

**PENGARUH LEVEL TELUR AYAM DAN LAMA  
PENGUKUSAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN  
FLAVOR *CHICKEN NUGGET***



**SKRIPSI**

**S U A R D I**  
**I 111 00 003**



Tgl. terima	29. 08. 05
Asal Dari	Fak. peternakan
Banyaknya	1 eks
Warna	H
No. Surat	213/ 28-8-2005

**JURUSAN PRODUKSI TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2005**

**PENGARUH LEVEL TELUR AYAM DAN LAMA  
PENGUKUSAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN  
FLAVOR *CHICKEN NUGGET***

**SKRIPSI**

Oleh :

**S U A R D I**  
**I 111 00 003**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana  
pada  
Fakultas Peternakan  
Universitas Hasanuddin

**JURUSAN PRODUKSI TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2005**

Judul Skripsi : Pengaruh Level Telur Ayam dan Lama Pengukusan terhadap Sifat Fisik dan Flavor *Chicken Nugget*

Nama : Suardi

No. Pokok : I 111 00 003

Jurusan : Produksi Ternak

Skripsi Ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :



Prof. Dr. Ir. M.S. Effendi Abustam, M.Sc.  
Pembimbing Utama



Hikmah M. Ali, S.Pt, M.Si.  
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :



Prof. Dr. Ir. H. Basit Wello, M.Sc  
Dekan



Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc  
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 28 Mei 2005

## ABSTRACT

**Suardi** (1 111 00 003). The Influence of Different Levels of Egg and Steaming Time on Physical Properties and Flavor Chicken Nugget. Supervised by **Effendi Abustam** as Prominent Supervised and **Hikmah M. Ali** as Component Supervisor.

The aim of this research was to know the influence of different levels of egg and steaming time on physical properties and flavor of Chicken Nugget.

The research was conducted from February to March 2005, in the Laboratory of Animal Product Technology, Faculty of Animal Science, Hasanuddin University, Makassar. The materials used were broiler meat, skin with fat and spices.

The research was arranged a factorial experiment 3x3 based on completely Randomized Design with 3 Replications. The first factor (A) was levels of egg (15, 20 and 25 % of respectively) the second factor (B) was steaming time (15, 20 and 25 minutes respectively). Parameters measured were cooking loss, tenderness, organoleptic (tenderness and flavor). Data taimd were analised in accroance with the procedures of variance analysis (least squire)

The results showed that there were significant effects of different levels of egg on tenderness and hedonic (tenderness and flavor), but no significant effect on flavor score and cooking loss. There were significant effects of steaming time on the scores of tenderness and flavor, hedonic (tenderness and flavor), and cooking loss, but had significant on tenderness. It is concluded that 20 or 25 % of egg levels was better than 15 %, while economical point 20 % it was better in 15 minutes steaming time.

## RINGKASAN

**Suardi** (1 111 00 003). Pengaruh Level Telur Ayam dan Lama Pengukusan terhadap Sifat Fisik dan Flavor *Chicken Nugget*. Pembimbing Utama **Effendi Abustam** dan Pembimbing Anggota **Hikmah M. Ali**.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh level telur ayam dan lama pengukusan terhadap sifat fisik dan flavor *chicken nugget*.

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu pada bulan Februari-Maret 2005, di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Materi yang digunakan adalah daging ayam broiler, kulit ditambah lemak dan bumbu-bumbu.

Penelitian ini menggunakan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3x3 dengan 3 kali ulangan. Faktor A adalah level telur ayam (15%, 20%, dan 25%). Faktor B adalah lama pengukusan (15 menit, 20 menit, dan 25 menit). Parameter yang diamati adalah susut masak, keempukan, organoleptik (keempukan dan flavor).

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan level telur berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap skor keempukan dan hedonik (flavor dan keempukan), tetapi tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap skor flavor dan susut masak. Lama pengukusan tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap skor (keempukan dan flavor), hedonik (keempukan dan flavor) serta susut masak, tetapi berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai daya putus dimana semakin tinggi nilai daya putus semakin keras. Tidak terdapat interaksi antara pemberian level telur dengan lama pengukusan. Penelitian menyimpulkan bahwa level telur 20 maupun 25 % lebih baik dari level 15 %, akan tetapi berdasarkan pertimbangan nilai ekonomis maka level telur 20 % lebih baik dengan lama pengukusan 15 menit.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Kuasa, karena atas rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat, penulis menghaturkan terima kasih yang sedalam-dalamnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

- Bapak **Prof. Dr. Ir. M.S. Effendi Abustam, M.Sc**, sebagai pembimbing utama dan Bapak **Hikmah M Ali, S.pt. M.Si** sebagai pembimbing anggota, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, petunjuk, dan arahan maupun dorongan yang sangat berarti sejak persiapan penulisan hingga selesainya penulisan skripsi ini.
- Bapak **Prof. Dr. Ir. Basit Wello, M.Sc** sebagai Dekan Fakultas Peternakan dan Bapak **Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc** selaku Ketua Jurusan Produksi Ternak serta Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Abd Rachman Laiding, M.Sc** sebagai Penasehat Akademik di Perguruan Tinggi, serta staf dosen dan pegawai di lingkungan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan.
- Kanda **Muh. Ridwan, S.Pt. M.Si** yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan selama penulis mengikuti pendidikan di Perguruan Tinggi.

- Ayahanda **Martang** dan Ibunda **Sukaena** tercinta yang telah membesarkan, mengayomi dan mendidik serta memberikan doa restunya. Begitu pula kepada saudara-saudaraku **Sumarni, S.Pd, Sudirman, S.Pd** dan **Sumarlina** yang telah memberikan motivasi selama penulis menyelesaikan studi.
- Rekan-rekan "**Gempar 2K**" (**Muhlis, Dede, Nawal, Tigor, Icha, Mamat, Ocheng, Chuttang, Desti, Musniadi, Adnan, S.Pt, Ammo, Nirma, Dade, Ani, Pipit, Pitto** dan lain-lain yang penulis tidak dapat sebutkan Namanya satu persatu) serta rekan-rekan sepenilitianku (**Ida dan Taty**), atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
- Rekan-rekan di "**Asrama Haji**" (**Wandi dan Herman**) dan "**Armita II**" yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini disusun berdasarkan kemampuan penulis dan masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Semoga Allah SWT menjadikannya amal ibadah atas bantuan yang telah diberikan. Amin.

Makassar, Mei 2005

**SUARDI**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
PENDAHULUAN.....	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Daging Ayam .....	3
<i>Nugget</i> dan Pembuatannya.....	4
Bahan Penyusun <i>Chicken Nugget</i> .....	8
Komposisi Telur Ayam .....	11
Sifat Fungsional Telur dalam Pembuatan <i>Chicken Nugget</i> .....	11
Susut Masak .....	12
Keempukan .....	13
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat .....	14
Materi Penelitian .....	14
Metode Penelitian.....	14
Analisis Data .....	19



HASIL DAN PEMBAHASAN

Keempukan <i>Chicken Nugget</i> .....	21
Susut Masuk <i>Chicken Nugget</i> .....	25
Flavor <i>Chicken Nugget</i> .....	26

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.....	29
Saran.....	29

DAFTAR PUSTAKA.....	30
---------------------	----

LAMPIRAN .....	33
----------------	----

RIWAYAT HIDUP

## DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Komponen Telur Ayam.....	11
2.	Nilai Rata-rata Keempukan <i>Chicken Nugget</i> menurut Level Telur dan Lama Pengukusan yang Berbeda.....	21
3.	Nilai Rata-rata Susut Masak (%) <i>Chicken Nugget</i> menurut Level Telur dan Lama Pengukusan yang Berbeda .....	25
4.	Nilai Rata-rata Flavor <i>Chicken Nugget</i> menurut Level Telur dan Lama Pengukusan yang Berbeda.....	26

## DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Alur Tahapan Prosedur Penelitian.....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Analisis Ragam Pengaruh Level Telur dan Lama Pengukusan terhadap Keempukan (Nilai Daya Putus ) <i>Chicken Nugget</i> .....	33
2.	Analisis Ragam Pengaruh Level Telur dan Lama Pengukusan terhadap Skor Keempukan <i>Chicken Nugget</i> .....	35
3.	Analisis Ragam Pengaruh Level Telur dan Lama Pengukusan terhadap Hedonik Keempukan <i>Chicken Nugget</i> .....	37
4.	Analisis Ragam Pengaruh Level Telur dan Lama Pengukusan terhadap Susut Masak (%) <i>Chicken Nugget</i> .....	39
5.	Analisis Ragam Pengaruh Level Telur dan Lama Pengukusan terhadap Skor Flavor <i>Chicken Nugget</i> .....	40
6.	Analisis Ragam Pengaruh Level Telur dan Lama Pengukusan terhadap Hedonik Flavor <i>Chicken Nugget</i> .....	41
7.	Lembar Penilaian Uji Organoleptik Karakteristik Keempukan dan Flavor <i>Nugget</i> dengan Penambahan Telur (Campuran Kuning dan Putih).....	43



## PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu hasil ternak yang hampir tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Selain penganekaragaman sumber pangan, daging dapat menimbulkan kepuasan atau kenikmatan bagi yang memakannya karena memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap, sehingga keseimbangan gizi dapat terpenuhi. Daging dapat diolah dengan berbagai cara, antara lain daging korned, sosis, dendeng, abon dan *nugget*

*Nugget* kebanyakan dibuat dari daging ayam. *Nugget* adalah suatu bentuk olahan dari daging dan merupakan produk makanan baru yang dibekukan, rasanya lezat, gurih, dapat dihidangkan cepat karena hanya digoreng dan dapat langsung dimakan.

Daging yang digunakan dalam pembuatan *nugget* adalah daging yang masih segar, digiling, kemudian dicampur dengan *filler* (bahan pengisi), *binder* (bahan pengikat) dan *extender* (bumbu). Bahan pengikat merupakan sumber protein yang biasanya berupa isolat protein kedelai, susu skim. sedangkan *extender* biasanya adalah pati.

*Nugget* merupakan suatu adonan emulsi, sehingga memerlukan suatu bahan pengemulsi (*emulsifier*) untuk kestabilan adonannya. Bahan pengemulsi yang berperan dalam adonan emulsi adalah protein.

Telur adalah bahan pengemulsi yang baik, karena mengandung protein telur yang dapat berfungsi untuk mengikat lemak dan air dalam suatu adonan emulsi. Protein telur terutama terdapat dalam putih telur dan kuning telur, sehingga perlu diadakan penelitian mengenai level telur ayam dan lama pengukusan terhadap sifat fisik dan flavor *chicken nugget*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh level telur ayam dan lama pengukusan terhadap sifat fisik dan flavor *chicken nugget*.

Kegunaan penelitian ini diharapkan sebagai bahan informasi bagi masyarakat mengenai level penggunaan telur ayam dan untuk memperoleh *nugget* dengan hasil yang baik.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Daging Ayam

Daging ayam merupakan bahan pangan protein hewani yang murah harganya, mudah diolah, karena serat dagingnya halus sehingga mudah dipotong dan digiling, dengan demikian mudah dicerna (Mountney, 1976). Menurut Mountney (1976), daging ayam mengandung zat-zat makanan seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, air dan merupakan bahan pangan yang paling baik untuk pertumbuhan mikroorganisme dan mudah rusak karena mempunyai kandungan air yang tinggi berkisar antara 60-70 %. Kandungan air akan berbeda pada umur dan spesies yang berlainan. Kandungan air pada ayam yang lebih muda ternyata lebih tinggi dari pada ayam yang lebih tua.

Kandungan lemak dalam daging unggas sangat bervariasi jumlahnya dan ditentukan oleh umur, jenis kelamin dan spesies unggas. Asam lemak daging ayam merupakan asam lemak tidak jenuh sehingga mudah teroksidasi dan mengakibatkan ketengikan (Mountney, 1976). Aberle, Forrest, Gerrard, dan Mills (2001) kandungan lemak ayam mentah adalah 1,9-4,7 %.

Kandungan protein unggas ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan ternak lainnya. Menurut Aberle, dkk (2001), kandungan proteinnya sebesar 20,6 %, sedangkan menurut Mountney (1976), protein daging unggas masak berkisar antara 25-35%. Daging unggas ini memiliki protein yang berkualitas tinggi dan mengandung semua asam amino esensial yang sangat dibutuhkan oleh semua tubuh manusia.

Daging ayam yang bermutu baik sangat menentukan kualitas dan kuantitas dari suatu produk *chicken nugget* yang dihasilkan. Oleh karena itu, penanganan ternak ayam yang baik sebelum dan sesudah pemotongan merupakan kunci penting dalam memperoleh kuantitas daging yang baik tanpa adanya kerusakan pada daging tersebut (Soeparno, 1998). Untuk penyimpanan daging atau karkas dalam jangka lama dapat dibekukan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  (Anonim, 2004).

### Nugget dan Pembuatannya

Menurut Mesra (1994), *nugget* adalah suatu bentuk olahan dari daging dan diberi bumbu dengan bahan pengikat kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu dan dilumuri dengan tepung roti (*coating*) yang akhirnya dilakukan penggorengan setengah matang. Menurut Tanoto (1994), *nugget* adalah suatu bentuk produk daging giling yang diselimuti oleh *batter* dan *breeding*, digoreng setengah matang lalu dibekukan untuk mempertahankan mutu selama penyimpanan.

Produk makanan beku seperti nugget merupakan makanan yang relatif baru bagi sebagian masyarakat menengah ke bawah. Bentuk *nugget* umumnya persegi panjang atau bulat pipih, rasa produk *nugget* lezat, gurih dan dapat dihidangkan cepat karena hanya digoreng serta dapat langsung dimakan. Ketika digoreng, *nugget* beku setengah matang akan berubah warna menjadi kekuning-kuningan dan kering. Tekstur *nugget* tergantung dari asal bahan bakunya (Mesra, 1994).



Produk *nugget* saat ini cukup disukai oleh masyarakat khususnya masyarakat golongan menengah ke atas yang umumnya menyukai produk-produk praktis dan cepat saji. *Nugget* yang berada di pasaran saat ini umumnya terbuat dari daging ayam dan sapi yang sangat disukai oleh masyarakat (Permatasari, 2001)

Pembuatan *nugget* mencakup lima tahap, yaitu penggilingan yang disertai oleh pencampuran bumbu, es, bahan tambahan ; pencetakan ; pelapisan perekat tepung dan pelumuran tepung roti ; penggorengan awal (*pre-frying*) dan pembekuan (Aswar, 1995).

Elingosa (1994) menyatakan bahwa, penggilingan daging sebaiknya diusahakan pada suhu di bawah 15°C. Caranya yaitu dengan menambahkan es batu pada saat penggilingan daging. Pada saat digiling sebaiknya daging dicampur dengan garam untuk mengestrak aktomiosin sehingga akan terbentuk produk dengan stabilitas emulsi yang baik. Air yang ditambahkan ke dalam adonan *nugget* pada waktu penggilingan daging adalah bentuk serpihan es. Penambahan air bertujuan untuk melarutkan garam dan mendistribusikannya secara merata ke seluruh bagian massa daging, memudahkan ekstraksi protein serabut otot, membantu pembentukan emulsi dan mempertahankan suhu daging agar tetap rendah selama pendinginan. Air ini selain berfungsi sebagai fase pendispersi dalam emulsi daging juga berfungsi untuk melarutkan protein sarkoplasma dan sebagai pelarut garam yang akan melarutkan protein miofibril.

