

ANALISIS PROKSIMAT NUGGET KELINCI NEW ZEALAND WHITE

(*Oryctolagus cuniculus*)

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi**



Oleh:

Adelia Paradya Zetta

NIM 145070301111052

PROGRAM STUDI ILMU GIZI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2018

ANALISIS PROKSIMAT NUGGET KELINCI NEW ZEALAND WHITE

(*Oryctolagus cuniculus*)

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi**



Oleh:

Adelia Paradya Zetta

NIM 145070301111052

PROGRAM STUDI ILMU GIZI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2018

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS PROKSIMAT

NUGGET KELINCI NEW ZEALAND WHITE (Oryctolagus cuniculus)

Oleh :

Adelia Paradya Zetta

NIM : 145070301111052

Telah diuji pada

Hari : Selasa

Tanggal : 23 Januari 2018

dan dinyatakan lulus oleh :

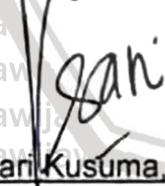
Penguji-I,



Laksmi Karunia Tanuwijaya, S.Gz., M.Biomed

NIP.19820814 208812 2 004

Pembimbing-I/ Penguji-II,



Titis Sari Kusuma, S.Gz., M.P

NIP.19800702 200604 2 001

Pembimbing-II/ Penguji-III,



Rahma Micho Widyanto, S.Si., MP

NIK. 201607 840825 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Gizi,



Dian Handayani, SKM, M.Kes, PhD

NIP.19740402 200312 2 002

HALAMAN PERUNTUKAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan hidayah-

Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Proksimat *Nugget* Kelinci *New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)*” dengan baik dan tepat waktunya. Oleh karena itu saya haturkan rasa syukur dan terima kasih saya kepada:

1. Allah SWT, karena atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Allah SWT yang telah meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Bapak dan Ibu saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta do'a yang tak pernah luput disetiap sujud untuk saya. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan Bapak dan Ibu. Terimakasih Ibu, karena telah menjad sosok yang mampu menjadi sandaran dikala suka dan duka serta menjadi tauladan sosok wanita terkuat yang pernah saya temui. Terimakasih Bapak, atas segala ilmu dan petuah hidup yang membimbing saya dimulai dari mengenal jurusan Ilmu Gizi hingga saya mampu menyelesaikan studi S1 saya.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji, dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang bermanfaat dalam keberhasilan saya ini. Terimakasih Bapak dan Ibu Dosen, atas ilmu yang telah anda bagikan kepada saya.
4. Sahabat tersayang dan tercantik, Ratih, terima kasih telah mengajarkan indahny hidup kepada saya. Terima kasih atas pembelajaran hidup dan kenangan indah yang menjadi motivasi saya disetiap langkah menuju keberhasilan skripsi ini.

5. Sahabat serta teman sepenelitian saya, Frisa, Lovi, dan Widy, terimakasih atas pengertian dan dukungan serta kesabaran kalian untuk menghadapi kemalasan saya selama mengerjakan skripsi ini. Terimakasih juga atas kenangan yang indah selama 4 tahun kita menempuh jenjang S1 bersama.

6. Member GOT7, Jackson, Jaebum, Jinyoung, Bambam, Mark, Youngjae, dan Yugyeom yang selama ini telah menginspirasi saya melalui musik dan perjuangan mereka. Terimakasih juga atas kebersamaan, senyum, dan tawa yang kalian berikan sehingga mampu menjadi penyemangat saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Sahabat dan teman tersayang, Rara, Clara, Bibah, Ulfa, Nisa', Yasmin, Tiwi, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua, saya tidak mungkin mampu hingga tahap ini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan kenangan manis yang telah kita ukir bersama.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian, orang-orang yang saya sayangi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan penelitian di masa yang akan datang. Amin.

Malang, 16 Januari 2018

Penulis

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Proksimat *Nugget Kelinci New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)*”.

Proses penulisan Tugas Akhir ini merupakan sebuah pengalaman yang sangat berharga, pengalaman yang dapat menjadi bekal penulis untuk menjadi seorang yang terus memperbaiki diri. Dengan tersusunnya Tugas Akhir ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Titis Sari Kusuma, S.Gz., M.P, sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan bantuan dan dengan sabar membimbing untuk bisa menulis dengan baik dan senantiasa memberi semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini.
2. Rahma Micho Widyanto, S.Si., M.P, sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bantuan dan dengan sabar membimbing untuk bisa menulis dengan baik dan senantiasa memberi semangat, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini.
3. Laksmi Karunia Tanuwijaya, S.Gz. M. Biomed, selaku dosen penguji yang memberikan petunjuk dan pengarahan untuk memperbaiki Tugas Akhir ini.
4. Dian Handayani, S.K.M., M.Kes., Ph.D., Ketua Jurusan Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan penulis kesempatan menuntut ilmu di Jurusan Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
5. Dr. dr. Sri Andarini, M. Kes, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan penulis kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.

6. Teman – teman Tim Penelitian Analisis Proksimat *Nugget Daging Kelinci*

New Zealand White (Oryctolagus cuniculus), terima kasih atas konsultasi, saran dan masukkannya.

7. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun.

Malang, 16 Januari 2018

Penulis



ABSTRAK

Zetta, Adelia Paradya. 2017. **Analisis proksimat nugget Kelinci New Zealand White (*Oryctolagus cuniculus*)**. Tugas Akhir, Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya. Pembimbing (1) : Titis Sari Kusuma, S.Gz., M.P (2) Rahma Micho Widyanto, S.Si., M.P.

Konsumsi daging kelinci di Indonesia masih tergolong rendah mencapai 0,27kg/kapita/tahun. Konsumsinya masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan konsumsi sumber protein lain. Kelinci jenis *New Zealand White* merupakan kelinci penghasil daging karena berbadan gempal dan memiliki daging yang padat. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan serta uji proksimat terhadap produk olahan daging kelinci berupa *nugget*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan karbohidrat, kandungan protein, kandungan lemak, kadar air, dan kadar abu *nugget* berbahan dasar daging kelinci *New Zealand White* menggunakan analisis proksimat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kadar protein menggunakan metode *Kjedahl*, kadar lemak menggunakan metode Soxhlet, kadar air menggunakan metode oven kering, kadar abu menggunakan metode pengabuan kering, dan kadar karbohidrat menggunakan metode *By Different*. Hasil analisis memperlihatkan bahwa rata-rata dalam 100 gram *nugget* kelinci mengandung kadar protein 10,71 gram, kadar lemak 3,34 gram, kadar air 54,66 gram, kadar abu 1 gram, dan kadar karbohidrat 30,29 gram. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kadar lemak dan kadar air dalam *nugget* kelinci sudah memenuhi SNI *Nugget Ayam* 01-6683-2002, sedangkan untuk kadar protein lebih rendah dibandingkan dengan standar SNI *Nugget Ayam*, kadar abu dari *nugget* kelinci lebih rendah dibandingkan dengan *nugget* daging ayam pada penelitian sebelumnya, serta kadar karbohidrat dari *nugget* kelinci melebihi standar yang telah ditetapkan pada SNI *Nugget Ayam* 01-6683-2002.

Kata Kunci: nugget daging kelinci, uji proksimat, komposisi zat gizi

ABSTRACT

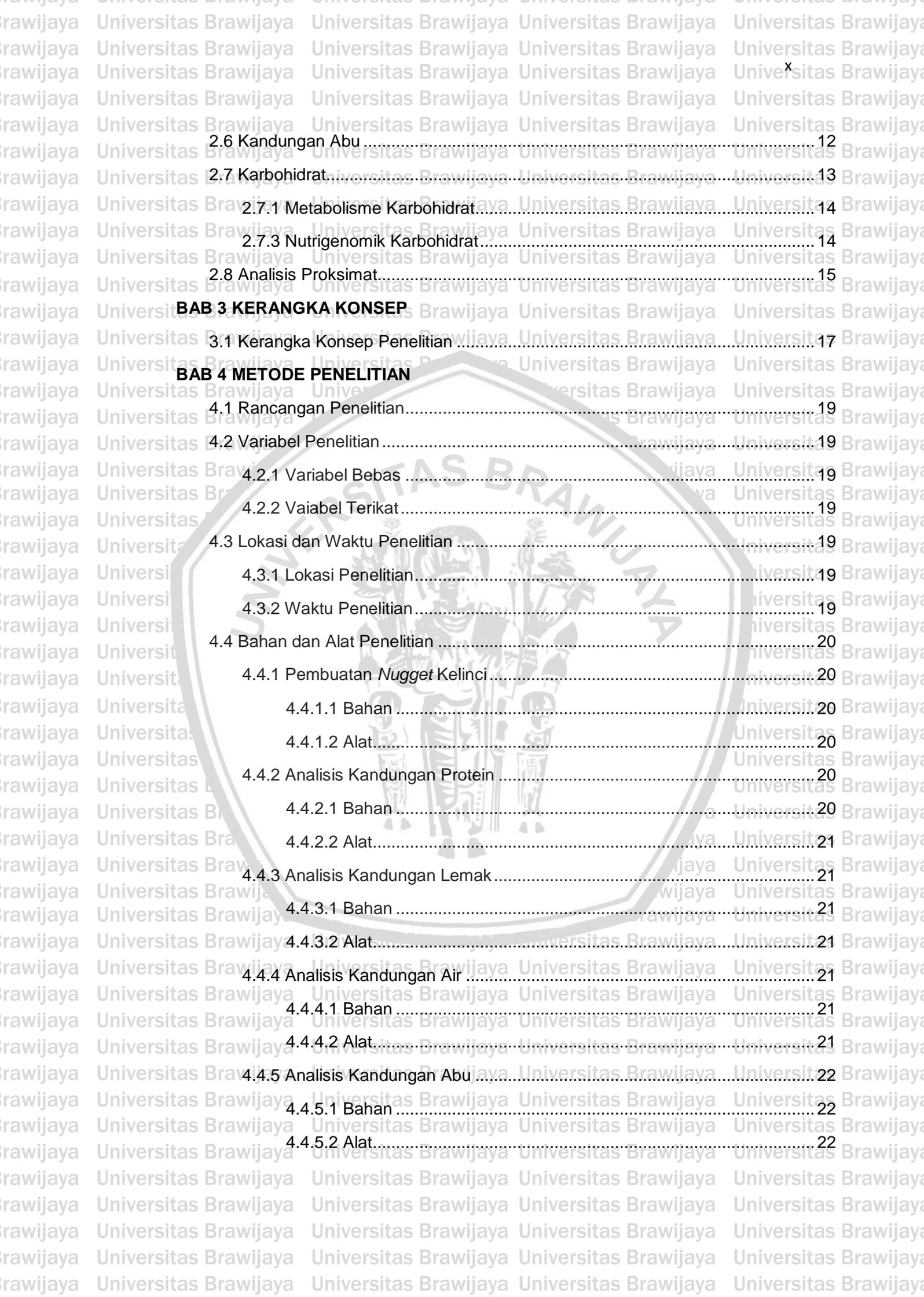
Zetta, Adelia Paradya. 2017. **Analysis of proximate in *New Zealand White rabbit (Oryctolagus cuniculus) nugget***. Undergraduate Thesis, science of nutrition study Program, medical faculty, Universitas Brawijaya. Advisors (1) : Titis Sari Kusuma, S.Gz., M.P (2) Rahma Micho Widyanto, S.Si., M.P.

Consumption of rabbit meat in Indonesia is still relatively low, reaching 0.27 kg / capita / year. The consumption is still relatively low when compared with the consumption of other foods containing protein. New Zealand White rabbit is a meat-producing rabbit because it is stocky and has dense meat. In this research, the researcher makes rabbit nugget and test a proximate in the nugget. The purpose of this study is to determine the carbohydrate content, protein content, fat content, moisture content, and the ash content of nugget based on New Zealand White rabbit meat using proximate analysis. The method used in this research is the analysis of protein content using Kjeldahl method, fat content using Soxhlet method, water content using dry oven method, ash content using dry dye method, and carbohydrate content using "By Different" method. The results showed that the average in 100 grams of rabbit nuggets contained 10.71 grams of protein, 3.34 grams of fat, 54.66 gram of water, 1 gram ash, and carbohydrate levels of 30.29 grams. The conclusions of this study are the contents of fat and moisture in rabbit nugget already correspond in SNI Nugget Chicken 01-6683-2002, while for protein level of nugget rabbit less than the SNI Nugget Chicken standard, ash content of rabbit nugget is lower than chicken meat nugget in previous research, and carbohydrate level of nugget rabbit exceeds the standard set in SNI Nugget Chicken 01-6683-2002

Key words: meat rabbit nugget, proximate test, nutrient composition

DAFTAR ISI

Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Peruntukan	iii
Kata Pengantar	v
Abstrak	vii
Abstract	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Daftar Singkatan	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Akademik	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kelinci <i>New Zealand White</i>	5
2.2 <i>Nugget</i>	6
2.3 Protein	7
2.3.1 Metabolisme Protein	8
2.3.3 Nutrigenomik Protein	9
2.4 Lemak	9
2.4.1 Metabolisme Lemak	10
2.4.3 Nutrigenomik Lemak	11
2.5 Kandungan air	11



