

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN GELATIN KULIT SAPI BALI
TERHADAP SIFAT FISIK DAN UJI HEDONIK
PADA *NUGGET* AYAM**

Disusun dan diajukan oleh

**HARTATI
I111 16 041**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN GELATIN KULIT SAPI BALI
TERHADAP SIFAT FISIK DAN UJI HEDONIK
PADA *NUGGET* AYAM

Disusun dan diajukan oleh

HARTATI
I111 16 041

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas
Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 25 Januari 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

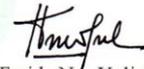
Menyetujui

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., M.P., IPM
NIP. 19741205 200604 1 001



drh. Farida Nur Yuliati, M.Si
NIP. 19640719 198903 2 001

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Muli Ridwan, S.Pt., M.Si., IPU
NIP. 19760616 200003 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hartati
NIM : 1111 16 041
Program Studi : Peternakan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Pengaruh Penambahan Gelatin Kulit Sapi Bali terhadap Sifat Fisik dan Uji Hedonik pada *Nugget* Ayam

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 1 Februari 2021

Yang menyatakan


Hartati

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan keberkahan-Nya. Shalawat dan salam selalu kami panjatkan kepada Baginda Rasulullah SAW beserta sahabat beliau sehingga penulis memperoleh kemudahan dalam penyusunan dan penyelesaian Skripsi mengenai Pengaruh Penambahan Gelatin Kulit Sapi Bali terhadap Sifat Fisik dan Uji Hedonik pada *Nugget* ayam.

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini utamanya kepada:

1. **Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., MP., IPM** selaku pembimbing utama dan ibu **Ibu drh. Farida Nur Yulianti, M.Si** selaku pembimbing anggota, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis serta motivasi sejak awal sampai selesainya penulisan skripsi.
2. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua ibunda tercinta **Nurhaya**, ayahanda tercinta **Almarhum Aras** atas segala doa, kasih sayang, motivasi yang tiada hentinya serta materi yang diberikan kepada penulis dan saudara saya **Hardiana S.Pd** yang juga telah memberikan motivasi serta materi yang diberikan.
3. Ibu **Prof. Dr. Drh. Ratmawati Malaka, M.Sc** dan ibu **Dr. Hajrawati, S.Pt., M.Si** sebagai pembahas yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak **Dekan Prof. Dr. Ir. H. Lellah Rahim M.Sc.**, bapak **Prof. Dr. Ir. Muhammad Yusuf, S.Pt., IPU**. Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset dan Inovasi, **Ibu Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt., M.Si**.

Wakil Dekan Bidang Perencanaan, Keuangan dan Sumber Daya, dan **Bapak Prof. Dr. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si., IPU.** Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni serta **Bapak Dr. Ir. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si.** selaku Ketua Program Studi Peternakan.

5. **Bapak Prof. Dr. Ir. Sjamsuddin Garantjang, M. Agr** sebagai Penasehat Akademik.
6. **Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., MP., IPM** selaku panitia ujian meja, Ibu **Endah Murpi Ningrum, S.Pt., MP** selaku Panitia Seminar Hasil Penelitian, Ibu **Dr. Fatma Maruddin, S.Pt, MP** dan **drh. Farida Nur Yuliati, M.Si** selaku panitia Usulan Penelitian, Ibu **Prof. Dr. Drh. Ratmawati Malaka, M.Sc** selaku panitia Usulan Topik, dan **Bapak Dr. Ir. Hikmah M. Ali, S.Pt, M.Si., IPU** dan Ibu **Dr. Wahniyathi Hatta, S.Pt, M.Si** selaku Panitia Seminar Jurusan atas bantuan dan dukungan selama ini.
7. **Bapak dan Ibu dosen serta pegawai Fakultas Peternakan** tanpa terkecuali yang telah banyak membantu penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Peternakan.
8. Tim penelitian **Derisma Sinarsi, Trisusanti, dan Yuniar Saskia Supardi** terima kasih atas waktu, pikiran, tenaga dan kerjasamanya selama penelitian.
9. Terima kasih untuk kak **Muhammad Fatahillah S.Pt** dan **kak Alvina S.Pt** yang selalu memberikan bantuan dan saran selama penelitian.

10. Sahabat-sahabatku **Isnawaida S.Pt, Samsi, Anisa S.Pt, A.Ilmih Amalia Aliasraf S.Pt, Nirwana S.Pt, Fitriani S.Pt, Mirnawati, Miftahul Jannah** atas dukungan dan bantuannya selama ini.
11. Teman posko **KKN Gel. 102** khususnya teman posko Desa Pakkasalo Kecamatan Sibulue Kabupaten Bone Ainun **Asriani Yandi S.Hut, Nur Azizah S.Pi, Hasmayani, Ahmad Makkasau Rusisah, Ahmad Fauzih Budjang, Andi Try Pangerang, S.KM** dan **Andi Yudha Pratama** terima kasih atas motivasi yang diberikan.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu per satu, terima kasih atas bantuannya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, saran yang baik sangat diharapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Makassar, Januari 2021



Hartati

ABSTRAK

HARTATI (I111 16 041), Pengaruh Penambahan Gelatin Kulit Sapi Bali terhadap Sifat Fisik dan Uji Hedonik pada *Nugget* Ayam. **Muhammad Irfan Said** sebagai pembimbing utama dan **Farida Nur Yuliati** sebagai pembimbing anggota.