Hariss dan Karmas (1989), pengukusan merupakan proses pemanasan yang sering diterapkan pada system jaringan sebelum pembekuan, pengeringan atau penggorengan. Pengukusan sebelum pengeringan terutama untuk mengaktifkan enzim yang akan menyebabkan perubahan warna, cita rasa atau nilai gizi yang tidak dikehendaki selama penyimpanan. Menurut Lund (1989) bahwa, tujuan pengukusan adalah untuk mengurangi kadar air dalam bentuk bahan baku, sehingga tekstur bahan menjadi kompak.

Perekat tepung adalah tepung-tepungan yang digunakan untuk melapisi produk-produk makanan (*coating*). Pelapisan produk/*coating* dapat digunakan untuk melindungi produk dari dehidrasi selama pemasakan dan penyimpanan. Defenisi lain dari perekat tepung adalah campuran yang terdiri dari air, tepung, pati dan bumbu-bumbu yang digunakan untuk mencelupkan produk sebelum dimasak (Fellow, 2000).

Pelumuran tepung roti merupakan bagian yang penting dalam proses pembuatan produk pangan beku, industri *franchise* dan industri-industri pangan lain. Kerenaan produk yang dilumuri tepung roti membuat produk tersebut enak dan lezat (Fellow, 2000).

Proses penggorengan umumnya dilakukan dengan penggorengan terendam (*deef frying*). Minyak goreng berfungsi sebagai pengantar panas dan menambah rasa gurih (Winarno, 1997). Produk pangan yang digoreng terendam dalam minyak, suhu minyak dapat mencapai 200-205°C (Ketaren, 1986).

Proses penggorengan berlangsung oleh penetrasi panas dari minyak yang masuk ke dalam bahan pangan. Penggorengan menyebabkan permukaan lapisan luar produk akan berwarna coklat keemasan, akibat reaksi *maillard*. Intensitas warna tergantung dari lama suhu menggoreng, dan juga komposisi kimia pada permukaan luar dari bahan pangan. Minyak yang digunakan sebagai medium menggoreng yang dipakai berulang-ulang cenderung membentuk busa, karena pada permukaan minyak terdapat larutan atau dispersi koloid yang berasal dari bahan yang digoreng (Ketaren, 1986).

Tahap akhir dari pembuatan *nugget* adalah *freezing* atau pembekuan. Untuk proses pembekuan ini dapat digunakan *freezer*. Tujuan dari pembekuan ini adalah untuk menurunkan suhu produk matang  $76^{\circ}\text{C}$  sampai  $-18^{\circ}\text{C}$  sehingga akan membunuh mikroba tahan panas yang belum matang karena proses *baking* dan *pre-frying*. Penentuan suhu produk sebesar  $-18^{\circ}\text{C}$  berdasarkan pertimbangan bahwa suhu tersebut tidak memungkinkan adanya pertumbuhan mikroba sehingga produk aman untuk dikonsumsi (Anggraini, 2002).

Pembekuan adalah penyimpanan bahan makanan dengan temperatur tertentu untuk memperoleh kualitas dari bahan pangan itu sendiri. Laju pembekuan ada 2 macam yaitu pembekuan lambat dan pembekuan cepat. Waktu yang diperlukan untuk melewati  $0^{\circ}\text{C}$ - $5^{\circ}\text{C}$ , biasanya dipergunakan sebagai petunjuk kecepatan pembekuan (Soeparno, 1998).

### Bahan Penyusun *Chicken Nugget*

Bahan penyusun yang digunakan dalam pembuatan *chicken nugget* adalah daging ayam, bahan pengikat, bahan pembantu (gula, garam, lada/bawang putih).

#### a. Daging Ayam

Daging unggas merupakan sumber protein yang baik karena mengandung asam amino esensial dan dalam perbandingan yang baik. Selain itu serat-serat dagingnya pendek dan lunak sehingga mudah dicerna (Muchtadi dan Sugiyono, 1992)

#### b. Bahan Pengikat

Menurut Tanikawa, Motohiro dan Akiba (1985), bahan pengikat adalah bahan yang digunakan dalam makanan untuk mengikat air yang terdapat dalam adonan. Fungsi bahan pengikat adalah untuk memperbaiki stabilitas emulsi, menurunkan penyusutan akibat pemasakan, memberi warna yang terang, meningkatkan elastisitas produk membentuk tekstur padat, dan menarik air dari adonan.

Umumnya jenis bahan pengikat yang ditambahkan dalam bahan makanan adalah tepung tapioka, beras, maizena, sagu dan terigu (Amertaningtyas, Purnomo dan Siswanto, 2001). Bahan-bahan berpati ini banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti sereal yang mampu mengikat air.

Daya kerja pengemulsi disebabkan oleh bentuk molekulnya yang dapat terikat baik pada minyak maupun air. Jika pengemulsi lebih terikat pada air atau lebih larut dalam air maka dapat lebih memperbaiki terjadinya dispersi minyak dalam air sehingga terjadilah emulsi minyak dalam air (Winarno, 1997).

### c. Bahan Pembantu

Menurut Winarno dkk (1980), bahan pembantu adalah bahan yang sengaja ditambahkan dengan tujuan untuk meningkatkan konsistensi nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman dan kebasahan serta untuk menetapkan bentuk dan rupa. Bahan pembantu yang digunakan dalam pembuatan *chicken nugget* adalah garam, gula, bumbu-bumbu yakni bawang putih, lada dan kaldu ayam.

Garam merupakan komponen bahan makanan yang ditambahkan dan digunakan sebagai penegas cita rasa, bahan pengawet, dan bahan untuk melembaskan adonan dalam industri roti. Garam biasanya terdapat secara alamiah dalam bahan makanan atau ditambahkan pada waktu pengolahan dan penyajian makanan. Makanan yang mengandung kurang dari 0,3 % garam akan terasa hambar dan tidak disukai (Winarno, 1997).

Penggunaan garam dianjurkan tidak terlalu banyak karena akan menyebabkan terjadinya penggumpalan atau *salting out* dan rasa produk yang terlalu asin. Selain garam pemakaian gula dan bumbu-bumbu juga dapat memperbaiki rasa dan aroma produk yang dihasilkan. Pemakaian gula dapat mempengaruhi cita rasa yaitu menambahkan rasa manis, kelembatan, mempengaruhi aroma dan tekstur daging, serta menetralkan garam yang berlebihan (Buckle, Edwards, Fleet dan Wooton, 1987).

Menurut Tanoto (1994), penambahan garam dalam pembuatan *chicken nugget* juga penting untuk melarutkan protein terutama miosin dari daging ayam dan meningkatkan daya ikat airnya sehingga terbentuk produk *nugget* dengan tekstur yang baik.

Lada biasanya ditambahkan pada bahan makanan sebagai penyedap masakan. Lada sangat digemari karena memiliki dua sifat penting yaitu rasa yang pedas dan aroma yang khas. Kedua sifat tersebut disebabkan kandungan bahan kimiawi organik yang terdapat pada lada. Rasa lada yang pedas disebabkan oleh zat piperin dan piperanin serta khausin yang merupakan persenyawaan dari piperin dengan alkaloida (Rismunandar, 1993).

Bawang putih berfungsi sebagai penambah aroma dan untuk meningkatkan cita rasa produk yang dihasilkan. Bawang putih merupakan bahan alami yang biasanya ditambahkan kedalam bahan makanan atau produk sehingga diperoleh aroma yang khas guna meningkatkan selera makan. Bau khas pada bawang putih berasal dari minyak volatil yang mengandung komponen sulfur. Selain itu bawang putih mengandung antara lain protein, lemak, vitamin B, dan vitamin C serta mineral (kalsium, fosfat, besi dan belerang). Karakteristik bawang putih akan muncul apabila terjadi perusakan jaringan atau pemotongan (Palungkan dan Budiarti, 1992).



### Komposisi Telur Ayam

Telur merupakan salah satu bahan pangan yang paling lengkap kandungan gizinya dan pada umumnya telur mengandung komponen utama yang terdiri atas air, protein, karbohidrat, vitamin dan mineral. Komponen telur ayam ras dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen Telur Ayam

Zat Gizi	Komposisi
Air (%)	73,70
Protein (%)	13,00
Lemak (g)	11,50
Karbohidrat (g)	0,65
Abu (g)	0,90

Sumber : Winarno dan Koswara, 2002.