2.6 Kandungan Abu 12

2.7 Karbohidrat..... 13

 2.7.1 Metabolisme Karbohidrat..... 14

 2.7.3 Nutrigenomik Karbohidrat..... 14

2.8 Analisis Proksimat..... 15

BAB 3 KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep Penelitian 17

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian..... 19

4.2 Variabel Penelitian 19

 4.2.1 Variabel Bebas 19

 4.2.2 Variabel Terikat 19

4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian 19

 4.3.1 Lokasi Penelitian..... 19

 4.3.2 Waktu Penelitian 19

4.4 Bahan dan Alat Penelitian 20

 4.4.1 Pembuatan *Nugget* Kelinci 20

 4.4.1.1 Bahan 20

 4.4.1.2 Alat..... 20

 4.4.2 Analisis Kandungan Protein 20

 4.4.2.1 Bahan 20

 4.4.2.2 Alat..... 21

 4.4.3 Analisis Kandungan Lemak 21

 4.4.3.1 Bahan 21

 4.4.3.2 Alat..... 21

 4.4.4 Analisis Kandungan Air 21

 4.4.4.1 Bahan 21

 4.4.4.2 Alat..... 21

 4.4.5 Analisis Kandungan Abu 22

 4.4.5.1 Bahan 22

 4.4.5.2 Alat..... 22

4.5 Definisi Operasional Variabel	22
4.5.1 Daging Kelinci	22
4.5.2 <i>Nugget</i> Kelinci	22
4.5.3 Kandungan Karbohidrat	22
4.5.4 Kandungan Protein	23
4.5.5 Kandungan Lemak	23
4.5.6 Kandungan Air	23
4.5.7 Kandungan Abu	23
4.6 Prosedur Penelitian	24
4.6.1 Alur Prosedur Penelitian	24
4.6.2 Prosedur Pembuatan <i>Nugget</i>	25
4.6.3 Prosedur Analisis Protein	25
4.6.4 Prosedur Analisis Lemak	27
4.6.6 Prosedur Analisis Kandungan Air	28
4.6.7 Prosedur Analisis Kandungan Abu	29
4.6.8 Prosedur Analisis Karbohidrat	30
4.7 Analisis Data	30
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	
5.1 Hasil Analisis Proksimat <i>Nugget</i> Kelinci	31
BAB 6 PEMBAHASAN	
6.1 Pembahasan Kandungan Protein	33
6.2 Pembahasan Kandungan Lemak	34
6.3 Pembahasan Kandungan Air	35
6.4 Pembahasan Kandungan Abu	37
6.5 Pembahasan Kandungan Karbohidrat	38
6.6 Keterbatasan Penelitian	40
BAB 7 PENUTUP	
7.1 Kesimpulan	41
7.2 Saran	42
Daftar Pustaka	43
Daftar Lampiran	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Zat Gizi Daging 6

Tabel 2.2. Syarat Mutu *Nugget* Ayam 7

Tabel 5.1. Kandungan dalam *Nugget* Kelinci 31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kelinci New Zealand White 5

Gambar 3.1 Kerangka Konsep 15

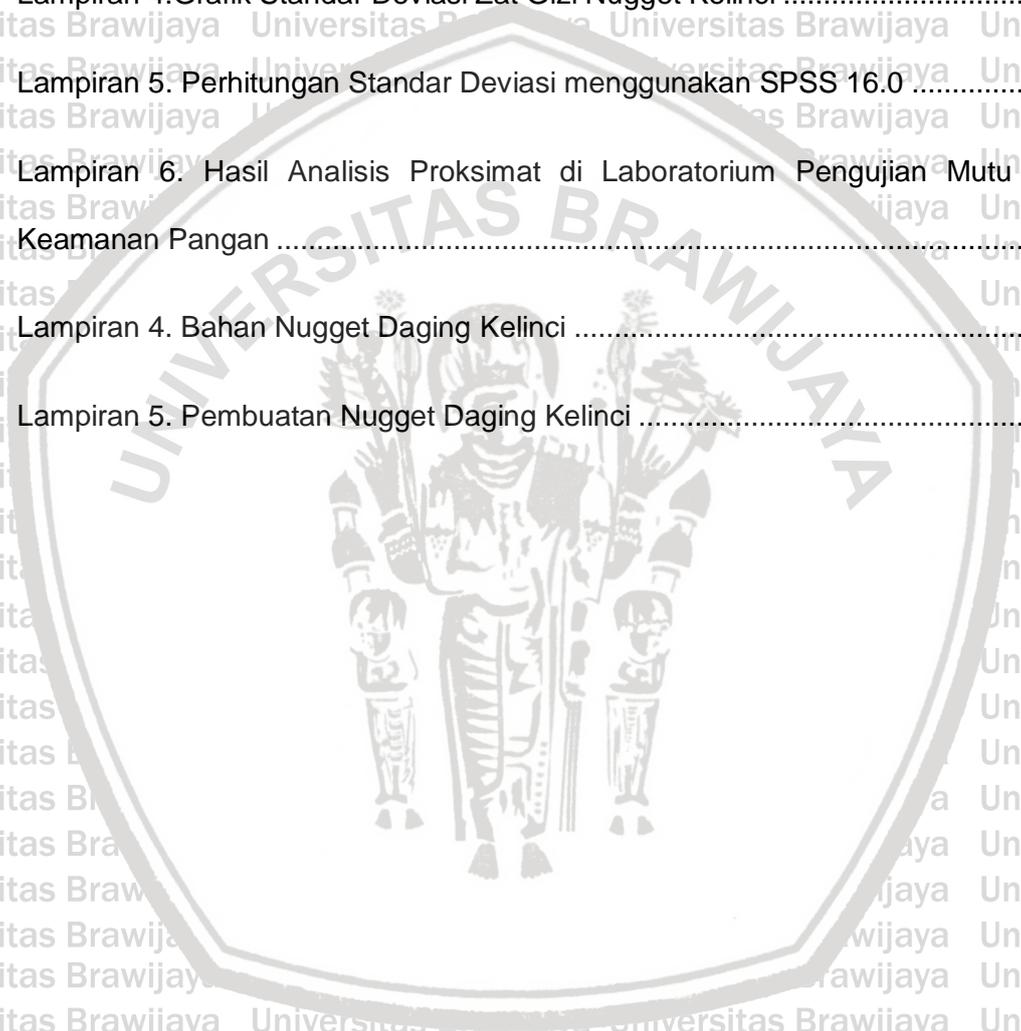
Gambar 4.1 Alur Prosedur Penelitian 22

Gambar 5.1 Standar Deviasi Zat Gizi Nugget *Kelinci* 30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kelinci New Zealand White.....	44
Lampiran 2. Hasil Analisis Proksimat	44
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Standar Deviasi	44
Lampiran 4. Grafik Standar Deviasi Zat Gizi Nugget Kelinci	45
Lampiran 5. Perhitungan Standar Deviasi menggunakan SPSS 16.0	45
Lampiran 6. Hasil Analisis Proksimat di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan	46
Lampiran 4. Bahan Nugget Daging Kelinci	47
Lampiran 5. Pembuatan Nugget Daging Kelinci	48



DAFTAR SINGKATAN

Agouti Related Peptide : AgRp

Adnosin Triphospat : ATP

Badan Standarisasi Nasional : BSN

Calpain 3 : CAPN3

Fibroblast Growth Factor 21 : FGF21

Komunitas Kelinci Kediri : K3

Kilo Joule : kJ

Leptin Receptor : LEPR

Laboratorium Sentral Ilmu Hayati : LSIH

Nikotinamide Adenin Dinukleotide Phospat : NADPH

Non-Alcoholic Fatty Liver Disease : NAFLD

Neuropeptide Y : NPY

Proopiomelanocortin : POMC

Standar Nasional Indonesia : SNI

Amphetamine-Regulated Transcript : CART

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Konsumsi daging kelinci di Indonesia masih tergolong rendah yang mencapai 0,27kg/kapita/tahun. Jika dibandingkan dengan sumber protein hewani lain seperti daging sapi yang konsumsinya mencapai 2,08kg/kapita/tahun dan daging ayam yang konsumsinya sebesar 4,5/kg/kapita/tahun tentunya konsumsi daging kelinci masih rendah (Istiana dan Zakaria, 2014; Kementerian Pertanian, 2015).

Daging kelinci apabila dibandingkan dengan daging hewani lainnya seperti daging ayam dan daging sapi memiliki keunggulan dalam beberapa kandungan zat gizi. Kandungan zat gizi dalam 100 gram daging kelinci mengandung kadar air 67,9 gram, protein 20,8 gram, lemak 10,2 gram, dan kadar abu 1 gram.

Kelinci jenis *New Zealand White* merupakan kelinci penghasil daging karena berbadan gempal dan memiliki daging yang padat. Kelinci jenis *New Zealand White* ini dapat dikawinkan ketika mencapai usia 18-19 minggu untuk pejantannya. Kelinci jenis *New Zealand White* memiliki masa bunting selama $29,55 \pm 0,95$ hari dan dalam peranakan dalam sekali kelahiran adalah $7,05 \pm 0,95$ ekor (Brahmantiyo, 2008; Utami, 2014).

Penelitian terkait *food preference* dilakukan pada pasien di Royal Prince Alfred Hospital. Penelitian tersebut menggunakan kuisiner hedonik untuk pengambilan datanya. Salah satu menu yang menjadi pertanyaan dalam kuisiner tersebut adalah *casserole* yang berbahan dasar daging kelinci (Kennewell dkk., 2001).

Industri makanan di negara Amerika Selatan sudah mulai beralih untuk memproduksi produk olahan daging kelinci dikarenakan kandungan daging kelinci yang rendah lemak, kolesterol, dan kalori. Masyarakat Amerika Selatan juga meyakini bahwa daging kelinci mudah dicerna sehingga direkomendasikan untuk diet penurunan berat badan (Beal dkk., 2004). Kandungan protein yang tinggi pada daging kelinci yang diolah dengan bentuk yang menarik ini dapat diberikan untuk pasien pasca bedah. Dimana pada pasien pasca bedah membutuhkan protein dengan nilai bioavailabilitas yang tinggi (Brady, 2015).

Nugget adalah produk olahan daging yang digiling, diberi penambahan bumbu, dicetak, kemudian dilumuri tepung roti pada permukaannya lalu digoreng (Wijayanti, 2017). *Nugget* menjadi produk yang diminati masyarakat dikarenakan mudah didapat, tidak memerlukan banyak waktu untuk dimasak, dan pengaruh lingkungan yang juga menyukai makanan cepat dalam penyajiannya.

Mempertimbangkan keunggulan yang dimiliki produk makanan dalam bentuk *nugget* dan juga kandungan zat gizi yang baik pada daging kelinci maka terbentuklah sebuah inovasi yaitu *nugget* kelinci. Kandungan zat gizi yang tinggi pada daging kelinci yang dikombinasikan dengan produk *nugget* yang digemari masyarakat akan menjadi daya tarik tersendiri dari produk ini.

Analisis proksimat adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui komponen utama pada suatu makanan. Komponen utama makanan yang dianalisis adalah kandungan karbohidrat, kandungan protein, kandungan lemak, kadar air, dan kadar abu. Analisis proksimat pada umumnya tidak mahal dan relatif mudah dilakukan untuk menganalisis kadar gizi pada makanan (Suriani, 2015).

Menurut SNI 01-6638-2002 yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN), *nugget* ayam adalah suatu produk olahan ayam yang dicetak, dimasak, dibuat dari campuran daging ayam giling yang diberi bahan pelapis

dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Persyaratan untuk menguji kualitas bahan pangan adalah dengan menggunakan uji kualitas kimia meliputi kadar lemak, air, abu, protein dan karbohidrat. Standar kandungan zat gizi yang ditetapkan untuk kadar karbohidrat maksimal 25%, kadar protein adalah minimal 12%, kadar lemak maksimal 20%, dan kadar air maksimal 60% (Afrisanti,2010; Wibowo dkk., 2014)

Dikarenakan berbagai keunggulan dari *nugget* kelinci yang telah dijelaskan di atas maka peneliti tertarik untuk meneliti kandungan karbohidrat, kandungan protein, kandungan lemak, kadar air, dan kadar abu. Analisis proksimat yang dilakukan pada produk *nugget* kelinci *New Zealand White* ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai *labelling* produk dan menghasilkan produk *nugget* yang sesuai dengan standar Standar Nasional Indonesia (SNI).

1.2. Rumusan Masalah

Ditinjau dari latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian ini adalah bagaimana kandungan karbohidrat, kandungan protein, kandungan lemak, kadar air, dan kadar abu dari *nugget* berbahan dasar daging kelinci *New Zealand White*.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan karbohidrat, kandungan protein, kandungan lemak, kandungan air, dan kandungan abu *nugget* berbahan dasar daging kelinci menggunakan analisis proksimat.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Mengetahui kandungan protein dalam 100 gram *nugget* kelinci dan kesesuaian dengan standar SNI Nugget Ayam 01-6638-2002.

1.3.2.2 Mengetahui kandungan lemak dalam 100 gram *nugget* kelinci dan kesesuaian dengan standar SNI Nugget Ayam 01-6638-2002.

1.3.2.3 Mengetahui kandungan air dalam 100 gram *nugget* kelinci dan kesesuaian dengan standar SNI Nugget Ayam 01-6638-2002.

1.3.2.4 Mengetahui kandungan abu dalam 100 gram *nugget* kelinci dan kesesuaian dengan penelitian sebelumnya.

1.3.2.5 Mengetahui kandungan karbohidrat dalam 100 gram *nugget* kelinci dan kesesuaian dengan standar SNI Nugget Ayam 01-6638-2002.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

1.4.1.1 Dapat digunakan sebagai penelitian awal dalam penelitian tentang produk olahan daging kelinci *New Zealand White* selanjutnya.