Gelatin banyak digunakan dalam industri sebagai bahan tambahan yang berfungsi sebagai *stabilizer* dan *emulsifier* sehingga dapat membuat dan mempertahankan sistem emulsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin kulit sapi Bali terhadap sifat fisik dan uji hedonik pada *nugget* ayam. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor A jenis hidrolisis gelatin tanpa bakteri (GTB) dan gelatin dengan hidrolisis *Lactobacillus plantarum* (GHLp) dan faktor B level penggunaan gelatin (2%, 4% dan 6%) dengan tiga kali ulangan. Materi utama yang digunakan yaitu *Lactobacillus plantarum*, gelatin dan daging ayam broiler. Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah nilai pH, kadar air, hasil akhir (*yields*) dan hedonik produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan gelatin dengan level yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai pH, kadar air, hasil produksi (*yields*) dan uji hedonik kesukaan. Tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada jenis hidrolisis gelatin terhadap hasil produksi (*yields*) serta ada interaksi antara jenis hidrolisis dan penggunaan level gelatin yang berbeda terhadap nilai pH. Nilai pH pada GTB semakin tinggi penggunaan level gelatin pH nya semakin menurun, sedangkan GHLp semakin tinggi penggunaan level gelatin nilai pH semakin meningkat. Kadar air GTB semakin tinggi penggunaan level gelatin kadar air semakin meningkat, pada GHLp semakin tinggi penggunaan level gelatin kadar air menurun. Hasil produksi (*yields*) menunjukkan penurunan nilai pada level penambahan gelatin 4%. Hedonik/kesukaan menunjukkan nilai tertinggi pada level penambahan 6% pada GTB dan GHLp. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan gelatin kulit sapi dalam pembuatan *nugget* ayam lebih baik menggunakan gelatin yang dihidrolisis tanpa bakteri (GTB) dengan level 2 % dibandingkan dengan gelatin yang dihidrolisis dengan *Lactobacillus plantarum* (GHLp).

Kata kunci: Gelatin, *Nugget* ayam, Hedonik, *Lactobacillus plantarum*, Sifat fisik

ABSTRACT

HARTATI (I 111 16 041). Effect of Bali Cow Skin Gelatin Addition to Physical and hedonic test on *Nugget* Chicken. **Muhammad Irfan Said** as main mentor and **Farida Nur Yuliati** as member mentor .

Gelatin is widely used in industry as an additive that functions as a stabilizer and emulsifier so that it can create and maintain emulsion systems. This study aims to determine the effect of adding Bali cow skin gelatin on physical properties and hedonic test on chicken nuggets. This study was prepared based on a completely randomized design (CRD) factorial pattern consisting of two factors. Factor A hydrolyzed gelatin without bacteria (GTB) and gelatin by hydrolysis of *Lactobacillus plantarum* (GHLp) and factor B level using gelatin (2%, 4% and 6%) with three replications. The main materials used were *Lactobacillus plantarum*, gelatin and broiler chicken meat. The parameters measured in this study were the pH value, water content, yield and product hedonic value. The results showed that the use of gelatin with different levels had no significant effect ($P > 0.05$) on the pH value, water content, yields and preferred hedonic test. However, there was a significant effect ($P < 0.05$) on the type of gelatin hydrolysis on the yield and there was an interaction between the type of hydrolysis and the use of different gelatin levels on the pH value. The pH value in GTB, the higher the use of gelatin levels, the pH decreased, while the GHLp, the higher the use of gelatin levels, the pH value increased. The water content of GTB, the higher the use of gelatin levels, the water content increased, at GHLp the higher the use of gelatin levels, the water content decreased. Yields showed a decrease in value at the level of addition of 4% gelatin. Hedonic / liking showed the highest score at the 6% increment level of GTB and GHLp. The results showed that the use of cowhide gelatin in the manufacture of chicken nuggets was better at using gelatin hydrolyzed without bacteria (GTB) at a level of 2% compared to gelatin hydrolyzed with *Lactobacillus plantarum* (GHLp).