### Sifat Fungsional Telur dalam Pembuatan *Chicken Nugget*

Telur memiliki sifat fungsional yang sangat berguna dalam pengolahan pangan. sifat tersebut adalah daya emulsi dan koagulasi.

#### a. Daya Emulsi

Menurut Belitz dan Grosch (2000), Emulsi merupakan sistem dispersi cairan yang tidak terlarut dimana salah satu cairan menjadi fase terdispersi (fase diskontinyu) dalam bentuk globula dan cairan lainnya menjadi fase pendispersi (fase kontinyu). Lebih lanjut Winarno dan Koswara (2002), kuning telur adalah suatu contoh emulsi minyak/lemak dalam air. Emulsi dibentuk oleh tiga komponen utama

yaitu zat terdispersi, zat pendispersi dan zat pengemulsi. Pembentukan emulsi dimulai dengan adanya pengocokan yang memisahkan butir-butir zat terdispersi yang segera diselubungi oleh selaput tipis zat pengemulsi. Bagian non polar dari zat pengemulsi (*emulsifier*) menghadap minyak/lemak, sedangkan bagian polarnya menghadap air.

#### b. Daya Koagulasi

Koagulasi atau penggumpalan adalah perubahan struktur protein telur yang mengakibatkan peningkatan kekentalan dan hilangnya kelarutan, atau dapat juga berarti perubahan bentuk dari cairan (sol) menjadi bentuk padat atau semi padat (gel). Koagulasi protein telur dapat terjadi karena panas, garam, asam, basa atau pereaksi lain (misalnya urea) (Winarno dan Koswara, 2002).

Lebih lanjut Winarno dan Koswara (2002), koagulasi disebabkan karena molekul-molekul protein mengalami agregasi dan terbentuknya ikatan-ikatan antar molekul yaitu ikatan hidrofobik, ikatan hidrogen dan ikatan disulfida. Adanya ikatan-ikatan tersebut menyebabkan protein yang terkoagulasi bersifat tidak larut.

#### Susut Masak

Susut masak atau penyusutan berat sampel daging selama pemasakan juga disebut *Cooking loss* merupakan fungsi dari temperatur dan lama pemasakan yang dapat dipengaruhi oleh pH, panjang potongan serabut Otot, ukuran dan berat sampel daging serta penampang lintang daging (Bouton, 1971 *dalam* Soeparno, 1998).



Pada umumnya susut masak bervariasi antara 1,5-54,5 % dengan kisaran 15-40% (Bouton, 1971 *dalam* Soeparno, 1998), besarnya susut masak dapat dipergunakan untuk mengestimasi jumlah jus dalam daging masak. Daging dengan susut masak lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik dari pada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit.

### **Keempukan Daging**

Keempukan dan tekstur daging merupakan gambaran dari konsumen yang paling penting dalam menilai kualitas daging, walau terkadang mengorbankan cita rasa dan warna. Keempukan daging banyak ditentukan oleh setidaknya tiga komponen daging, yaitu (1) struktur miofibril dan status kontraksinya, (2) kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silangnya, (3) daya ikat air oleh protein daging serta jus daging ( Soeparno, 1998).

Abustam (1990), menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi keempukan daging ada dua yaitu faktor biologis meliputi umur, bangsa dan jenis kelamin, dan faktor teknologis meliputi pemotongan, pendinginan, pembekuan dan pemberian enzim.

Keempukan dapat ditentukan dengan metode langsung dan metode tidak langsung. Metode langsung adalah penilaian sensori berdasarkan pengunyahan daging. Persepsi tentang keempukan selama pengunyahan daging melibatkan beberapa aspek antara lain (1) mudah atau tidaknya gigi berpenetrasi awal ke dalam daging, (2) mudah tidaknya daging tersebut dipecah-pecah ke dalam pigmen yang lebih kecil, dan jumlah residu yang tertinggal setelah pengunyahan (Lawrie, 1995).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yakni bulan Februari sampai dengan Maret 2005, bertempat di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

### Materi Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging ayam broiler, kulit ditambah lemak, tepung roti, tepung kanji, tepung maizena, susu bubuk, merica, bawang putih, telur ayam ras, penyedap rasa, es batu, minyak goreng, dan *sodium tripolifosfat* (STTP).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, timbangan duduk dengan kapasitas 5 kg, food processor, kompor, loyang, cetakan, pisau, panci kukus, wajan penggoreng dan *CD-Shear force*.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 3 masing-masing dengan tiga kali ulangan. Faktor A adalah level telur ayam (campuran kuning dan putih) yang berbeda (A1 : 15 %, A2 : 20 %, A3 : 25 %) dan faktor B adalah lama pengukusan (B1 : 15 menit, B2 : 20 menit dan B3 : 25 menit).

## Prosedur Pembuatan *Chicken Nugget*

Adapun tahapan pembuatan *chicken nugget* yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi :

a. Pemisahan daging dari tulang

Daging ayam, kulit dan lemak dipisahkan dari tulangnya, kemudian dipotong kecil-kecil agar memudahkan dalam penggilingan.

b. Penimbangan bahan-bahan

Semua bahan-bahan yang akan digunakan ditimbang dengan takaran sebagai berikut: daging ayam 150 g, kulit ditambah lemak 33 %, susu bubuk 5 %, tepung maizena 8,3%, tepung kanji 25 %, tepung roti 20 %, bawang putih 5 %, minyak 4 % sendok makan, merica 1,6 %, penyedap rasa 5 %, air matang 28%, es batu 17 %, *sodium tripolifosfat* 0,4 % dan telur ayam (15 %, 20 %, dan 25 %).

c. Penggilingan

Daging ayam, kulit ditambah lemak dan bumbu-bumbu dimasukkan ke dalam food processor, digiling sampai adonan benar-benar homogen atau selama 15 menit. Kemudian ditambahkan level telur ayam (campuran kuning dan putih) 15 %, 20 %, dan 25 %. Setelah adonan digiling dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat adonan tersebut.

d. Pengukusan

Adonan dipindahkan dari food processor ke dalam loyang plastik dan selanjutnya dikukus selama 15 menit, 20 menit dan 25 menit sesuai masing-masing

perlakuan. Adonan yang matang ditimbang lagi untuk mengetahui berat setelah dikukus.

e. Pencetakan

Adonan yang telah matang diangkat dan didiamkan sejenak hingga agak dingin selanjutnya dicetak. Dan dilanjutkan dengan uji keempukan.

f. Pelumuran tepung roti

Hasil cetakan dicelup ke dalam putih telur dan selanjutnya digulir-gulirkan pada tepung roti hingga merata.

g. Pembekuan

Setelah dilumuri dengan tepung roti dapat disimpan dalam keadaan beku (Freezer suhu  $-18^{\circ}\text{C}$ ) sampai dilakukan uji organoleptik.

Secara skematis alur pelaksanaan penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Tahapan Prosedur Penelitian

## Parameter yang Diamati

Pada penelitian ini parameter yang akan diamati yaitu :

### a. Susut Masak

Susut masak di tentukan dengan persamaan sebagai berikut :

$$\% \text{ Susut Masak} = \frac{\text{Berat Adonan} - \text{Berat Produk Setelah Dikukus}}{\text{Berat Adonan}} \times 100\%$$

### b. Keempukan

Pengukuran keempukan *chicken nugget* dilakukan dengan menggunakan alat *CD-Shear Force* yang memperlihatkan daya putus *nugget* yang dinyatakan dalam  $\text{kg/cm}^2$ . Semakin rendah nilai daya putus *nugget* menunjukkan *nugget* tersebut semakin empuk, sebaliknya semakin tinggi daya putus *nugget* tersebut dinyatakan semakin keras (Abustam, 1993).