1.4.1.2 Memberikan informasi tentang daging kelinci *New Zealand White* yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan *nugget*.

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Dapat digunakan sebagai *Food Labelling* untuk produk *nugget* kelinci *New Zealand White*.

1.4.2.2 Produk *nugget* kelinci *New Zealand White* dapat digunakan sebagai makanan olahan baru yang memiliki nilai gizi yang baik untuk masyarakat.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelinci *New Zealand White*

Kelinci *New Zealand White* merupakan kelinci yang cepat tumbuh besar, maka jenis kelinci ini dapat dijadikan kelinci potong. Berat dewasa mencapai 4,5-5 kg dan anaknya dapat mencapai ± 7 ekor. Pengembangan kelinci mempunyai prospek cukup baik dalam menanggulangi masalah kekurangan daging sebagai sumber protein secara terus menerus guna menjamin ketersediaan pangan di tingkat masyarakat. Kelinci *New Zealand White* ini memiliki masa hidup selama 5-8 tahun dan mampu untuk dikembangbiakkan ketika mencapai usia 4-6 bulan. Masa kehamilan dari kelinci ini adalah 29-35 hari. Kelinci *New Zealand White* merupakan kelinci albino, kelinci ini memiliki ciri bulu putih halus, padat, tebal, dan matanya berwarna merah (Santoso, 2009).

Klasifikasi kelinci menurut Kartadisastra dalam Wijayanti (2017) sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordota

Sub Phylum : Vertebrata

Clasis : Mamalia

Ordo : Lagomorpa

Familia : Leporidae

Sub Familia : Oryctolagus

Species : *Oryctolagus cuniculus*



Gambar 2.1 Kelinci New Zealand White

Sumber: Widyanto, 2017

Daging kelinci yang dapat diolah menjadi bahan makanan tentunya memiliki beberapa kandungan zat gizi yang dapat menjadi keunggulan dari daging kelinci apabila akan dikonsumsi. Daging kelinci sebanyak 100 gram mengandung 20,8 gram protein, kadar lemak 10,2 gram, kadar abu 1 gram dan kadar air 67,9 gram. Daging kelinci memiliki beberapa keunggulan dalam beberapa kandungan zat gizi dibandingkan dengan sumber daging lainnya (Yanis dkk., 2016).

Tabel 2.1 Perbandingan Kandungan Zat Gizi pada Daging dalam 100 g

Daging	Kadar air	Kadar protein	Kadar Lemak	Kandungan Energi (MJ/kg)
Kelinci	67,9	20,8	10,2	7,3
Ayam	67,6	20,0	11,0	7,5
Anak sapi	66	18,8	14,0	8,4
Kalkun	58,3	20,1	22,0	11,9
Sapi	55	16,3	28,0	13,3
Domba	55,8	15,7	27,7	13,1
Babi	42	11,9	45,0	18,9

Yanis dkk., 2016

2.2 Nugget

Nugget adalah salah satu bentuk diversifikasi produk daging yang terdiri dari campuran potongan-potongan daging yang saling berikatan disebabkan oleh protein yang larut dalam garam, bahan pengikat atau jenis-jenis protein lainnya (Slamet, 2013).

Karakteristik produk *nugget* yang dihasilkan ditentukan oleh bahan dasar dan bahan pengisi yang digunakan. Bahan pengisi yang baik mengandung karbohidrat dan bahan pengikat dapat menyatukan semua bahan serta membentuk tekstur, salah satu bahan pengisi dan pengikat yang biasa digunakan pada produk olahan pangan yaitu tepung terigu dan tepung susu (Priwindo, 2009).

Di Indonesia, terdapat syarat dari mutu *nugget* ayam yang diatur dalam SNI *Nugget* Ayam 01-6683-2002 dengan persyaratan sebagai berikut:

Tabel 2.2 Syarat Mutu *Nugget* Ayam

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Protein	% berat basah	Minimal 12
Lemak	% berat basah	Maksimal 20
Karbohidrat	% berat basah	Maksimal 25
Air	% berat basah	Maksimal 60

Sumber: SNI *Nugget* Ayam 01-6683-2002

2.3 Protein

Protein adalah komponen utama yang diperlukan bagi tubuh sebagai bagian dari daging, jaringan kulit, otot, otak, sel darah merah, dan organ lain yang dibangun dari protein (Sandjaja dkk., 2010). Protein tersusun atas satu atau lebih rantai linear asam amino. Di dalam tubuh manusia terdapat sekitar 30.000-50.000 protein yang berbeda-beda. Protein juga menyajikan energi sebesar 4 kkal/gram (16,7 kJ/gram) (Katsilambros, 2013). Unsur nitrogen adalah unsur utama protein, karena terdapat di semua protein namun tidak dimiliki zat gizi makro lainnya.

Protein memiliki beberapa manfaat bagi tubuh, yaitu:

- 1) Protein berperan penting untuk struktur tubuh dan sekitar separuh protein tubuh berada dalam jaringan struktural, seperti otot dan kulit.
- 2) Protein berfungsi sebagai pembawa di dalam darah dan cairan tubuh untuk banyak zat gizi seperti hemoglobin dan lipoprotein.

- 3) Semua enzim yang ada didalam tubuh adalah protein, meliputi enzim pencernaan dan enzim yang berperan dalam metabolisme
 - 4) Protein berfungsi menjaga sistem imun dimana antibodi adalah molekul protein yang terlibat dalam respons fase akut adanya inflamasi yang terjadi di dalam tubuh.
 - 5) Protein berfungsi sebagai penyangga (bufer) dimana albumin protein bertindak sebagai bufer dalam mempertahankan pH darah.
- (Gandy, 2014)

2.3.1 Metabolisme Protein

Dinding sel makanan sumber protein mengandung selulosa yang sulit dicerna oleh pencernaan manusia, sehingga perlu dilakukannya pemasakan supaya dinding protein dapat terbuka dan dapat dengan mudah dicerna oleh saluran gastrointestinal. Protein mulai mengalami proses pencernaan dimulai saat di lambung dengan bantuan enzim pepsin dan HCL, protein akan dipecah menjadi polipeptida (peptone, albumosa, dan proteosa). Di dalam duodenum, protein yang sudah dicerna saat di lambung tersebut akan dicerna lebih lanjut oleh enzim yang berasal dari pankreas dan usus halus. Pankreas menghasilkan enzim-enzim proteolitik *trypsine* dan *chemotrypsine*, sedangkan sekresi dinding usus menghasilkan enzim *erepsine* yang merupakan campuran sejumlah enzim-enzim oligopeptidase. Oleh *erepsine*, oligopeptida dipecah lebih lanjut menjadi asam-asam amino (Diana, 2010).

Di dalam usus halus, protein makanan dicerna menjadi asam amino yang kemudian diserap melalui sel-sel epithelium dinding usus. Asam amino dapat larut dalam air sehingga berdifusi secara pasif melalui membran sel. Dalam aliran

darah, asam amino ditransport bersama albumin, tetapi ikatannya sangat longgar, sehingga dianggap sebagai asam amino bebas.

2.3.2 Nutrigenomik Protein

Konsumsi rendah protein akan mempengaruhi Phosphoenolpyruvate carboxykinase (PCK) yang merupakan kode gen untuk enzim yang terlibat dalam glukoneogenesis dan ditemukan dalam 2 bentuk yaitu PCK1 dan PCK2. PCK1 dan PCK2 ditemukan dalam jumlah yang banyak ketika seseorang mengalami obesitas. Peningkatan PCK 1 juga memiliki hubungan dengan terjadinya diabetes melitus tipe 2 (Ramos-lopez dkk., 2017)

Selain itu, konsumsi rendah protein dapat menyebabkan gangguan pada gen *CYP7A1*. Gen ini mengkodekan sitokrom enzim P450 yang berperan dalam katalis kolesterol di hati yang mengubah kolesterol menjadi asam empedu. Sehingga apabila mengkonsumsi protein dalam jumlah yang rendah akan menyebabkan peningkatan kolesterol dalam tubuh yang akan berakibat terjadinya dislipidemia (Ramos-lopez dkk., 2017)

2.4 Lemak

Lemak sering juga disebut sebagai lipid. Lipid adalah senyawa tidak larut dalam air tetapi larut dalam hidrokarbon, kloroform, dan alkohol. Lemak adalah komponen makanan yang tidak larut air dan mencerminkan sumber energi yang terkondensi (Sandjaja dkk., 2010; Katsilambros, 2013).

Lemak memiliki densitas energi yang tinggi sehingga digunakan oleh tubuh sebagai cadangan bahan bakar jangka panjang. Lemak juga berperan sebagai pelarut dalam penyerapan vitamin larut-lipid (Vitamin A, D, E, dan K) dan merupakan prekursor sintesis hormon, serta berperan dalam menyusun

struktur membran sel. Lemak dapat meningkatkan palatabilitas dengan meningkatkan persepsi pengecap dan penampilan makanan. Lemak memberikan energi sekitar 9 kkal (37 kJ) per gramnya (Katsilambros, 2013; Gandy, 2014).

Sumber makanan yang mengandung lemak diantaranya adalah makanan hewani seperti daging, telur, produk olahan susu, serta beberapa makanan laut seperti lobster, udang, dan lain-lain. Sumber lemak nabati yang berasal dari tumbuh-tumbuhan biasanya akan menyimpan kandungan lemaknya di dalam biji-bijian (kacang kedelai dan jagung) atau di dalam dagingnya (alpukat) (Almatsier, 2009; Katsilambros, 2013).

2.4.1 Metabolisme Lemak

Metabolisme lemak dimulai dari Triasilgliserol dari diet makanan diemulsikan dengan asam empedu di dalam usus halus, kemudian dihidrolisis oleh lipase usus halus menjadi asam lemak dan gliserol. Asam lemak dan gliserol yang telah terbentuk akan diabsorpsi oleh sel-sel epitel usus halus dan diubah kembali menjadi triasilgliserol. Triasilgliserol kemudian digabungkan dengan kilomikron dan apolipoprotein khusus. Kilomikron mengangkut triasilgliserol ke jaringan-jaringan, dimana lipoprotein lipase melepaskan asam lemak untuk masuk ke sel-sel. Triasilgliserol yang disimpan dalam jaringan adiposa dimobilisasi oleh triasilgliserol lipase (Hormon-sensitive lipase). Asam lemak yang dilepaskan diikat oleh serum albumin untuk diangkut melalui darah ke jaringan-jaringan yang membutuhkan. Di sel-sel hati, asam lemak didegradasi atau disintesis menjadi lipid (Mahan dkk., 2012).

2.4.2 Nutrigenomik Lemak

Reseptor leptin (LEPR) merupakan kunci utama dalam mengendalikan asupan makanan. Sinyal dari LEPR bekerja dengan mekanisme umpan balik yang dikendalikan oleh jaringan adiposa dan sistem saraf pusat. Hormon leptin diproduksi oleh adiposit dan bertindak sebagai sinyal anorexigenik di daerah hipotalamus melalui reseptor spesifiknya.

Konsumsi lemak secara berlebihan dapat menyebabkan terganggunya fungsi dari LEPR tersebut, sehingga reseptor leptin yang memiliki genotip NPY, AGRP, CART, and POMC ini akan terganggu keseimbangannya. Konsumsi lemak yang tidak terkontrol akan menyebabkan NPY dan AGRP menjadi resisten dan menyebabkan seseorang selalu berkeinginan untuk makan dan tidak peka terhadap rasa kenyang sehingga dapat menyebabkan obesitas (Ferna dkk., 2010; Ramos-lopez dkk., 2017).

2.5 Kandungan Air

Kandungan/kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Ahmad, 2014).

Kadar air merupakan faktor yang paling mempengaruhi penurunan mutu bahan pangan. Lebih lanjut dikatakan bahwa penurunan mutu bahan pangan meningkat sejalan dengan meningkatnya kadar air bahan pangan. Penyerapan

air dari udara akan menyebabkan kadar air dan aktivitas air (A_w) bahan makanan meningkat sehingga mempengaruhi percepatan penurunan mutu (Maulana, 2016).

Kadar air dinyatakan dalam persentase berat air terhadap bahan basah atau dalam gram air untuk setiap 100 gram bahan yang disebut dengan kadar air basis basah (bb). Berat bahan kering atau padatan adalah berat bahan setelah mengalami pemanasan beberapa waktu tertentu sehingga beratnya tetap atau konstan (Hani, 2012).

Kandungan air dalam 100 gram daging kelinci adalah sebesar 67,9 gram.

Kadar air daging kelinci merupakan kadar air tertinggi jika dibandingkan dengan daging lainnya, sehingga perlu dilakukannya kontrol yang baik agar daging kelinci tidak mudah rusak karena tingginya kadar air yang akan menyebabkan peningkatan perkembangan mikroorganisme.

2.6 Kandungan Abu

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur – unsur mineral. Abu merupakan residu anorganik yang didapat dengan pengabuan atau memanaskan pada suhu tinggi $>450^{\circ}\text{C}$ dan atau pendestruksian komponen-komponen organik dengan asam kuat. Residu anorganik ini terdiri dari bermacam-macam mineral yang komposisi dan jumlahnya tergantung pada jenis bahan pangan dan metode analisis yang digunakan (Yennina, 2015).

Penentuan kadar abu total dapat digunakan untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, mengetahui jenis bahan-bahan yang digunakan, menentukan parameter nilai gizi suatu bahan makanan. Kandungan abu dapat

digunakan untuk memperkirakan kandungan dan keaslian bahan yang digunakan. (Maulana, 2016).

