010	0.490	0.934
4	5	4	4	3	1.5	1.5	0.810	0.090	0.001
5	5	5	4	2.5	2.5	1	0.810	0.490	0.001
6	5	5	4	2.5	2.5	1	0.810	0.490	0.001
7	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.490	0.001
8	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.490	0.001
9	4	4	3	2.5	2.5	1	0.010	0.090	0.934
10	4	4	4	2	2	2	0.010	0.090	0.001
11	4	4	5	1.5	1.5	3	0.010	0.090	1.068
12	5	4	4	3	1.5	1.5	0.810	0.090	0.001
13	5	4	3	3	2	1	0.810	0.090	0.934
14	5	4	3	3	2	1	0.810	0.090	0.934
15	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.490	0.001
16	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.490	0.001
17	3	4	5	1	2	3	1.210	0.090	1.068
18	3	4	5	1	2	3	1.210	0.090	1.068
19	4	4	5	1.5	1.5	3	0.010	0.090	1.068
20	3	4	3	1.5	3	1.5	1.210	0.090	0.934
21	4	4	4	2	2	2	0.010	0.090	0.001
22	3	4	3	1.5	3	1.5	1.210	0.090	0.934
23	4	4	4	2	2	2	0.010	0.090	0.001
24	5	4	4	3	1.5	1.5	0.810	0.090	0.001
25	4	4	4	2	2	2	0.010	0.090	0.001
26	4	4	4	2	2	2	0.010	0.090	0.001
27	4	3	4	2.5	1	2.5	0.010	1.690	0.001
28	4	4	4	2	2	2	0.010	0.090	0.001
29	3	5	4	1	3	2	1.210	0.490	0.001
30	4	5	4	1.5	3	1.5	0.010	0.490	0.001
\sum	123	129	119	59.5	67	53.5	12.7	8.3	10.967
Mean (x)	4.1	4.3	3.97						

Lampiran 11

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

$$\begin{aligned}\sum R_j &= 180 \\ k &= 3 \\ n &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= \frac{59,5+67+53,5}{3} \\ &= \frac{180}{3} \\ &= \mathbf{60}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S &= \sum \left(R_j - \frac{\sum R_j}{k} \right)^2 \\ &= (59,5 - 60)^2 + (67 - 60)^2 + (53,5 - 60)^2 \\ &= (-0,5)^2 + (7)^2 + (-6,5)^2 \\ &= 0,25 + 49 + 42,25 \\ &= \mathbf{91,5}\end{aligned}$$

A. Mencari koefisiensi "Corcondance W"

$$\begin{aligned}W &= \frac{12 \times S}{m^2(N^3 - N)} \\ &= \frac{12 \times 91,5}{30^2(3^3 - 3)} \\ &= \frac{1122}{21600} \\ &= 0,042361111 \approx \text{dibulatkan } \mathbf{0,042}\end{aligned}$$

B. Mencari Chi Kuadrat

$$\begin{aligned}x^2 &= m(N - 1) \times W \\ &= 30(3 - 1) \times 0,042 \\ &= 30(2) \times 0,042 \\ &= \mathbf{2,52}\end{aligned}$$

Mencari x^2 tabel :

$$Df = N - 1 = (3 - 1) = 2$$

Signifikasi $\alpha = 0,05$

x^2 tabel 5,99

Karena x^2 hitung (3,12) < x^2 tabel (5,99) Maka konsistensi panelis diterima.

C. Uji Friedman

$$\begin{aligned}\sum (R_j)^2 &= 59,5^2 + 67^2 + 53,5^2 \\ &= 3540,25 + 4489 + 2862,25 \\ &= \mathbf{10.891,5}\end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$\begin{aligned}x^2 &= \frac{12}{N \cdot k(k+1)} \sum (R_j)^2 - \{3N(k+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{30 \times 3(3+1)} \times 10.891,5 \right\} - \{3 \times 30(3+1)\} \\ &= \left\{ \frac{12}{360} \times 10.891,5 \right\} - 360 \\ &= 363,05 - 360 \\ &= \mathbf{3,05}\end{aligned}$$

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

Karena x^2 hitung (3,05) < x^2 tabel (5,99) H_0 diterima.

Kesimpulan:

Tidak terdapat perbedaan tekstur *crackers* penambahan tepung ceker ayam dengan persentase 9%, 12%, dan 15%, maka tidak terdapat pengaruh penambahan tepung ceker ayam terhadap tekstur *crackers*.