Prosedur kerja keempukan *chicken nugget* adalah :

- Sampel yang telah dikukus dipotong dengan panjang 1-2 cm
- Sampel dimasukkan pada lubang *CD-Shear Force* kemudian dipotong
- Nilai skala *CD-Shear Force* kemudian dimasukkan ke dalam rumus untuk menghitung daya putus *chicken nugget* yaitu sebagai berikut :

$$A = \frac{A''}{\pi r^2}$$

Keterangan :

- A = Nilai Putus *Chicken Nugget*
- A'' = Tenaga yang Digunakan (kg)
- r = Jari-jari pada Lubang *CD-Shear Force* ( $0,635 \text{ cm}^2$ )
- $\pi$  = 3,14

### c. Uji Organoleptik

Pengujian dilakukan setelah penggorengan sampai berwarna kuning keemasan, uji yang dilakukan meliputi uji hedonik dan uji scoring terhadap keempukan dan flavor. Uji scoring keempukan dilakukan dengan skala 1- 8 yang menyatakan (1) amat sangat keras, (2) sangat keras, (3) cukup keras, (4) agak keras, (5) agak empuk, (6) cukup empuk, (7) sangat empuk, (8) amat sangat empuk. Dan uji scoring flavor dilakukan dengan skala 1- 8 yang menyatakan (1) amat sangat tidak terasa, (2) sangat tidak terasa, (3) tidak terasa, (4) kurang terasa, (5) agak terasa, (6) cukup terasa, (7) sangat terasa, (8) amat sangat terasa. Sedangkan skala hedonik untuk keempukan dan flavor yang digunakan berkisar antara 1- 5 yang menyatakan (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, (5) sangat suka. (Abustam, 2003).

### Analisa Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini akan diolah dengan analisis sidik ragam berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 3 dengan tiga kali ulangan. Adapun Model Statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \epsilon_{ijk}$$
$$i = 1,2,3$$
$$j = 1,2,3$$
$$k = 1,2,3$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = Nilai pengamatan pada sifat fisik *chicken nugget* ke-k yang diperoleh dari kombinasi perlakuan level telur ayam ke-i dan lama pengukusan ke-j

- $\mu$  = Nilai rata-rata populasi pengamatan
- $\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan level telur ayam ke-i terhadap susut masak, keempukan dan flavor
- $\beta_j$  = Pengaruh perlakuan lama pengukusan ke j terhadap susut masak, keempukan dan flavor
- $(\alpha\beta)_{ij}$  = Pengaruh interaksi level telur ayam ke-i dan lama pengukusan ke -j
- $\varepsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat yang menerima perlakuan level telur ayam ke-i dan lama pengukusan ke-j

Selanjutnya apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Gapersz, 1991).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keempukan *Chicken Nugget*

Hasil pengukuran keempukan *chicken nugget* dengan metode objektif dan subyektif dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Keempukan *Chicken Nugget* Menurut Level Telur dan Lama Pengukusan yang berbeda.

Peubah	Level Telur (%)	Lama Pengukusan (Menit)			Rata-rata
		15	20	25	
Daya putus (kg/cm <sup>2</sup> )	15	0,55	0,85	1,01	0,80
	20	0,70	0,84	1,09	0,88
	25	0,62	0,82	1,08	0,84
	<b>Rata-Rata</b>	0,62 <sup>a</sup>	0,83 <sup>b</sup>	1,06 <sup>c</sup>	
Skor * Keempukan	15	5,36	5,63	5,56	5,52 <sup>a</sup>
	20	6,00	6,46	6,23	6,23 <sup>b</sup>
	25	5,70	5,96	5,26	5,64 <sup>a</sup>
	<b>Rata-Rata</b>	5,68	6,02	5,68	
Hedonik ** keempukan	15	3,33	3,56	3,40	3,43 <sup>a</sup>
	20	3,90	3,93	4,23	4,02 <sup>b</sup>
	25	4,06	4,13	4,03	4,07 <sup>b</sup>
	<b>Rata-Rata</b>	3,76	3,87	3,88	

Keterangan : Huruf berbeda yang mengikuti angka pada baris atau kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

\* Uji Skoring dengan Nilai (1) Amat sangat keras dan (8) Amat Sangat Empuk.

\*\* Uji Hedonik dengan Nilai (1) Sangat Tidak Suka dan (5) Sangat Suka.

#### a. Pengaruh Level Telur

Hasil analisis ragam (lampiran 1, 2 dan 3) menunjukkan bahwa pemberian level telur tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai daya putus *chicken nugget*, tidak adanya pengaruh nyata level telur terhadap daya putus disebabkan adanya kuning dan putih telur yang saling mengisi sehingga nilai rata-rata yang

dihasilkan kurang lebih sama. Pada skor dan hedonik berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap keempukan. Level telur 20 % menghasilkan keempukan lebih tinggi yakni 6,23 (cukup empuk) dibandingkan dengan nilai level telur 15 dan 25 % (5,52 dan 5,64) (agak empuk). Hal berbeda pada uji hedonik dimana level 20 dan 25 % sama-sama lebih disukai keempukannya dibanding yang 15 %, dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada indikasi level telur yang tinggi menghasilkan keempukan yang lebih baik dan lebih disukai. Hal ini berarti bahwa makin tinggi level telur yang diberikan, maka akan semakin disukai oleh panelis (konsumen), ini terlihat dikisaran level 20 dan 25 %, dan jika dicocokkan dengan skor penilaian keempukan *chicken nugget* berkisar antara 5-6 artinya keempukan *chicken nugget* tersebut cukup empuk dan disukai oleh panelis (konsumen).

Menurut Winarno dan Koswara (2002) bahwa salah satu sifat telur adalah memiliki daya koagulasi atau penggumpalan yang merupakan perubahan struktur protein telur yang mengakibatkan peningkatan kekentalan dan hilangnya kelarutan, atau dapat juga berarti perubahan bentuk dari cairan (sol) menjadi bentuk padat atau semi padat (gel). Koagulasi protein telur dapat terjadi karena panas, garam, asam, basa atau pereaksi lainnya.

Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Lampiran 2 dan 3) menunjukkan bahwa level telur berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap skor dan hedonik keempukan. Untuk skor keempukan level telur 15 % (5,52) dengan level telur 25 % (5,64) tidak berbeda nyata, sedangkan level 15 % (5,52) dengan level 20 % (6,23) berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ), begitu pula pada level 20 % (6,23) dengan level 25 % (5,64). Untuk

hedonik keempukan level telur 15 % (3,43) dengan level 20 % (4,02) berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ), begitu pula pada level 15 % (3,43) dengan level 25 % (4,07), sedangkan level 20 % (4,02) dengan level 25 % (4,07) tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa makin tinggi level telur yang diberikan, maka cukup empuk dan disukai oleh panelis.

#### b. Pengaruh Lama Pengukusan

Hasil analisis ragam (Lampiran 1, 2 dan 3) menunjukkan bahwa lama pengukusan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai daya putus *chicken nugget*, sedangkan pada skor dan hedonik keempukan tidak berpengaruh nyata. Lama pengukusan 25 menit menghasilkan daya putus yang lebih tinggi yakni 1,06 kg / cm<sup>2</sup> dan bila dibandingkan dengan lama pengukusan 15 dan 20 menit (0,62 kg/cm<sup>2</sup> dan 0,83 kg/cm<sup>2</sup>). Ini berarti bahwa semakin lama waktu pengukusan maka nilai daya putus *chicken nugget* semakin tinggi pula. Pada suhu di atas 70° C seperti pada pengukusan yang mencapai 99° C, daging cenderung menjadi empuk diawal pengukusan tetapi berubah menjadi lebih keras pada pemanasan sampai 30 menit, sebelum terjadinya penggempukan lebih lanjut (Aberle, dkk., 2001). Hal ini terjadi karena pengerutan/pemendekan sel otot (fibrous) pada pemanasan tinggi. Selain itu disebabkan pula karena dengan meningkatnya waktu pengukusan mengakibatkan koagulasi oleh protein telur terjadi dengan sempurna sehingga *chicken nugget* yang dihasilkan lebih keras. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amertanigtias, dkk., (2001) yang menggunakan lama pengukusan berbeda yaitu 30, 40 dan 50 menit pada pembuatan

*chicken nugget* dari ayam broiler dan ayam petelur apkir dari dari ketiga waktu tersebut yang memberikan pengaruh adalah 50 menit. Sedangkan pada skor keempukan nilai yang diberikan panelis pada pengukusan 15 dan 25 menit berkisar 5 (agak empuk), pada pengukusan 20 menit berkisar 6 (cukup empuk). Sedangkan pada hedonik keempukan nilai yang diberikan panelis kurang lebih sama pada setiap level telur yaitu berkisar 3 (agak suka), ini berarti bahwa lama waktu pengukusan tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap *chicken nugget*. Hal ini menunjukkan bahwa makin lama waktu pengukusan maka *chicken nugget* semakin keras.

Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Lampiran 1) menunjukkan bahwa antara lama pengukusan 15, 20 dan 25 menit berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap daya putus *chicken nugget*. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengukusan, maka nilai daya putusnya semakin meningkat, yang berarti bahwa *chicken nugget* tersebut semakin keras.

#### c. Pengaruh Interaksi Antara Level Telur dan Lama Pengukusan

Hasil analisis ragam (Lampiran 1, 2 dan 3) menunjukkan bahwa interaksi antara level telur dan lama pengukusan tidak berbeda nyata terhadap nilai daya putus, skor dan hedonik keempukan *chicken nugget*. Hal ini disebabkan karena level telur dan lama pengukusan bekerja secara sendiri-sendiri ini terlihat pada nilai keempukan di mana lama pengukusan berpengaruh terhadap daya putus, sedangkan level telur berpengaruh pada skor keempukan maupun hedonik keempukan.



### Susut Masak *Chicken Nugget*

Tabel 3 memperlihatkan nilai rata-rata susut masak (%) dari *chicken nugget* dengan perlakuan level telur dan lama pengukusan yang berbeda.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Susut Masak (%) *Chicken Nugget* Menurut Level Telur dan Lama Pengukusan yang Berbeda.

Level Telur (%)	Lama pengukusan (menit)			Rata-rata
	15	20	25	
15	1,16	1,82	1,99	1,65
20	1,42	1,61	1,41	1,48
25	0,86	0,73	1,16	0,92
<b>Rata-Rata</b>	1,14	1,38	1,52	

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa baik level telur maupun lama pengukusan tidak berpengaruh nyata terhadap susut masak. Ini terlihat dengan level telur sampai 25 % dan lama pengukusan sampai 25 menit belum mampu memberi respon sehingga tidak ada perbedaan yang berarti. Hal ini disebabkan karena adanya homogenitas dan denaturasi protein sehingga terbentuk gelatinisasi pati. Hal ini sesuai dengan pendapat Aguilere dan Rojas (1996) bahwa denaturasi protein terjadi sekitar suhu 96° C. Hal ini didukung oleh pendapat Winarno (1997) bahwa gelatinisasi menyebabkan jumlah gugus hidroksil dalam molekul mampu menyerap air.

Susut masak atau penyusutan berat sampel daging selama pemasakan juga disebut *cooking loss* merupakan fungsi dari temperatur dan lama pemasakan (pengukusan) yang dapat dipengaruhi oleh pH, panjang potongan serabut otot, ukuran

dan berat sampel daging serta penampang lintang daging. Daging dengan susut masak lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik dari pada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan (pengukusan) akan lebih sedikit. Dan hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa interaksi antara level telur dan lama pengukusan tidak berbeda nyata terhadap susut masak *Chicken Nugget*.

### Flavor Chicken Nugget

Tabel 4 memperlihatkan nilai flavor dari *chicken nugget* menurut level telur dan lama pengukusan yang berbeda.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Flavor *Chicken Nugget* Menurut Level Telur dan Lama Pengukusan yang Berbeda.

Peubah	Level Telur (%)	Lama Pengukusan (Menit)			Rata-rata
		15	20	25	
Skor * Flavor	15	5,43	5,36	5,40	5,40
	20	5,63	5,83	5,93	5,80
	25	5,66	6,00	5,66	5,77
	Rata-Rata	5,57	5,73	5,66	
Hedonik ** Flavor	15	3,33	3,60	3,60	3,51 <sup>a</sup>
	20	3,80	3,83	3,80	3,81 <sup>b</sup>
	25	4,00	4,13	3,86	4,00 <sup>bc</sup>
	Rata-Rata	3,71	3,85	3,75	

Keterangan : Huruf berbeda yang mengikuti angka pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

\* Uji Skoring dengan Nilai (1) Amat Sangat Tidak Terasa dan (8) Amat Sangat Terasa

\*\* Uji Hedonik dengan Nilai (1) Sangat Tidak Suka dan (5) Sangat Suka

#### a. Pengaruh Level Telur

Hasil analisis ragam (Lampiran 5 dan 6) menunjukkan bahwa level telur berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap hedonik flavor, sedangkan pada skor flavor tidak berpengaruh nyata. Pada level telur 25 % nilai hedonik flavor lebih tinggi yakni 4,00 (suka) dibanding dengan level 15 dan 20 % yakni 3,51 dan 3,81 (agak suka), ini berarti bahwa semakin tinggi level telur yang diberikan maka semakin disukai oleh panelis (konsumen). Namun sebaliknya pada skor flavor nilai yang diberikan oleh panelis pada masing-masing level telur kurang lebih sama. Hal ini berarti bahwa pemberian level telur sampai 25 % tidak mempengaruhi skor flavor *chicken nugget*, dimana panelis memberikan penilaian yaitu berkisar 5,40, 5,80 dan 5,77 (agak terasa). Rasa selain dipengaruhi oleh bumbu dan bahan pengisi juga dipengaruhi oleh kemampuan bahan tambahan seperti telur membuka flavor asli daging ayam (Winarno, dkk 1980). Hal ini diduga disebabkan telur yang banyak dapat mengikat lemak sehingga rasa daging ayam menjadi lebih terasa dan disukai oleh panelis (konsumen).

Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Lampiran 6) menunjukkan bahwa level telur berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap hedonik flavor. Level telur 15 % (3,51) dengan level telur 20 % (3,81) berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) begitu pula pada level 15 % (3,51) dengan level telur 25 % (4,00), sedangkan level telur 20 % (3,81) dengan level telur 25 % (4,00) tidak berbeda nyata. Ini menunjukkan makin tinggi level telur, flavor makin disukai oleh panelis.

#### b. Pengaruh Lama Pengukusan

Hasil analisis ragam (Lampiran 5 dan 6) menunjukkan bahwa lama pengukusan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap skor dan hedonik flavor *chicken nugget*. Nilai rata-rata penilaian panelis terhadap skor flavor pada lama pengukusan 15, 20 dan 25 menit kurang lebih sama yaitu 5,57, 5,73 dan 5,66 (agak terasa), begitu pula dengan hedonik flavor yakni 3,71, 3,85 dan 3,75 (agak suka). Ini berarti *nugget* yang dihasilkan agak terasa dan agak disukai oleh panelis (konsumen). Hal yang mungkin menyebabkan tidak ada pengaruh nyata karena pada proses pengukusan 20 menit flavor sudah keluar mencapai puncak dan apabila dilakukan pengukusan terus-menerus dalam hal ini sampai 25 menit akan mengalami penurunan kembali.

#### c. Pengaruh Interaksi Antara Level Telur dan Lama Pengukusan

Hasil analisis ragam (Lampiran 5 dan 6) menunjukkan bahwa interaksi antara level telur dan lama pengukusan tidak berbeda nyata terhadap skor dan hedonik flavor. Hal ini disebabkan karena baik level telur maupun lama pengukusan bekerja secara sendiri-sendiri, dimana level telur bekerja untuk mengikat air dalam adonan (pengemulsi) sedangkan lama pengukusan cenderung untuk mematangkan adonan.