2.7 Karbohidrat

Karbohidrat adalah zat gizi berupa senyawa organik yang terdiri dari karbon, hidrogen, dan oksigen yang digunakan sebagai bahan pembentuk energi.

Perbandingan antara hidrogen dan oksigen pada karbohidrat umumnya adalah 2 : 1. Karbohidrat memiliki rumus empiris ($C_xH_2O_y$) (Almatsier, 2009; Sandjaja dkk., 2010).

Karbohidrat memiliki peran yang sangat penting dalam diet manusia dikarenakan berguna sebagai sumber energi utama yang tidak tergantung bagi tubuh dan khususnya bagi jaringan sistem saraf pusat. Kandungan energi didalam karbohidrat diperkirakan sebesar 3,75 kkal/gram (15,7 kJ/gram) (Katsilambros, 2013).

Manfaat lain dari karbohidrat adalah sebagai pemberi rasa manis pada makanan terutama mono dan disakarida, sebagai penghemat protein karena apabila karbohidrat dikonsumsi dalam keadaan cukup maka protein akan digunakan sebagai bahan utama zat pembangun tubuh, karbohidrat juga dapat mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna yang akan menyebabkan ketosis dan asidosis bagi tubuh, serta karbohidrat juga dapat membantu dalam pengeluaran feses dengan cara mengatur peristaltik usus dan memberi bentuk pada feses (Almatsier, 2009).

Umumnya, sumber makanan yang mengandung karbohidrat adalah makanan yang berasal dari golongan sereal atau padi-padian, umbi-umbian, kacang-kacang kering, dan gula. Bahan makanan olahan yang mengandung karbohidrat diantaranya adalah mie, bihun, roti, selai, tepung-tepungan, sirup,

dan sebagainya. Di Indonesia, sumber karbohidrat yang banyak dikonsumsi adalah beras, jagung, ubi, singkong, talas, dan sagu (Almatsier, 2009).

2.7.1 Metabolisme Karbohidrat

Karbohidrat dalam makanan akan dipecah oleh tubuh menjadi glukosa. Apabila kadar glukosa berlebih, maka akan diubah menjadi bentuk penyimpanannya yaitu glikogen dengan proses glikolisis. Bila glukosa dibutuhkan sebagai sumber energi atau sebagai molekul prekursor dalam proses biosintesis, glikogen terdegradasi oleh glikogenolisis. Glukosa dapat diubah menjadi ribosa-5-fosfat (komponen nukleotida) dan NADPH (zat pereduksi kuat) dengan cara jalur pentosa fosfat. Glukosa dioksidasi oleh glikolisis, jalur pembangkit energi yang mengubahnya menjadi piruvat. Dengan tidak adanya oksigen, piruvat diubah menjadi laktat. Ketika oksigen hadir, piruvat terdegradasi lebih lanjut membentuk asetil-KoA. Jumlah energi yang signifikan dalam bentuk ATP dapat diambil dari asetil-KoA oleh siklus asam sitrat dan sistem transpor elektron. Perlu diperhatikan bahwa metabolisme karbohidrat terkait erat dengan metabolisme nutrisi lainnya. Sebagai contoh, acetyl-CoA juga dihasilkan dari pemecahan asam lemak dan asam amino tertentu. Bila asetil-KoA hadir secara berlebihan, jalur yang berbeda mengubahnya menjadi asam lemak (Mahan dkk., 2012)

2.7.2 Nutrigenomik Karbohidrat

Konsumsi karbohidrat dalam jumlah yang berlebihan serta dalam waktu yang lama akan menyebabkan kegemukan (obesitas). Ketidakseimbangan energi yang dikonsumsi akan mengganggu sistem kontrol rasa lapar pada hipotalamus yang diatur oleh leptin. Terganggunya jalur regulasi leptin ini akan menyebabkan terganggunya neuron AgRP (Agouti-Related Peptide) yang

mengekspresikan peptida orexigenic (meningkatkan sensasi lapar) dan Neuropeptide Y (ekspresi yang dihambat oleh leptin) (Paolini, 2016; Reen, 2015). Konsumsi karbohidrat dapat secara langsung mempengaruhi ekspresi gen yang meregulasi jalur metabolik. Konsumsi karbohidrat yang tinggi/berlebihan dalam jangka waktu yang lama dapat meningkatkan kinerja gen *Fibroblast growth factor 21* (FGF21). Peningkatan sekresi FGF21 akan menyebabkan peningkatan ekspresi hati terhadap *Carbohydrate responsive-element binding protein* (ChREBP) yang apabila terjadi secara terus menerus akan beresiko mengalami Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) (Ramos-lopez dkk., 2017). Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) merupakan kondisi akumulasi lemak yang berlebihan pada hepar pada seseorang yang sedikit atau bahkan tidak meminum alkohol. Penyakit ini umumnya dialami oleh seseorang yang memiliki riwayat obesitas (Jurnalis dkk., 2014).

Glukosa merupakan stimulus dalam regulasi sintesis dan sekresi insulin pada sel-sel pankreas. Di dalam hati, glukosa berperan dalam menginduksi ekspresi gen yang mengkodekan transporter glukosa, glikolitik, dan enzim lipogenik. Tingginya konsentrasi glukosa dan insulin, penurunan oksidasi karbohidrat, dan akumulasi lemak tubuh terutama di bagian perut akan mengurangi ekspresi CAPN3. Perubahan yang terjadi pada ekspresi CAPN3 akan menyebabkan resistensi insulin yang dapat menyebabkan diabetes melitus tipe 2 (Reen dkk., 2015).

2.8 Analisis Proksimat

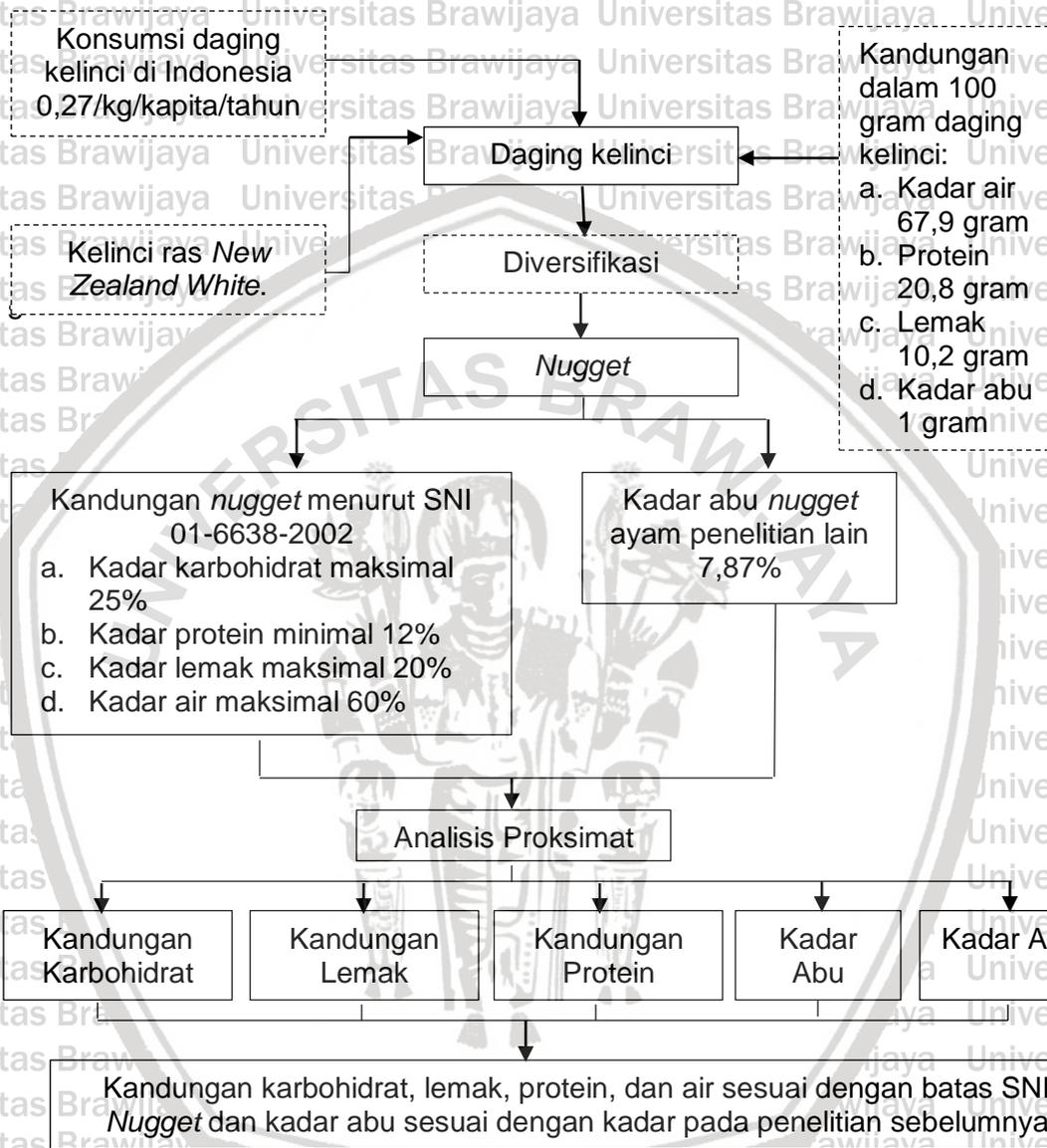
Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui komponen utama dari suatu bahan makanan. Umumnya, pada analisis proksimat terdiri dari kadar air, kadar abu, karbohidrat, protein, serta lemak. Analisis proksimat bertujuan untuk

mengetahui kandungan utama dari bahan makanan dengan biaya yang relatif murah dan mudah untuk dilakukan (Suriani, 2015).

Penentuan kadar protein pada analisis proksimat menggunakan pengujian nitrogen dengan metode *Kjeldahl*. Metode penetapan kadar protein dengan metode *Kjeldahl* umum digunakan untuk menentukan kandungan protein dalam bahan pangan. Metode ini didasarkan pada pengukuran kadar nitrogen total yang ada di dalam sampel. Penetapan kadar protein dengan metode *Kjeldahl* dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap penghancuran/destruksi (*digestion*), destilasi dan titrasi. Penentuan kadar lemak menggunakan metode *Soxhlet*. Metode ini menggunakan prinsip mengekstrakkan lemak dengan pelarut dietil eter atau pelarut lemak lainnya. Setelah pelarutnya diuapkan, lemak dapat ditimbang dan dihitung persentasenya. Penentuan kadar air menggunakan metode oven kering. Metode pengeringan dengan metode oven ini berprinsip pada pengukuran kehilangan berat akibat menguapnya air dari bahan yang dikeringkan pada suhu sekitar 100°C. Penentuan kadar abu menggunakan metode pengabuan kering berdasarkan pada prinsip penimbangan sisa mineral sebagai hasil dari pembakaran bahan organik pada suhu sekitar 550°C. Menentukan kadar karbohidrat menggunakan metode *By Different* dalam analisis proksimat akan menghasilkan karbohidrat total yang didapatkan dari hasil pengurangan angka 100 dengan persentase komponen lain yaitu air, abu, lemak, dan protein (Yenrina, 2015).

BAB 3
KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Keterangan :
 = Variabel yang diteliti
 = Variabel yang tidak diteliti

Tingkat konsumsi daging kelinci penduduk Indonesia masih rendah sebesar 0,27/kg/kapita/tahun. Salah satu kelinci yang banyak dikembangkan di Indonesia adalah kelinci ras *New Zealand White* yang merupakan kelinci penghasil daging karena berbadan gempal dan memiliki daging yang padat. Kandungan zat gizi daging kelinci sendiri adalah protein 20,8 gram, lemak 10,2 gram, dan kadar air 67,9 gram. Daging kelinci memiliki kadar protein yang bermanfaat dalam pertumbuhan dan perkembangan anak sehingga perlu dilakukannya diversifikasi makanan yaitu olahan daging kelinci berbentuk *nugget* dengan kandungan yang disesuaikan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) (2002) pada SNI.01-6638-2002 yaitu kadar karbohidrat maksimal 25%, kadar protein minimal 12%, kadar lemak maksimal 20%, dan kadar air maksimal 60%, serta kadar abu *nugget* ayam penelitian lain sebesar 7,87%. *Nugget* kelinci yang telah diolah kemudian dianalisis kandungan zat gizinya menggunakan analisis proksimat untuk mengetahui kandungan karbohidrat, lemak, protein, kadar air, dan kadar abu. Sehingga diharapkan hasil kandungan zat gizi *nugget* kelinci (*New Zealand White*) tersebut memenuhi standar SNI dan memenuhi kriteria kadar abu seperti *nugget* ayam pada penelitian lain.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *experimental laboratory* yang memiliki dua tahap yaitu tahap pembuatan dan uji kandungan gizi *nugget* kelinci *New Zealand White* menggunakan analisis proksimat. Penelitian mengenai pangan untuk sampel pangan dilakukan 3 kali pengulangan untuk setiap satu sampel pangan yang akan dianalisis. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dengan sampel berupa *nugget* yang daging kelincinya didapatkan dari K3. (Andarwulan, dkk, 2011; Slamet, 2013)

4.2 Variabel Penelitian

4.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *nugget* daging kelinci *New Zealand White*.

4.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kandungan karbohidrat, kandungan lemak, kandungan protein, kadar abu, dan kadar air.