Lampiran 12

TABEL CHI KUADRAT

df	Taraf Signifikansi					
	0.5	0.3	0.2	0.1	0,05	0,01
1	0.455	1.074	1.642	2.706	3.481	6.635
2	0.139	2.408	3.219	3.605	5.591	9.210
3	2.366	3.665	4.642	6.251	7.815	11.341
4	3.357	4.878	5.989	7.779	9.488	13.277
5	4.351	6.064	7.289	9.236	11.070	15.086
6	5.348	7.231	8.558	10.645	12.592	16.812
7	6.346	8.383	9.803	12.017	14.017	18.475
8	7.344	9.524	11.030	13.362	15.507	20.090
9	8.343	10.656	12.242	14.684	16.919	21.666
10	9.342	11.781	13.442	15.987	18.307	23.209
11	10.341	12.899	14.631	17.275	19.675	24.725
12	11.340	14.011	15.812	18.549	21.026	26.217
13	12.340	15.19	16.985	19.812	22.368	27.688
14	13.332	16.222	18.151	21.064	23.685	29.141
15	14.339	17.322	19.311	22.307	24.996	30.578
16	15.338	18.418	20.465	23.542	26.296	32.000
17	16.337	19.511	21.615	24.785	27.587	33.409
18	17.338	20.601	22.760	26.028	28.869	34.805
19	18.338	21.689	23.900	27.271	30.144	36.191
20	19.337	22.775	25.038	28.514	31.410	37.566
21	20.337	23.858	26.171	29.615	32.671	38.932
22	21.337	24.939	27.301	30.813	33.924	40.289
23	22.337	26.018	28.429	32.007	35.172	41.638
24	23.337	27.096	29.553	33.194	35.415	42.980
25	24.337	28.172	30.675	34.382	37.652	44.314
26	25.336	29.246	31.795	35.563	38.885	45.642
27	26.336	30.319	32.912	36.741	40.113	46.963
28	27.336	31.391	34.027	37.916	41.337	48.278
29	28.336	32.461	35.139	39.087	42.557	49.588
30	29.336	33.530	36.250	40.256	43.775	50.892

Lampiran 13

Tabel Q score tuckey

$\alpha = 0,05$

K df	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	18.0	27.0	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	5.46	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	4.86	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	4.72	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

Lampiran 14

Food Cost Tepung Ceker ayam

Bahan	Jumlah	Satuan	Harga/Unit	Total
Ceker ayam	1000	gr	Rp. 10.000/kg	Rp. 10.000
Baking powder	25	gr	Rp. 20.000/kg	Rp. 5.000
JUMLAH	120	gr		Rp. 15.000

Dari 1 resep di atas menghasilkan 120 gram tepung ceker ayam.

1. Harga jual perhitungan konvensional

$$\begin{aligned}\text{Harga jual} &= \frac{100}{50} \times \text{Rp. 15.000} \\ &= \text{Rp. 30.000}\end{aligned}$$

2. Laba kotor = harga jual – food cost

$$\begin{aligned}&= \text{Rp. 30.000} - \text{Rp. 15.000} \\ &= \text{Rp. 15.000}\end{aligned}$$

$$\text{Biaya umum (5\% dari laba kotor)} = 5\% \times \text{Rp. 15.000} = \text{Rp. 750}$$

$$\text{Penyusutan alat (5\% dari laba kotor)} = 5\% \times \text{Rp. 15.000} = \text{Rp. 750}$$

$$\begin{aligned}\text{Upah buruh (30\% dari Lba kotor)} &= 30\% \times \text{Rp. 15.000} = \underline{\text{Rp.4.500}} + \\ &= \text{Rp. 6.000}\end{aligned}$$

3. Laba bersih = laba kotor – (BU+PA+UB)
= Rp. 15.000 – Rp. 6.000
= Rp. 9.000

$$\begin{aligned}\text{Harga jual per kemasan yang berisi} &= \text{Rp. 30.000} \\ \text{120 gram tepung ceker ayam}\end{aligned}$$

Lampiran 15

Food cost Crackers dengan penambahan tepung ceker ayam 12%

Bahan	Jumlah	Satuan	Harga/Unit	Total
Tepung terigu	60	gr	Rp. 10.000/kg	Rp.600
Tepung ceker ayam	7	gr	Rp. 250.000/kg	Rp.1.750
Gula halus	3	gr	Rp. 24.000/kg	Rp.48
Garam	1	gr	Rp. 1.000/250g	Rp.1
<i>Korsvet</i>	30	gr	Rp. 66.000/kg	Rp.1.980
Jumlah	120	gr		Rp.4.379

Dari 1 resep diatas menghasilkan 16 buah *crackers*. Perkemasan akan diisi dengan 8 buah *crackers*.

1. Harga jual perhitungan konvensional

$$\text{Harga jual} = \frac{100}{50} \times \text{Rp.4.379} = \text{Rp.8.758}$$

2. Laba kotor= Harga Jual - Food Cost

$$= \text{Rp. 8.758} - \text{Rp. 4.379}$$
$$= \text{Rp. 4.379}$$

Biaya umum (5% dari laba kotor) = 5% x Rp. 4.379 = Rp. 218,95

Penyusutan alat (5% dari laba kotor) = 5% x Rp. 4.379 = Rp. 218,95

Upah buruh (30% dari laba kotor) = 30% x Rp. 4.379 = Rp. 1.313,7 +
Rp. 1.751,6

3. Laba bersih

$$= \text{LK} - (\text{BU} + \text{PA} + \text{UB})$$
$$= \text{Rp.4.379} - \text{Rp. 1.751,6}$$
$$= \text{Rp.2.627,4}$$

4. Harga jual

$$= \text{Laba Bersih} + \text{Kemasan}$$
$$= \text{Rp.2.627,4} + \text{Rp.2.000}$$
$$= \text{Rp.4.627,4} \approx \text{dibulatkan } \underline{\text{Rp. 5.000}}$$

Harga jual per kemasan = Rp 5.000 : 2

$$= \text{Rp 2.500}$$

Lampiran 16

Gambar *Crackers* Penambahan Tepung Ceker Ayam



Penambahan 9%



Penambahan 12%



Penambahan 15%