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Level telur berpengaruh sangat nyata terhadap skor keempukan, hedonik keempukan dan hedonik flavor *chicken nugget*. Baik level telur 20 maupun 25 % lebih baik dari level 15 %.
2. Lama pengukusan berpengaruh sangat nyata terhadap nilai daya putus, semakin tinggi nilai daya putus semakin keras.

### Saran

Berdasarkan kualitas dan efektifitas disarankan menggunakan level telur 20 % dengan lama pengukusan 15 menit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.B., J.C. Forrest, D.E Gerrard, and E.W. Mills. 2001. Principles of Meat Science. Ed. Ke-4, kendal/Hunt Publising Company., Dubugue, Iowa.
- Abustam, E. 1990. Penanganan pasca panen komoditas ternak daging. BIPP. I(1) : 1-13. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. LEPHAS, Makassar.
- \_\_\_\_\_. 1993. Peranan Maturasi (Aging) terhadap Mutu Daging Sapi Bali yang Dipelihara Secara Tradisional dan Dengan Sistem Penggemukan. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- \_\_\_\_\_. 2003. Teknologi Pengawetan Daging. Kumpulan Materi Ajar Kursus Singkat Ilmu dan Daging Makassar 14 – 26 juli 2003. Kerjasama Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dengan Proyek Peningkatan Kualitas SDM Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional RI.
- Aguilere, J.M dan E. Rojas. 1996. Reological, thermal and mikrostruktural properties of whey protein-cassava starch gels. *J. Food Sei.*, 61 (4), 962-966.
- Amertaningtyas, D., H. Purnomo dan Siswanto. 2001. Kualitas *nugget* daging ayam broiler dan ayam petelur afkir dengan menggunakan tapioka dan tapioka modifikasi serta lama pengukusan yang berbeda. *Biosain*. I(1): 97-107.
- Anggraini, T.N. 2002. Aplikasi Pengendalian Mutu Statistikal pada Pengolahan Produk *Chicken Nugget* di PT. Japfa-Osi Food Industries Tangerang. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Anonim. 2004. Pedoman Praktis Memilih Makanan Halal. <http://www.republika.co.id/Suplemen/Cetak>. [15 Desember 2004].
- Aswar. 1995. Pembuatan *Fish Nugget* dari Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*). Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Buckle, K.A., R.A. Edward. G.H. Fleet dan M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan. Terjemahan : H. Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Belitz, H.D, Grosch, W. 2000. Food Chemistry. Burghagen MM, Hadziyev D, Hessel P, Jordan S, Sprinz C, translator. Berlin : Springer.

- Elingosa, T. 1994. Pembuatan *Fish Nugget* dari Ikan Tenggiri. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fellow, J.P. 2000. Food Processing Technology, Principles and Practise, 2 nd Ed. Woodhead Publ. Lim. Cambridge, England.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Rancangan Percobaan Untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik dan Biologi. Penerbit Armico, Bandung.
- Ketaren, S. 1986. Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Harris, R.S. dan E. Karmas. 1989. Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan. ITB, Bandung.
- Lund, D.B. 1989. Pengaruh Pengukusan, Pasteurisasi, dan Pensterilan terhadap Zat Gizi. Dalam R.S. Harris dan E. Karmas (Eds), Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan (hlm. 229- 266) ITB, Bandung
- Lawrie, R.A. 1995. Ilmu Daging. Ed. Ke-5 Terjemahan Dari : Parakkasi, A. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Mountney, G.J. 1976. Poultry Product Technology (2 nd ed). AVI Publishing. Westport, Connecticut.
- Muchtadi, T.R dan Sugiyono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Antar Universtias, Institut Pertanian Bogor.
- Mesra. 1994. *Chicken nugget dan shrimp nugget*. Buletin Hero, Mei 1994.
- Palungkan, R dan A. Budiarti. 1992. Bawang Putih Dataran Rendah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Permatasari, R.A. 2001. Analisis Finansial Usaha Pengolahan Produk *Fish Nugget* di Kecamatan Cisolok. Kabupaten Sukabumi. Jawa Barat. Skripsi. Jurusan Sosial Ekonomi Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rismunandar. 1993. Lada, Budidaya dan Tataniaganya. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tanikawa, E., T. Motohiro dan M. Akiba. 1985. Marine Product in Japan. Koseisha Koseikaku, Tokyo.
- Tanoto, E. 1994. Pengolahan *Fish Nugget* dari Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*). Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, dan Koswara. S. 2002. Telur : Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya. M-Brio Press. Bogor.
- \_\_\_\_\_, S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. Gramedia Utama, Jakarta.

**Lampiran 1. Analisis Ragam Pengaruh Level Telur dan Lama Pengukusan terhadap Keempukan (Nilai daya Putus) *Chicken Nugget*.**

**a. Descriptive dari SPSS**

**Descriptive Statistics**

Dependent Variable: CD

TELUR	KUKUS	Mean	Std. Deviation	N
1,00	1,00	,5533	,02887	3
	2,00	,8500	,18735	3
	3,00	1,0133	,02309	3
	Total	,8056	,22339	9
2,00	1,00	,7067	,04041	3
	2,00	,8433	,11372	3
	3,00	1,0900	,06245	3
	Total	,8800	,18145	9
3,00	1,00	,6233	,04041	3
	2,00	,8233	,07506	3
	3,00	1,0800	,06928	3
	Total	,8422	,20572	9
Total	1,00	,6278	,07379	9
	2,00	,8389	,11645	9
	3,00	1,0611	,06009	9
	Total	,8426	,19866	27

**b. Anova**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: CD

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,892 <sup>a</sup>	8	,112	14,980	,000
Intercept	19,169	1	19,169	2574,938	,000
TELUR	,025	2	,012	1,675	,215
KUKUS	,845	2	,423	56,766	,000
TELUR * KUKUS	,022	4	,005	,739	,578
Error	,134	18	,007		
Total	20,195	27			
Corrected Total	1,026	26			

a. R Squared = ,869 (Adjusted R Squared = ,811)

c. Uji BNT (LSD) Pengaruh Lama Pengukuran

Multiple Comparisons

Dependent Variable: CD  
LSD

(I) KUKUS	(J) KUKUS	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,00	2,00	-,2111*	,04067	,000	-,2966	-,1257
	3,00	-,4333*	,04067	,000	-,5188	-,3479
2,00	1,00	,2111*	,04067	,000	,1257	,2966
	3,00	-,2222*	,04067	,000	-,3077	-,1368
3,00	1,00	,4333*	,04067	,000	,3479	,5188
	2,00	,2222*	,04067	,000	,1368	,3077

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

**Lampiran 2. Analisis Ragam Pengaruh Level Telur dan Lama Pengukusan terhadap Keempukan (Skor) Chicken Nugget.**

**a. Descriptive dari SPSS**

**Descriptive Statistics**

Dependent Variable: SKEMPUK

TELUR	KUKUS	Mean	Std. Deviation	N
1,00	1,00	5,3667	,30551	3
	2,00	5,6333	,32146	3
	3,00	5,5667	,75056	3
	Total	5,5222	,45216	9
2,00	1,00	6,0000	,26458	3
	2,00	6,4667	,56862	3
	3,00	6,2333	,55076	3
	Total	6,2333	,46368	9
3,00	1,00	5,7000	,40000	3
	2,00	5,9667	,40415	3
	3,00	5,2667	,15275	3
	Total	5,6444	,42459	9
Total	1,00	5,6889	,39511	9
	2,00	6,0222	,52863	9
	3,00	5,6889	,63727	9
	Total	5,8000	,53349	27

**b. Anova**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: SKEMPUK

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3,793 <sup>a</sup>	8	,474	2,366	,062
Intercept	908,280	1	908,280	4533,006	,000
TELUR	2,602	2	1,301	6,494	,008
KUKUS	,667	2	,333	1,664	,217
TELUR * KUKUS	,524	4	,131	,654	,631
Error	3,607	18	,200		
Total	915,680	27			
Corrected Total	7,400	26			

a. R Squared = ,513 (Adjusted R Squared = ,296)

c. Uji BNT (LSD) Pengaruh Level Telur

Multiple Comparisons

Dependent Variable: SKEMPUK  
LSD

(I) TELUR	(J) TELUR	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,00	2,00	-,7111*	,21101	,003	-1,1544	-,2678
	3,00	-,1222	,21101	,570	-,5655	,3211
2,00	1,00	,7111*	,21101	,003	,2678	1,1544
	3,00	,5889*	,21101	,012	,1456	1,0322
3,00	1,00	,1222	,21101	,570	-,3211	,5655
	2,00	-,5889*	,21101	,012	-1,0322	-,1456

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.