4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi pembuatan *nugget* kelinci *New Zealand White* dilakukan di Laboratorium Penyelenggaraan Makanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Analisis proksimat *nugget* kelinci *New Zealand White* dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan FTP Universitas Brawijaya.

4.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Juli 2017 hingga bulan Agustus 2017.

4.4 Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian

4.4.1 Pembuatan Nugget Kelinci

4.4.1.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *nugget* kelinci adalah 250 gr daging kelinci, 80 gr tepung maizena merk Maizenaku, 50 mL susu cair tanpa lemak merk Diamond, 15 gram tepung terigu merk Segitiga Biru, dan 1 butir telur ayam negeri. Bumbu-bumbu sebesar 3% yang terdiri atas bawang putih, merica bubuk merk Ladaku, garam merk Cap Kapal dan gula pasir merk Gulaku. Bahan pelapis *nugget* kelinci adalah 3 butir telur ayam negeri, 25 gr tepung terigu merk Segitiga Biru, dan 150 gr tepung roti curah.

4.4.1.2 Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *nugget* kelinci New Zealand White adalah kompor merk Rinnai RI-522C, spatula, sendok *stainless steel*, baskom *stainless steel*, piring keramik, blender dan *food processor* merk Phillips HR-7627, termometer tusuk merk KrisChef, *stopwatch* alba SW-01, timbangan digital merk Weston model EK 3851, pisau, talenan plastik, Loyang ukuran 24cm x 24cm x 4cm, serta panci pengukus.

4.4.2 Analisis Kandungan Protein

4.4.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam analisis kandungan protein adalah asam sulfat pekat dengan jenis 1,84, air raksa oksida, kalium sulfat, larutan natrium hidroksida-natrium tiosulfat (larutan 60 gram NaOH dan 5 gram $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dalam air dan diencerkan sampai 100 ml), larutan asam borat jenuh, larutan asam klorida 0,02 N, dan sampel yang akan diujikan.

4.4.2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam analisis kandungan protein adalah pemanas kjedahl lengkap yang dihubungkan dengan penghisap uap melalui aspirator, labu kjedahl berukuran 30ml/50ml, alat destilasi lengkap dengan erlenmeyer berpenampung ukuran 125 ml, biuret 25ml/50ml, statif, gelas beker, dan pipet tetes.

4.4.3 Analisis Kandungan Lemak

4.4.3.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam analisis kandungan lemak adalah dietil eter, petroleum, heksan atau pelarut lemak lainnya, dan sampel yang akan dianalisis kandungan lemaknya.

4.4.3.2 Alat

Alat yang digunakan dalam analisis kandungan lemak adalah oven, timbangan analitik, alat ekstraksi soxhlet lengkap dengan condenser dan labu lemak, alat pemanas listrik, desikator, kapas wool, dan kapas saring.

4.4.4 Analisis Kandungan Air

4.4.4.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam analisis kadar air adalah sampel *nugget* daging kelinci *New Zealand White*.

4.4.4.2 Alat

Alat yang digunakan dalam analisis kadar air adalah oven, cawan dengan tutupnya, desikator, penjepit cawan, dan timbangan analitik.

4.4.5 Analisis Kandungan Abu

4.4.5.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam analisis kadar abu adalah sampel *nugget* daging kelinci *New Zealand White*.

4.4.5.2 Alat

Alat yang digunakan dalam analisis kadar abu adalah cawan, timbangan analitik, hot plate, tanur pengabuan, dan penjepit cawan.

4.5 Definisi Operasional

4.5.1 Daging Kelinci

Daging kelinci yang digunakan adalah daging kelinci *New Zealand White* jantan yang didapatkan dari Komunitas Kelinci Kediri (K3) dengan kriteria kelinci yang digunakan berusia atas 3 bulan dan berjenis kelamin jantan. Daging berwarna putih, tidak berlendir, tekstur kenyal, dan tidak berbau busuk/asam.

4.5.2 Nugget Kelinci

Nugget kelinci adalah nugget yang berbahan dasar dari daging kelinci yang dicampurkan dengan bumbu-bumbu, tepung, telur, dan susu cair. Kemudian dicetak, dikukus, dan dibekukan.

4.5.3 Kandungan Karbohidrat

Kandungan karbohidrat dianalisis menggunakan metode *By Different* yang hasilnya akan dibandingkan dengan syarat mutu *nugget* ayam berdasarkan SNI *Nugget Ayam* 01-6683-2002. Skala data yang digunakan adalah skala rasio.

4.5.4 Kandungan Protein

Kandungan protein dianalisis menggunakan metode *Kjedahl* yang hasilnya akan dibandingkan dengan syarat mutu *nugget* ayam berdasarkan SNI

Nugget Ayam 01-6683-2002. Skala data yang digunakan adalah skala rasio.

4.5.5 Kandungan Lemak

Kandungan lemak dianalisis menggunakan metode *Soxhlet* yang hasilnya akan dibandingkan dengan syarat mutu *nugget* ayam berdasarkan SNI *Nugget*

Ayam 01-6683-2002. Skala data yang digunakan adalah skala rasio.

4.5.6 Kandungan Air

Kandungan air dianalisis menggunakan metode oven kering yang dibandingkan dengan syarat mutu *nugget* ayam berdasarkan SNI *Nugget* Ayam

01-6683-2002. Skala data yang digunakan adalah skala rasio.

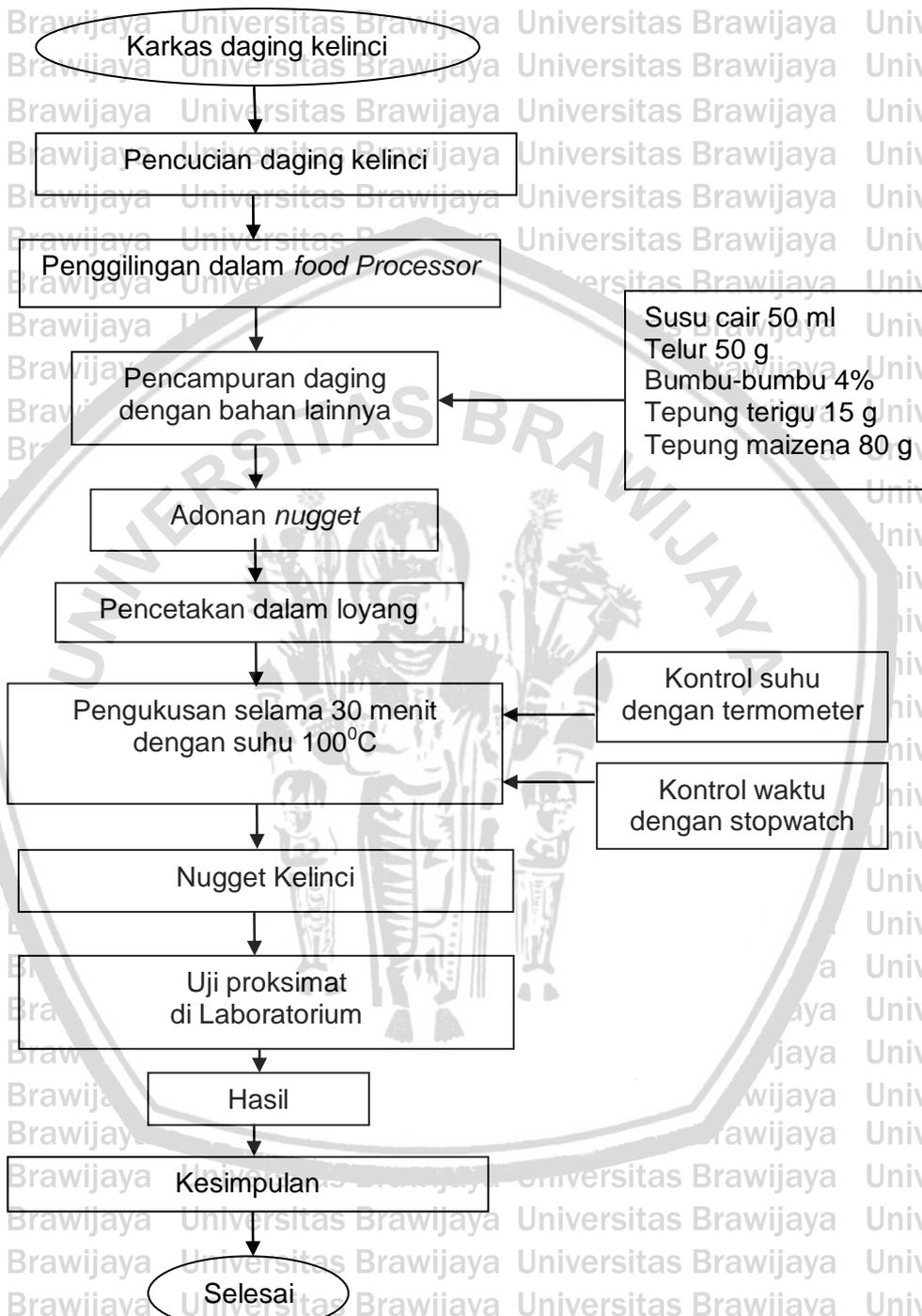
4.5.7 Kandungan Abu

Kandungan abu dianalisis menggunakan metode pengabuan kering yang hasilnya akan dibandingkan dengan kandungan kadar abu pada *nugget* ayam

dipenelitian sebelumnya. Skala data yang digunakan adalah skala rasio.

4.6 Prosedur Penelitian/Pengumpulan Data

4.6.1 Alur Prosedur Penelitian



Gambar 4.1 Alur Prosedur Penelitian

4.6.2 Prosedur Pembuatan Nugget Kelinci

Pengolahan *nugget* kelinci ini dimulai dengan membersihkan daging kelinci yang sudah dibeli dalam bentuk karkas. Setelah daging kelinci dibersihkan, proses selanjutnya adalah menggiling daging menggunakan *food processor*. Selanjutnya adalah mencampurkan daging kelinci yang telah digiling dengan bahan-bahan seperti susu cair, telur, bawang putih, merica bubuk, dan garam serta menambahkan tepung maizena dan tepung terigu lalu dicampur kembali dengan *food processor*.

Adonan yang sudah tercampur rata dituangkan ke dalam loyang kotak yang sudah dilumuri minyak goreng. Kemudian adonan *nugget* kelinci yang sudah dituang dalam loyang dikukus selama 30 menit dengan suhu 100°C.

Nugget daging kelinci yang sudah matang kemudian diangkat dan didinginkan.

Selanjutnya *nugget* kelinci tersebut dipotong-potong berbentuk persegi.

Potongan *nugget* kelinci lalu dibalur dengan tepung terigu, kocokan telur, dan tepung roti secara berurutan.

4.6.3 Prosedur Analisis Protein

Analisis kandungan protein pada *nugget* kelinci dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan FTP Universitas Brawijaya. Sampel dianalisis kandungan proteinnya menggunakan metode Kjeldahl dengan pengukuran sebanyak 3 kali.

Alur kerja dari analisis protein adalah sebagai berikut:

Persiapan → uji analisis kandungan zat gizi (protein) → analisis data

Tahapan analisis protein terdiri dari 2 tahap, yaitu tahap destruksi, destilasi, dan titrasi:

Tahap Destruksi

1) Sampel ditimbang 250 mg lalu dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl

- 2) Sebanyak 1,0 gram K_2SO_4 , 40 mg HgO dan 2 ml H_2SO_4 ditambahkan ke dalam labu Kjeldahl
- 3) 2 batu didih ditambahkan ke dalam labu Kjeldahl kemudian dididihkan bersama sampel selama 1,5 jam dengan kenaikan suhu secara bertahap hingga cairan berwarna jernih kemudian dinginkan.

Tahap Destilasi

- 1) Sedikit aquades ditambahkan secara perlahan melalui dinding tabung kemudian digoyangkan dengan pelan agar kristal yang terbentuk larut kembali
- 2) Isi labu kemudian dipindahkan ke dalam alat destilasi selanjutnya labu dibilas dengan aquades
- 3) 10 ml larutan 60% $NaOH$ -5% $Na_2S_2O_3$ ditambahkan ke dalam alat destilasi
- 4) Erlenmeyer 250 ml yang telah diisi 5 ml larutan H_3BO_3 dan 3 tetes indikator metilen red-metilen blue kemudian diletakkan di bawah kondensor dengan ujung kondensor terendam larutan H_3BO_3
- 5) Destilasi dilakukan hingga diperoleh sekitar 15 ml destilat

Tahap Titrasi

- 1) Kemudian dilanjutkan dengan standarisasi larutan HCl 0,02 N dengan 25 ml larutan HCl 0,02 N ditambahkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml dengan 3 tetes indikator fenolftalein 1%. Kemudian titrasi larutan HCl 0,02 N dengan $NaOH$ 0,02 N yang telah distandarisasi. Selalu dilakukan pencatatan volume $NaOH$ yang ditambahkan hingga warna larutan berubah menjadi merah muda. Lalu hitung normalitas HCl
- 2) Titrasi destilat dilakukan menggunakan HCl 0,02 N standar dengan cara destilat diencerkan dalam tabung Erlenmeyer hingga sekitar 50 ml. Dilanjutkan dengan titrasi HCl 0,02 N terstandar hingga warna berubah

menjadi abu-abu serta volume HCl 0,02 N terstandar yang diperlukan selalu dicatat

3) Penetapan blanko dengan prosedur yang sama seperti pada sampel

kemudian dilakukan analisis untuk blanko (tanpa sampel) serta volume HCl 0,02 N standar yang digunakan dalam titrasi blanko selalu dicatat.

Kemudian dilakukan perhitungan untuk penentuan protein dengan rumus sebagai berikut:

$$\% N = \frac{(\text{ml HCl sampel} - \text{ml HCl blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14,007 \times 100}{\text{mg sampel}}$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times 6,25$$

4.6.4 Prosedur Analisis Lemak

Analisis kandungan lemak pada *nugget* kelinci dilakukan di Laboratorium

Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan FTP Universitas Brawijaya. Sampel dianalisis kandungan lemaknya menggunakan metode Soxhlet dengan pengukuran sebanyak 3 kali.

Alur kerja dari analisis lemak adalah sebagai berikut:

Persiapan → uji analisis kandungan zat gizi (lemak) → analisis data

Tahapan analisis lemak:

- 1) Labu lemak yang ukurannya sesuai dengan alat ekstraksi disiapkan, dikeringkan dalam oven, dan didinginkan dalam desikator dan ditimbang.
- 2) 5 gram sampel yang telah dikeringkan ke dalam saringan timbel kemudian ditimbang. Selanjutnya ditutup dengan kapas wool yang bebas lemak.
- 3) Timbel atau kertas saring yang berisi sampel diletakkan ke dalam alat ekstraksi Soxhlet.
- 4) Alat kondensor dipasang di atasnya dan labu lemak dibawahnya

- 5) Pelarut dietil eter atau petroleum eter dituangkan ke dalam labu lemak secukupnya (sesuaikan dengan soxhlet yang digunakan)
- 6) Ekstraksi dilakukan minimum selama 5 jam sampai pelarut berwarna jernih
- 7) Pelarut yang ada di dalam labu lemak didestilasi dan ditampung.

Selanjutnya lemak hasil ekstraksi pada labu lemak dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C.

- 8) Setelah dikeringkan sampai berat tetap dan didinginkan dalam desikator, labu beserta lemak ditimbang. Kemudian berat lemak dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{Berat lemak (g)} \times 100\%}{\text{Berat sampel (g)}}$$

4.6.6 Prosedur Analisis Kadar Air

Analisis kandungan kadar air pada *nugget* kelinci *New Zealand White* dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan FTP Universitas Brawijaya. Sampel dianalisis kadar airnya menggunakan metode oven kering dengan pengukuran sebanyak 3 kali.

Alur kerja dari analisis kadar air adalah sebagai berikut:

Persiapan → uji analisis kandungan zat gizi (kadar air) → analisis data

Tahapan analisis kadar air:

- 1) Cawan kosong dan tutupnya dikeringkan dengan oven selama 10 menit kemudian didinginkan dalam desikator selama 10 menit selanjutnya ditimbang (W_0).
- 2) Kira-kira 5 gram sampel ditimbang ke dalam cawan tersebut, kemudian sampel disebar merata (W_1). Kemudian cawan beserta isi dan tutupnya diletakkan ke dalam oven selama 6 jam.

3) Cawan beserta isi diangkat dan didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang (W_2).

4) Dikeringkan kembali ke dalam oven dan ditimbang sampai diperoleh berat yang tetap dilanjutkan dengan dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Perhitungan kadar air (\%)} = \frac{W_1 - (W_2 - W_0)}{W_2 - W_0} \times 100\%$$

4.6.7 Prosedur Analisis Kadar Abu

Analisis kadar abu pada *nugget* kelinci *New Zealand White* dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan FTP Universitas Brawijaya. Sampel dianalisis kadar abu menggunakan metode pengabuan dengan pengukuran sebanyak 3 kali.

Alur kerja dari analisis kadar abu adalah sebagai berikut:

Persiapan → uji analisis kandungan zat gizi (kadar abu) → analisis data

Tahapan analisis kadar abu:

- 1) Cawan pengabuan disiapkan dan dilanjutkan dengan pengeringan cawan dalam tanur selama 15 menit, kemudian didinginkan dalam desikator, dan timbang (W_0)
- 2) Sampel sebanyak 5 gram ditimbang ke dalam cawan tersebut (W_1)
- 3) Cawan berisi sampel tersebut diletakkan ke dalam tanur pengabuan, diabakr sampai didapat abu berwarna abu-abu atau sampai beratnya tetap. Pengabuan dilakukan dalam 2 tahap yaitu pada suhu 400°C dan pada suhu 550°C .
- 4) Setelah dikeringkan sampai berat tetap dan didinginkan dalam desikator, kemudian dilakukan penimbangan (W_2) yang dilanjutkan dengan menghitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

4.6.8 Prosedur Analisis Karbohidrat

Analisis kandungan karbohidrat pada *nugget* kelinci dilakukan di

Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan FTP Universitas

Brawijaya. Sampel dianalisis kandungan karbohidratnya menggunakan metode

By Different dengan pengukuran sebanyak 3 kali.

Alur kerja dari analisis karbohidrat adalah sebagai berikut:

Persiapan → uji analisis mutu zat gizi (protein, lemak, air, dan abu) →

analisis data

Tahapan analisis kadar air:

Pada metode *By Different* dalam analisis proksimat dihitung

menggunakan rumus = $100\% - (\text{kadar air} + \text{kadar abu} + \text{kadar lemak} + \text{kadar protein})$

4.7 Analisis Data

Data yang diambil merupakan data hasil pengujian kandungan

karbohidrat, kandungan protein, kandungan lemak, kadar air, dan kadar abu

pada *nugget* daging kelinci. Data disajikan dalam bentuk tabel dengan

penjelasan secara deskriptif yang kemudian dibandingkan dengan SNI atau data

penelitian sebelumnya.

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Nugget kelinci yang dianalisis adalah *nugget* kelinci yang dilakukan 3 kali replikasi dengan resep yang sama dan telah dianalisis di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan FTP Universitas Brawijaya dengan 1 kali pengujian. Analisis yang dilakukan adalah analisis proksimat. Resep yang digunakan untuk sampel penelitian menggunakan beberapa bahan, yaitu daging kelinci, susu skim cair, tepung terigu, tepung maizena, telur ayam negeri, bawang putih, garam, merica bubuk, dan tepung roti.

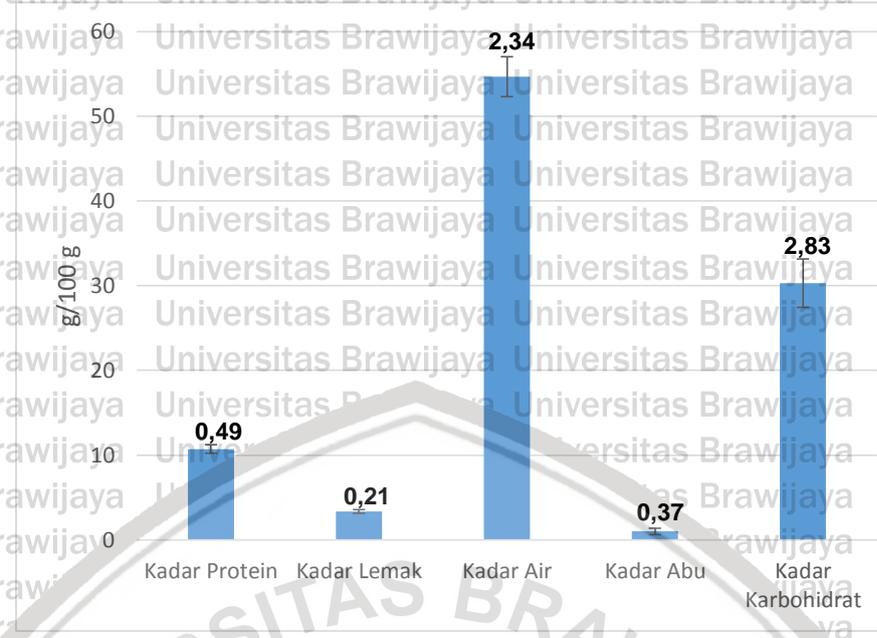
Pengolahan data hasil analisis proksimat menggunakan rerata hasil pengujian dari 3 sampel yang telah dilakukan 1 kali pengujian tiap sampelnya.

5.1 Hasil Analisis Proksimat *Nugget* Kelinci

Hasil analisis proksimat *nugget* kelinci disajikan dalam tabel 5.1 berikut:

Tabel 5.1 Analisis Proksimat *Nugget* Kelinci dalam 100 g Sampel

Parameter	Sampel			Rata-Rata ± St.Dev
	1	2	3	
Protein (%)	10,16	10,84	11,12	10,71 ± 0,493
Lemak (%)	3,13	3,55	3,34	3,34 ± 0,21
Air (%)	54,24	52,56	57,19	54,66 ± 2,343
Abu (%)	1,16	0,58	1,26	1,00 ± 0,367
Karbohidrat (%)	31,31	32,47	27,09	30,29 ± 2,831



Gambar 5.1 Standar Deviasi Analisis Proksimat Nugget kelinci

Hasil analisis kadar protein *nugget* kelinci rata-rata adalah 10,71% atau dapat dikatakan dalam 100 gram *nugget* kelinci rata-rata mengandung 10,71 gram protein. Hasil analisis kadar lemak *nugget* kelinci rata-rata adalah 3,34% atau dapat dikatakan dalam 100 gram *nugget* kelinci rata-rata mengandung 3,34 gram lemak. Hasil analisis kadar air *nugget* kelinci rata-rata adalah 54,66% atau dapat dikatakan dalam 100 gram *nugget* kelinci rata-rata mengandung 54,66 gram air. Hasil analisis kadar abu *nugget* kelinci rata-rata adalah 1,00% atau dapat dikatakan dalam 100 gram *nugget* kelinci rata-rata mengandung 1 gram abu. Hasil analisis kadar karbohidrat *nugget* kelinci rata-rata adalah 30,29% atau dapat dikatakan dalam 100 gram *nugget* kelinci rata-rata mengandung 30,29 gram karbohidrat.

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan Hasil Analisis Kandungan Protein *Nugget* Kelinci

Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Universitas Brawijaya, diperoleh Kandungan protein dari *nugget* kelinci berkisar antara 10,16-11,12% dari 100 g sampel. Rata-rata kandungan protein dalam 100 g *nugget* daging kelinci adalah 10,71%. Kandungan protein dari *nugget* kelinci masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan syarat mutu kandungan protein *nugget* ayam menurut SNI *Nugget* Ayam 01-6683-2002 dengan syarat minimal 12% berat basah.

Hal tersebut dapat disebabkan karena dalam 100 g daging kelinci adalah 20,8%, sedangkan pada 100 g *nugget* kelinci mengandung 10,71% protein yang berasal dari daging kelinci sebesar 50 g. Selain itu, kandungan protein pada *nugget* kelinci dengan penambahan beberapa bahan lain dalam adonan tidak terlalu berbeda apabila dibandingkan dengan kandungan protein pada daging kelinci. Menurut Yuanita dan Silitonga (2014) yang melakukan penelitian terhadap penggunaan konsentrasi tepung yang berbeda pada *nugget* ayam, konsentrasi tepung berpengaruh terhadap kandungan protein *nugget*. Peningkatan konsentrasi penggunaan tepung dapat menyebabkan penurunan kandungan protein.

Nugget kelinci ini dapat digunakan sebagai lauk hewani dengan kandungan protein yang memiliki bioavailabilitas yang tinggi dikarenakan bersumber dari daging kelinci. Kandungan bioavailabilitas yang dimiliki daging kelinci ini dapat memberikan asupan zat besi dengan kualitas yang mudah diserap oleh tubuh (Caesaria, 2015).

6.2 Pembahasan Hasil Analisis Kandungan Lemak *Nugget* Kelinci

Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan keamanan Pangan Universitas Brawijaya, diperoleh Kandungan lemak *nugget* kelinci berkisar antara 3,13-3,34% dari 100 g sampel. Rata-rata kandungan lemak dalam 100 g *nugget* daging kelinci adalah 3,34%.

Kandungan lemak dari *nugget* kelinci sesuai dengan syarat mutu kandungan lemak *nugget* ayam menurut SNI Nugget Ayam 01-6683-2002 dengan syarat maksimal 20, % berat basah. Kandungan lemak pada *nugget* kelinci termasuk rendah apabila dibandingkan dengan *nugget* ayam merk "So Good" yang mengandung lemak sebesar 12 g dalam 100 g nugget ayam dan *nugget* ayam merk "Champ" yang mengandung lemak sebesar 13 g dalam 100 g nugget ayam.

Kandungan lemak dalam 100 g daging kelinci adalah 8,9% sedangkan kandungan lemak dalam 100 g daging ayam adalah 18,9%. Penggantian bahan utama *nugget* menggunakan daging kelinci dapat menyebabkan rendahnya kandungan lemak yang terkandung dalam *nugget*. Dalam pembuatan 100 g *nugget* kelinci menggunakan daging kelinci sebanyak 50 g, sehingga dalam 100 g nugget kelinci mengandung lemak sebesar 4,45% yang berasal dari daging kelinci.

Penurunan kandungan lemak juga dapat disebabkan karena lemak memiliki sifat yang tidak tahan panas, proses perebusan dapat menyebabkan lemak mencair menjadi jus daging bahkan menguap sehingga menambah aroma pada masakan (Sundari, dkk., 2015). Rendahnya kandungan lemak pada *nugget* kelinci juga dapat disebabkan karena proses pengukusan yang menggunakan uap air sebagai pengantar panas, sehingga lemak akan dikeluarkan akibat pemanasan (Nurmala, I., dkk. 2014). Menurut penelitian yang dilakukan Sulthoniyah dkk. (2012), pengukusan dengan suhu yang berbeda dapat berpengaruh terhadap kandungan lemak. Dilakukan perlakuan pengukusan

dalam 5 suhu, yaitu 50 °C, 52,5 °C, 55 °C, 57,5 °C, dan 60 °C pada pengolahan.