**Lampiran 3. Analisis Ragam Pengaruh Level Telur dan Lama Pengukusan terhadap Keempukan (Hedonik) Chicken Nugget.**

**a. Descriptive dari SPSS**

**Descriptive Statistics**

Dependent Variable: HDEMPUK

TELUR	KUKUS	Mean	Std. Deviation	N
1,00	1,00	3,3333	,35119	3
	2,00	3,5667	,32146	3
	3,00	3,4000	,26458	3
	Total	3,4333	,29155	9
2,00	1,00	3,9000	,17321	3
	2,00	3,9333	,25166	3
	3,00	4,2333	,28868	3
	Total	4,0222	,26352	9
3,00	1,00	4,0667	,11547	3
	2,00	4,1333	,20817	3
	3,00	4,0333	,15275	3
	Total	4,0778	,14814	9
Total	1,00	3,7667	,39051	9
	2,00	3,8778	,33830	9
	3,00	3,8889	,43141	9
	Total	3,8444	,37758	27

**b. Anova**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: HDEMPUK

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2,600 <sup>a</sup>	8	,325	5,286	,002
Intercept	399,053	1	399,053	6490,627	,000
TELUR	2,296	2	1,148	18,669	,000
KUKUS	,082	2	,041	,669	,525
TELUR * KUKUS	,222	4	,056	,904	,483
Error	1,107	18	,061		
Total	402,760	27			
Corrected Total	3,707	26			

a. R Squared = ,701 (Adjusted R Squared = ,569)

c. Uji BNT (LSD) Pengaruh Level Telur

Multiple Comparisons

Dependent Variable: HDEMPUK  
LSD

(I) TELUR	(J) TELUR	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1,00	2,00	-,5889*	,11689	,000	-,8345	-,3433
	3,00	-,6444*	,11689	,000	-,8900	-,3989
2,00	1,00	,5889*	,11689	,000	,3433	,8345
	3,00	-,0556	,11689	,640	-,3011	,1900
3,00	1,00	,6444*	,11689	,000	,3989	,8900
	2,00	,0556	,11689	,640	-,1900	,3011

Based on observed means.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Lampiran 4. Analisis Ragam Pengaruh Level Telur dan Lama Pengukusan terhadap Susut Masak *Chicken Nugget*.

a. Descriptive dari SPSS

Descriptive Statistics

Dependent Variable: SM

TELUR	KUKUS	Mean	Std. Deviation	N
1,00	1,00	1,1600	,66302	3
	2,00	1,8200	1,15935	3
	3,00	1,9967	1,22721	3
	Total	1,6589	,98402	9
2,00	1,00	1,4200	,91995	3
	2,00	1,6133	,18175	3
	3,00	1,4133	1,01520	3
	Total	1,4822	,69796	9
3,00	1,00	,8667	,34034	3
	2,00	,7333	,11719	3
	3,00	1,1600	,19925	3
	Total	,9200	,27937	9
Total	1,00	1,1489	,63868	9
	2,00	1,3889	,77296	9
	3,00	1,5233	,88439	9
	Total	1,3537	,75823	27

b. Anova

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: SM

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4,210 <sup>a</sup>	8	,526	,882	,550
Intercept	49,478	1	49,478	82,940	,000
TELUR	2,680	2	1,340	2,246	,135
KUKUS	,648	2	,324	,543	,590
TELUR * KUKUS	,882	4	,221	,370	,827
Error	10,738	18	,597		
Total	64,426	27			
Corrected Total	14,948	26			

a. R Squared = ,282 (Adjusted R Squared = -,038)

**Lampiran 5. Analisis Ragam Pengaruh Level Telur dan Lama Pengukusan terhadap Flavor (Skor) Chicken Nugget**

**a. Descriptive dari SPSS**

**Descriptive Statistics**

Dependent Variable: SKFLAV

TELUR	KUKUS	Mean	Std. Deviation	N
1,00	1,00	5,4333	,15275	3
	2,00	5,3667	,58595	3
	3,00	5,4000	,26458	3
	Total	5,4000	,33166	9
2,00	1,00	5,6333	,11547	3
	2,00	5,8333	,60277	3
	3,00	5,9333	,40415	3
	Total	5,8000	,39051	9
3,00	1,00	5,6667	,30551	3
	2,00	6,0000	,30000	3
	3,00	5,6667	,56862	3
	Total	5,7778	,39299	9
Total	1,00	5,5778	,21082	9
	2,00	5,7333	,52915	9
	3,00	5,6667	,43875	9
	Total	5,6593	,40407	27

**b. Anova**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: SKFLAV

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,279 <sup>a</sup>	8	,160	,970	,489
Intercept	864,735	1	864,735	5246,706	,000
TELUR	,910	2	,455	2,760	,090
KUKUS	,110	2	,055	,333	,721
TELUR * KUKUS	,259	4	,065	,393	,811
Error	2,967	18	,165		
Total	868,980	27			
Corrected Total	4,245	26			

a. R Squared = ,301 (Adjusted R Squared = -,009)

**Lampiran 7. Lembar Penilaian Uji Organoleptik Karakteristik Keempukan dan Flavor Nugget dengan Penambahan Telur (Campuran Kuning dan Putih)**

**Lembar Penilaian Uji Organoleptik**

Nama Panelis :

Tanggal Uji :

Petunjuk : Tuliskan hasil penilaian hubungan skor, kesukaan, keempukan dan flavor anda terhadap jenis Nugget di bawah ini.

Sampel	Keempukan		Flavor	
	Skor	Hedonik	Skor	Hedonik
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				

**Skor Keempukan**

- 8. Amat sangat empuk
- 7. Sangat empuk
- 6. Cukup empuk
- 5. Agak empuk
- 4. Agak keras
- 3. Cukup keras
- 2. Sangat keras
- 1. Amat sangat keras

**Skor Flavor**

- 8. Amat sangat terasa
- 7. Sangat terasa
- 6. Cukup terasa
- 5. Agak terasa
- 4. kurang terasa
- 3. tidak terasa
- 2. Sangat tidak terasa
- 1. Amat sangat tidak terasa

**Hedonik Keempukan**

- 5. Sangat suka
- 4. Suka
- 3. Agak suka
- 2. Tidak suka
- 1. Sangat tidak suka

**Hedonik Flavor**

- 5. Sangat suka
- 4. Suka
- 3. Agak suka
- 2. Tidak suka
- 1. Sangat tidak suka

## RIWAYAT HIDUP



Suardi, lahir di Tonra Kabupaten Bone pada Tanggal 20 November 1981, anak ke tiga dari empat bersaudara, dari ayahanda Martang dan Ibunda Sukaena. Jenjang pendidikan yang telah ditempuh yaitu masuk SD Inpres 6/75 Libureng Kecamatan Tonra. Kabupaten Bone pada Tahun 1987 dan lulus pada Tahun 1994. Diterima sebagai siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) Negeri I Tonra Kabupaten Bone pada Tahun 1994 dan lulus pada Tahun 1997. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Umum (SMU) Negeri I Tonra, Kabupaten Bone pada Tahun 1997 dan lulus pada Tahun 2000.

Pada Tahun 2000 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Hasanuddin, Makassar melalui jalur PMJK, pada Fakultas Peternakan Jurusan Produksi Ternak.