Kandungan lemak ditemukan menurun seiring bertambahnya suhu dimana kandungan lemak terendah terdapat pada perlakuan dengan suhu 60 °C.

Menurut Yuliana dkk. (2013) pengukusan menggunakan suhu 58 °C hingga 75 °C dapat menyebabkan penurunan kandungan lemak yang nyata pada *nugget*.

Kerusakan lemak bergantung pada suhu dan waktu pengolahan. Semakin tinggi suhu yang digunakan, maka kerusakan lemak akan semakin meningkat sehingga kandungan lemak akan semakin menurun. Pada proses pengukusan dilakukan pada suhu 100°C selama 30 menit, sehingga dapat mempengaruhi kandungan lemak pada *nugget* (Sulthoniyah, 2012).

Kandungan lemak dari *nugget* kelinci yang rendah ini dapat menjadikan *nugget* kelinci ini sebagai makanan yang rendah lemak dan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif lauk yang memiliki kandungan rendah lemak. Selain itu juga dapat digunakan untuk pasien dengan dislipidemia yang memerlukan penurunan konsumsi lemak dalam dietnya (PERKI, 2013).

6.3 Pembahasan Hasil Analisis Kandungan Air *Nugget* Kelinci

Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Universitas Brawijaya, diperoleh Kandungan air *nugget* kelinci berkisar antara 52,56-57,19 % dari 100 g sampel. Rata-rata kandungan air dalam 100 g *nugget* kelinci adalah 54,66 %. Kandungan air dari *nugget* kelinci sudah sesuai dengan syarat mutu kandungan air *nugget* ayam menurut SNI *Nugget* Ayam 01-6683-2002 dengan syarat maksimal 60% berat basah.

Kesesuaian Kandungan air *nugget* kelinci dapat disebabkan karena penggunaan tepung maizena ditambahkan pada resep menyebabkan semakin

rendah kandungan air nugget kelinci. Tepung maizena memiliki kandungan air yang rendah yaitu 14% sedangkan daging kelinci memiliki kandungan air sebesar 67,9%. Penggunaan tepung maizena dalam jumlah yang tinggi menyebabkan penurunan penggunaan daging kelinci sehingga mempengaruhi penurunan kandungan air dari *nugget* kelinci. Peningkatan konsentrasi tepung maizena juga menyebabkan peningkatan kandungan amilosa, semakin tinggi amilosa maka pati akan bersifat kering dan mengandung sedikit air (Wellyalina, 2013; Yuanita dan Silitonga, 2014). Proses perebusan pada bahan pangan hewani yang banyak mengandung protein dapat mengalami penurunan kandungan air dalam daging. Hal ini dikarenakan protein akan terkoagulasi ketika mengalami perebusan pada suhu 100 °C sehingga air dari dalam daging akan dikeluarkan. Selain itu, terdapat interaksi antara pati dan protein yang mengakibatkan protein yang seharusnya mengikat air digunakan untuk mengikat pati (Sundari, dkk., 2015; Yuanita dan Silitonga, 2014). Selain itu, kandungan air pada nugget juga dapat disebabkan oleh terdapat perbedaan lamanya penggilingan daging (Fitriani dkk., 2013). Makanan yang disimpan dalam bentuk beku sebaiknya disimpan didalam *refrigerator* dengan suhu yang terkontrol berkisar antara 0 hingga -20 °F (Palacio and Theis, 2016).

Kandungan air dari *nugget* kelinci telah memenuhi syarat SNI *nugget* ayam. Hal tersebut menunjukkan daya simpan dari makanan sesuai untuk produk *nugget* dan dapat meminimalisir kerusakan akibat perkembangbiakan mikroba (bakteri, kapang, dan khamir) (Laksono, 2012).

6.4 Pembahasan Hasil Analisis Kandungan Abu *Nugget* Kelinci

Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Universitas Brawijaya, diperoleh Kandungan abu *nugget* kelinci berkisar antara 0,58-1,26% dari 100 g sampel. Rata-rata kandungan abu dalam 100 g *nugget* daging kelinci adalah 1,00%.

Kandungan abu dari 100 g daging ayam adalah 0,9% sedangkan pada daging kelinci memiliki kandungan abu sebesar 1% dari 100 g sampel. Pada penelitian ini menggunakan 50 g daging kelinci untuk menghasilkan 100 g *nugget* kelinci, sehingga Kandungan abu yang berasal dari daging kelinci adalah sebesar 0,5 g.

Menurut Arnyke dkk. (2014) *nugget* kelinci memiliki Kandungan abu sebesar 1,51%. *Nugget* kelinci ini menggunakan substitusi tepung tapioka, *wheat bran*, dan *pollard*. Analisis Kandungan abu *nugget* ayam yang dilakukan oleh Agustine (2010) menghasilkan Kandungan abu sebesar 1,9%.

Winarno dalam Arnyke, dkk. (2014) menyatakan bahwa bahan-bahan kering dan bahan-bahan anorganik yang terdapat dalam bumbu yang ditambahkan dapat mempengaruhi kandungan abu yang terkandung dalam *nugget* daging kelinci. Kandungan abu juga dapat menunjukkan penggunaan garam serta bahan pengawet yang digunakan dalam pengolahan (Yuliana, 2013).

Kandungan abu dalam *nugget* kelinci juga dapat menunjukkan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan. Semakin tinggi kandungan abu dalam *nugget* kelinci menunjukkan tingginya kandungan mineral yang terdapat dalam *nugget* (Kaderi, H., 2015). Kandungan abu dari *nugget* kelinci tidak jauh berbeda apabila dibandingkan dengan *nugget* ayam, hal tersebut dapat menunjukkan bahwa *nugget* kelinci juga memiliki kandungan mineral yang jumlahnya tidak jauh berbeda dari *nugget* ayam.

6.5 Pembahasan Hasil Analisis Kandungan Karbohidrat Nugget Kelinci

Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Universitas Brawijaya, diperoleh Kandungan karbohidrat *nugget* kelinci berkisar antara 27,09-32,47% dari 100 g sampel. Rata-rata kandungan karbohidrat dalam 100 g *nugget* kelinci adalah 30,29 g. Kandungan karbohidrat ini lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kandungan karbohidrat pada 100 g *nugget* ayam merk "So Good" yang mengandung karbohidrat sebesar 11 g dan *nugget* ayam merk "Champ" yang mengandung karbohidrat sebesar 17 g. Kandungan karbohidrat dari *nugget* kelinci tergolong tinggi apabila dibandingkan dengan syarat mutu kandungan lemak *nugget* ayam menurut SNI Nugget Ayam 01-6683-2002 dengan syarat maksimal 25% berat basah. Hasil analisis karbohidrat menggunakan metode *By Different* dipengaruhi oleh akurasi analisis lain seperti Kandungan air, abu, lemak, dan protein.

Kandungan karbohidrat *nugget* daging kelinci yang tinggi dapat disebabkan karena penggunaan tepung maizena dan tepung terigu. Untuk menghasilkan 100 g *nugget* kelinci menggunakan 16 g tepung maizena yang mengandung 14,6 g karbohidrat dan 8 g tepung terigu yang mengandung 6,1 g karbohidrat. Sehingga kandungan karbohidrat *nugget* kelinci yang berasal dari tepung adalah sekitar 20,7 g. Menurut Yuanita dan Silitonga (2014) penambahan penggunaan jumlah tepung dapat menyebabkan peningkatan kandungan karbohidrat.

Kandungan karbohidrat yang tinggi menunjukkan bahwa tepung yang digunakan memiliki kandungan pati yang juga tinggi. Pati memiliki 2 fraksi yaitu fraksi terlarut yang disebut amilosa dan fraksi yang tidak terlarut yang disebut amilopektin. Amilosa dan amilopektin berpengaruh pada sifat tepung. Amilosa yang tinggi dapat menurunkan kemampuan pati untuk mengalami gelatinisasi

sedangkan Kandungan amilopektin merupakan komponen yang berperan penting dalam proses gelatinisasi (Rohmah, 2013). Menurut Suarni dkk. (2013) kandungan amilosa yang tinggi juga menandakan kuatnya struktur granula akibat penggabungan molekul amilosa sehingga akan menurunkan daya serap air.

Nugget kelinci menggunakan tepung maizena dalam pengolahannya yang memiliki Kandungan amilosa sebesar 24%. Kandungan amilosa pada tepung maizena lebih tinggi apabila dibandingkan dengan tepung tapioka yang memiliki Kandungan amilosa sebesar 17%. Hal ini menyebabkan produk olahan dari tepung maizena mengandung sedikit air dan bersifat kering (Yuanita dan Silitonga, 2013). Kandungan amilopektin pada tepung maizena yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung tapioka dapat mempengaruhi kekenyalan produk. Kandungan amilopektin yang lebih tinggi dapat membengkak lebih besar dibandingkan dengan kandungan amilopektin yang rendah (Imanningsih, 2012).

Kandungan karbohidrat dari *nugget* kelinci yang tinggi ini dapat mempengaruhi kekenyalan dari *nugget* kelinci. Selain itu, kandungan karbohidrat pada *nugget* kelinci ini juga dapat menjadi kelebihan dari produk ini dimana *nugget* kelinci ini dapat memberikan asupan karbohidrat yang tinggi sehingga dapat memberikan asupan energi yang tinggi.

6.6 Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menghadapi beberapa keterbatasan yang dapat mempengaruhi kondisi dari penelitian yang dilakukan. Adapun keterbatasan tersebut antara lain:

1. Masa simpan bahan yang digunakan pada pembuatan sampel pertama yang digunakan untuk pembuatan sampel kedua di hari berikutnya sehingga daging yang digunakan sudah dalam keadaan dibekukan dan tidak *fresh*.
2. Penggunaan tepung panir yang berbeda ketebalannya pada tiap sampel.
3. Penelitian ini tidak dilakukan dengan variasi formula *nugget* dikarenakan sudah menggunakan standar resep yang berasal dari Komunitas Kelinci Kediri.
4. Tidak dilakukannya perhitungan terkait lamanya waktu dalam menggiling daging.



BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

1. Kandungan protein *nugget* kelinci *New Zealand White* memiliki nilai rata-rata 10,71 g/100 g *nugget* kelinci. Kadar protein dari *nugget* kelinci masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan syarat mutu kandungan protein *nugget* ayam menurut SNI *Nugget Ayam* 01-6683-2002 dengan syarat minimal 12% berat basah.
2. Kandungan lemak *nugget* kelinci *New Zealand White* memiliki nilai rata-rata 3,34 g/100g *nugget* kelinci. Kadar lemak dari *nugget* kelinci sesuai dengan syarat mutu kandungan lemak *nugget* ayam menurut SNI *Nugget Ayam* 01-6683-2002 dengan syarat maksimal 20% berat basah.
3. Kandungan air *nugget* kelinci *New Zealand White* memiliki nilai rata-rata 54,66 g/100g *nugget* kelinci. Kadar air dari *nugget* kelinci sudah sesuai dengan syarat mutu kadar air *nugget* ayam menurut SNI *Nugget Ayam* 01-6683-2002 dengan syarat maksimal 60% berat basah.
4. Kandungan abu *nugget* kelinci *New Zealand White* memiliki nilai rata-rata 1,00 g/100g *nugget* kelinci. *Nugget* kelinci *New Zealand White* memiliki kadar abu yang rendah apabila dibandingkan dengan kadar abu *nugget* pada penelitian sebelumnya.
5. Kandungan karbohidrat *nugget* kelinci *New Zealand White* memiliki nilai rata-rata 30,29 g/100g *nugget* kelinci. Kadar karbohidrat dari *nugget* kelinci tergolong tinggi apabila dibandingkan dengan syarat mutu kandungan lemak *nugget* ayam menurut SNI *Nugget Ayam* 01-6683-2002 dengan syarat maksimal 25% berat basah.

7.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari uji proksimat yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan untuk menggunakan daging yang masih *fresh* setiap pembuatan sampel, penggunaan tepung panir yang merata ketebalannya untuk setiap sampel, dan melakukan penghitungan waktu yang sama dalam melakukan penggilingan daging kelinci.



DAFTAR PUSTAKA

Afrisanti D.W., 2010. *Kualitas Kimia dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci dengan Penambahan Tepung Tempe (Skripsi)*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret: Surakarta

Ahmad N.A., 2014. *Kajian Terhadap Kadar Air Tepung Jagung Dan Tepung Karaginan Sebagai Bahan Baku Puding Jagung (Unspecified Thesis)* Universitas Negeri Gorontalo

Almatsier S., 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta

Andarwulan N., Kusnandar F., dan Herawati D., 2011. *Analisis Pangan*. PT Dian Rakyat, Jakarta.

Arnyke E.V., Rosyidi, D., Radiati, E., 2014. *Peningkatan potensi pangan fungsional naget daging kelinci dengan substitusi wheat bran , pollard dan rumput laut*, 24(1), 56–71.

Brahmantiyo B., Raharjo, Y.C., Mansjoer S.S., Martojo H., 2008. *Performa Produksi Kelinci di Kabupaten Magelang, Jawa Tengah*. Fakultas Peternakan ITB, Bogor.

Beal M.N., McLean-Meyinsse P.E., Atkinson, C., 2004. *An Analysis of Household Consumption of Rabbit Meat in the Southern United State*. Southern University: Louisiana.

Brady S.S., 2015. *Nutrition for Healing Post-Surgery*. Vol. 10 (2), 47-51

Caesaria D.C., 2015. *Hubungan Asupan Zat Besi dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil di Klinik Usodo Colomadu Karanganyar*. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta

Ferna A., Folch J.M., Varona L., Beni, R., Rodri, C., 2010. *Hypothalamic expression of porcine leptin receptor (LEPR), neuropeptide Y (NPY), and cocaine- and amphetamine-regulated transcript (CART) genes is influenced by LEPR genotype*, 583–591

Fitriani L.N., Hantoro A., Widyaka, K., 2013. *Pengaruh Lama Penggilingan Daging Kelinci terhadap Keempukan, Kadar Air, dan Kesuka Rolade*. Vo1(2), 571-576

Gandy J.W., 2016. *Gizi & Dietetika*. EGC: Jakarta

Hani A.M., 2012. *Pengeringan Lapisan Tipis Kentang (Solanum tuberosum. L) Varietas Granola*. Universitas Hasanuddin: Makassar.

Imanningsih N., 2012. *Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan untuk Pendugaan sifat Pemasakan* 35(1): 18-20

Istiana S., Zakariya A.Z., 2013. *Potensi Pengembangan Ternak Kelinci Mendukung Peningkatan Gizi Masyarakat di Kota Batu*. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo: Madura.

Jurnalis, Yusri D., Sayoeti Y., Elfirimelly, 2014. *Peran Antioksidan pada Non Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD)*. FK Universitas Andalas: Padang

Kennewell S., Kokkinakos, M., 2001. *Food preferences of inpatients in an Australian teaching hospital—what has happened in the last 12 years?*. Australian Journal of Nutrition and Dietetics: Australia.

Kaderi H., 2015. Arti Penting kadar Abu pada Bahan Olahan.
http://balittra.litbang.pertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1676&Itemid=10 (diakses pada 14 Mei 2018)

Katsilambros N., 2014. *Asuhan Gizi Klinik*. EGC: Jakarta

Kementerian Pertanian. 2015. *Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Peternakan Daging Sapi*. Kementerian Pertanian: Jakarta

Laksono M.A., Bintoro V.P., Mulyani S., 2012. *Daya Ikat Air, Kadar Air, dan Protein Nugget Ayam yang Disubstitusi dengan Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. Vol 1(1), 685-696

Maulana A., 2016. *Analisis Parameter Mutu dan Kadar Flavonoid pada Produk Teh Hitam Celup (Tugas Akhir)*. Universitas Pasundan, Bandung.

Nurmala I., Rachmawan O., Suryaningsih, L., 2014. *Pengaruh Metode Pemasakan Terhadap Komposisi Kimia Daging Itik Jantan Hasil Budidaya Secara Intensif*. Fakultas Peternakan Unpad: Bandung.

PERKI (Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia). 2013. *Pedoman Tatalaksana Dislipidemia*.

Payne-palacio J., Theis M., 2016. *Foodservice Management Foodservice Management Principles and Practices*. Pearson Education Limited: Inggris.

Paolini B., Maltese P.E., Ciondolo I., Del T.D., Missaglia S., 2016. *Prevalence of mutations in LEP , LEPR , and MC4R genes in individuals with severe obesity*, 15(3), 1–11.

Priwindo S., 2009. *Pengaruh Pemberian Tepung Susu sebagai Bahan Pengikat terhadap Kualitas Nugget Angsa (Skripsi)*. Departemen Peternakan. Fakultas Pertanian. Medan : Universitas Sumatera Utara.

Ramos-lopez O., Milagro I., Chmurzynska, A., 2017. *Guide for Current Nutrigenetic , Nutrigenomic , and Nutriepigenetic Approaches for Precision Nutrition Involving the Prevention and Management of Chronic Diseases Associated with Obesity*, 43–62. <https://doi.org/10.1159/000477729>

Reen J. K., Yadav, A. K., Singh, J., 2015. *Nutrigenomics : concept , advances and applications*, 34(3), 205–212. <https://doi.org/10.5958/0976-0563.2015.00041.X>

Rohmah M., 2013. *Kajian Kandungan Pati, Amilosa dan Amilopektin Tepung dan Pati pada Beberapa Kultivar Pisang (Musa spp)*. Universitas Mulawarman: Kalimantan Timur

Sandjaja B., Herarti R., 2010. *Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga*. PT Gramedia: Jakarta

Santoso U., Sutarno, 2009. *Bobot potong dan karkas kelinci New Zealand White jantan setelah pemberian ransum dengan kacang koro (Mucuna pruriens var. utilis)*. Universitas Sebelas Maret: Surakarta

Slamet, A., 2013. *Identifikasi Kandungan Gizi Makro dan Mikro serta Mutu Organoleptik Nugget Berbahan Dasar Pisang Tanduk*. Universitas Brawijaya: Malang

Suarni, Firmansyah I.U., Aqil, M., 2013. *Keragaman Mutu Pati Beberapa Varietas Jagung*. Vol 32 No.1. Balai Penelitian Tanaman Serealia: Sulawesi Selatan.

Sulthoniyah, Miratis S.T., Sulistiyati, Dwi T., Suprayitno, E., 2013. *Pengaruh Suhu Pengukusan terhadap Kandungan Gizi dan Organoleptik Abon Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus)*, Vol. 1(1),33-45.

Sundari, Dian, Almasyhuri, Lamid, A., 2015. *Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein*. Depkes RI: Jakarta Pusat

Suriani. 2015. *Analisis Proksimat pada Beras Ketan Varietas Putih (Oryza sativa glutinosa)*. Jurusan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar

Utami A.D., Dewanti R., Sudiyono, 2017. *Pengaruh Penambahan Klobot Jagung Segardalam Pakan terhadap Performa Kelinci Peranakan New Zealand White Jantan*. Fakultas Pertanian UMS: Surakarta

Triyono A., 2010. *Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam pada Proses Isolasi Protein terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (Phaseolus radiatus L.)*. LIPI: Subang

Wellyalina, Azima F., Aisman, 2013. *Pengaruh Perbandingan Tetelan Merah Tuna dan Tepung Maizena Terhadap Mutu Nugget*, 2(1). Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas: Padang

Wibowo A., Hamzah F., Johan V.S., 2014. *Pemanfaatan Wortel (Daucus carota L.) dalam Meningkatkan Mutu Nugget Tempe* Vol. 13 No. 2 : 27-34

Widyanto R.M., 2017. *Foto Kelinci New Zealand White*.

Wijayanti N.W., 2017. *Uji Biologis Pelet yang Mengandung Limbah Kubis Terfermentasi terhadap Profil Darah Kelinci New Zealand White Periode Pertumbuhan (Skripsi)*. Universitas Diponegoro: Semarang

Yenrina R., 2015. *Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif*. Andalas University Press: Padang

Yuanita I., Silitonga L., 2014. *Sifat Kimia dan Palatabilitas Nugget Ayam Menggunakan Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengisi yang Berbeda*, 3(1), 1–5.

Yuliana N., Pramono Y.B., Hintono A., 2013. *Kadar Lemak, Kekenyalan dan Cita Rasa Nugget Ayam yang Disubstitusi dengan Hati Ayam Broiler*. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 301-308.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

Kelinci New Zealand White



Gambar 2.1 Kelinci New Zealand White

(Sumber: Widyanto, 2017)

Lampiran 2

Hasil Analisis Proksimat

Tabel 5.1 Analisis Proksimat *Nugget* Kelinci

Parameter	Sampel			Rata-Rata ± St.Dev
	1	2	3	
Protein (%)	10,16	10,84	11,12	10,71 ± 0,493
Lemak (%)	3,13	3,55	3,34	3,34 ± 0,21
Air (%)	54,24	52,56	57,19	54,66 ± 2,343
Abu (%)	1,16	0,58	1,26	1,00 ± 0,367
Karbohidrat (%)	31,31	32,47	27,09	30,29 ± 2,831

Lampiran 3

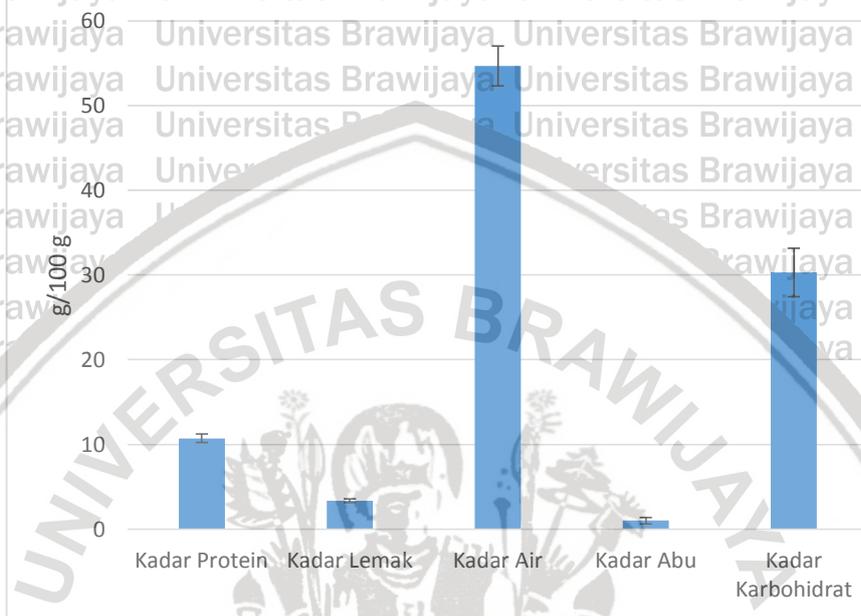
Hasil Perhitungan Standar Deviasi Menggunakan SPSS 16.0

Tabel Perhitungan Standar Deviasi Menggunakan SPSS 16.0

Parameter	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kadar protein	3	10.7067	.49369	.28503
Kadar lemak	3	3.3400	.21000	.12124
Kadar air	3	54.6633	2.34385	1.35322
Kadar abu	3	1.0000	.36715	.21197
Kadar karbohidrat	3	30.2900	2.83132	1.63467

Lampiran 4

Grafik Standar Deviasi Kandungan Zat Gizi Nugget Kelinci



Gambar 5.1 Standar Deviasi Kandungan Zat Gizi Nugget Kelinci New Zealand White

Lampiran 5

Perhitungan Standar Deviasi menggunakan SPSS 16.0

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kada_protein	3	10.7067	.49369	.28503
kadar lemak	3	3.3400	.21000	.12124
kadar_air	3	54.6633	2.34385	1.35322
kadar_abu	3	1.0000	.36715	.21197
kadar_karbohidrat	3	30.2900	2.83132	1.63467

Lampiran 6

Hasil Analisis Proksimat Sampel Nugget Kelinci di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan FTP Universitas Brawijaya



LABORATORIUM PENGUJIAN MUTU DAN KEAMANAN PANGAN
(TESTING LABORATORY OF FOOD QUALITY AND FOOD SAFETY)
 JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
 FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
 UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 Jl. Veteran, Malang 65145, Telp. (0341) 573358
 E-mail : labujipangan_thpub@yahoo.com

KEPADA : Adelia Paradya Zetta
 FK-UB
 MALANG

LAPORAN HASIL UJI
REPORT OF ANALYSIS

Nomor / Number : 0505/THP/LAB/2017
 Nomor Analisis / Analysis Number : 0505
 Tanggal penerbitan / Date of issue : 03 Agustus 2017
 Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian
 The undersigned ratifies that examination
 Dari contoh / of the sample (s) of : NUGGET DAGING KELINCI

Untuk analisis / For analysis
 Keterangan contoh / Description of sample
 Diambil dari / Taken from
 Oleh / By
 Tanggal penerimaan contoh / Received : 13 Juli 2017
 Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 13 Juli 2017
 Hasil adalan sebagai berikut / Resulted as follows

PARAMETER	SAMPEL 1	SAMPEL 2	SAMPEL 3
PROTEIN (%)	10,16	10,84	11,12
LEMAK (%)	3,13	3,55	3,34
AIR (%)	54,24	52,56	57,19
ABU (%)	1,16	0,58	1,26
KARBOHIDRAT (%)	31,31	32,47	27,09

HASIL PENGUJIAN INI HANYA BERLAKU UNTUK
 CONTOH-CONTOH TERSEBUT DI ATAS. PENGAMBIL
 CONTOH BERTANGGUNG JAWAB ATAS KEBENARAN
 TANDING BARANG

Ketua



Dr. Yuldyia Dwi Rukmi P., STP, MP
 NIP. 19700504-199003 2 002

Lampiran 7

Bahan nugget daging kelinci



1 butir telur



Bumbu-bumbu seperti
bawang putih, garam,
dan merica



15 gram tepung terigu



150 gram tepung roti



80 gram tepung
maizena



250 gram daging kelinci



50 ml susu skim cair

Lampiran 8

Pembuatan nugget daging kelinci



Menuangkan daging kelinci yang sudah dihaluskan ke dalam blender



Menuangkan bahan-bahan lain ke dalam blender



Mencampurkan bahan-bahan serta daging kelinci menggunakan blender



Mencampurkan bahan-bahan yang sudah diblender dengan tepung maizena dan tepung terigu



Mencetak adonan ke dalam loyang



Melakukan pengecekan suhu ketika proses pengukusan



Memotong nugget yang sudah matang



Melumuri nugget yang telah dipotong menggunakan tepung terigu



Melumuri nugget dengan telur dan tepung roti