Key words: Chicken nuggets, hedonic, Gelatine, *Lactobacillus plantarum*, Physical properties

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Tinjauan Umum Kulit	3
Tinjauan Umum Gelatin	4
Tinjauan Umum <i>Nugget Ayam</i>	5
Bahan pengemulsi yang digunakan	6
Sifat fisik <i>Nugget</i>	7
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat.....	9
Materi Penelitian.....	9
Rancangan Penelitian	10
Prosedur Penelitian	10
Parameter yang Diukur	14
Analisis Data	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Nilai pH.....	17
Kadar Air	18
Hasil produksi (<i>yields</i>)	20
Hedonik.....	21
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	23
Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Formulasi bahan pembuatan nugget ayam.....	9
2. Nilai pH <i>Nugget</i> Ayam pada Jenis Hidrolisis dan Level Penambahan Gelatin Kulit Sapi	17
3. Kadar Air <i>Nugget</i> Ayam pada Jenis Hidrolisis dan Level Penambahan Gelatin Kulit Sapi	19
4. Hasil Produksi (<i>Yields</i>) <i>Nugget</i> Ayam pada Jenis Hidrolisis dan Level Penambahan Gelatin Kulit Sapi	20
5. Hedonik <i>Nugget</i> Ayam pada Jenis Hidrolisis dan Level Penambahan Gelatin Kulit Sapi	21

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Reaksi pembentukan kolagen menjadi gelatin.....	5
2. Diagram Alir pembuatan <i>nugget</i> ayam dengan penambahan gelatin kulit sapi.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Tabel Anova Nilai pH pada Nugget Ayam dengan Penambahan Jenis Hidrolisis dan Level Gelatin Sapi yang Berbeda	27
2. Tabel Anova Kadar Air pada Nugget Ayam dengan Penambahan Jenis Hidrolisis dan Level Gelatin Sapi yang Berbeda	29
3. Tabel Anova Rendemen pada Nugget Ayam dengan Penambahan Jenis Hidrolisis dan Level Gelatin Sapi yang Berbeda	30
4. Tabel Anova Kesukaan pada Nugget Ayam dengan Penambahan Jenis Hidrolisis dan Level Gelatin Sapi yang Berbeda	32
5. Dokumentasi Penelitian	33

PENDAHULUAN

Nugget adalah suatu bentuk olahan daging yang diberi bumbu, dicampur dengan bahan pengikat kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu dan dilumuri dengan tepung roti (*coating*) kemudian digoreng. Proses pembuatan *nugget* ayam memerlukan bahan pengemulsi untuk kestabilan adonannya, bahan pengemulsi yang berperan dalam adonan adalah protein yang berfungsi sebagai pengikat lemak dan air dalam suatu sistem emulsi.

Salah satu bahan yang umum digunakan dalam *emulsifier* adalah telur. Dalam pembuatan *nugget* ayam gelatin dapat digunakan sebagai *emulsifier*. Gelatin banyak digunakan dalam industri sebagai bahan tambahan yang berfungsi sebagai *stabilizer* dan *emulsifier* sehingga dapat membuat dan mempertahankan sistem emulsi.

Gelatin merupakan salah satu produk dengan komponen utama protein melalui proses hidrolisis kolagen. Kolagen merupakan protein fibrosa yang sulit dicerna yang terdapat pada tulang, kartilago, dan kulit. Pembuatan gelatin menggunakan metode hidrolisis dengan penambahan bakteri *Lactobacillus plantarum* dan tanpa menggunakan penambahan bakteri *Lactobacillus plantarum*.

Gelatin penting pada pembuatan *nugget* ayam karena gelatin tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan penstabil (*stabilizer*), pembentuk gel (*gelling agent*), pengikat (*binder*), pengental (*thickener*), pengemulsi (*emulsifier*), dan perekat (*adhesive*). Hal ini sangat berperan penting dalam proses pembuatan *nugget* ayam. Salah satu faktor yang penting dalam penilaian kualitas *nugget* ayam atau suatu produk dapat diterima oleh masyarakat adalah dengan melakukan pengujian kualitas fisik seperti nilai pH, kadar air dan hasil produksi (*yields*), serta

dilakukan pengujian Uji hedonik kesukaan. Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan gelatin kulit sapi Bali terhadap sifat fisik dan uji hedonik *nugget* ayam.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin kulit sapi Bali terhadap sifat fisik dan uji hedonik pada *nugget* ayam.

Kegunaan dari penelitian ini sebagai referensi dan sumber informasi ilmiah kepada masyarakat bahwa kulit sapi dapat diolah menjadi gelatin dan dapat ditambahkan pada pembuatan *nugget* ayam.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjaun Umum Kulit

Kulit ternak merupakan hasil samping atau sisa pemotongan ternak yang mudah mengalami laju kerusakan. Kulit ternak masih dapat digunakan melalui beberapa pengolahan menjadi produk lain yang bermanfaat, yaitu *non-food* untuk kulit samak, baik samak tanpa bulu maupun samak kulit berbulu serta sebagai makanan misalnya kerupuk rambak kulit dan gelatin (Amertaningtyas dkk., 2014).

Kulit dihasilkan dari pemotongan hewan yang berupa organ tubuh bagian terluar yang dipisahkan dari tubuh pada saat proses pengulitan. Kulit mentah dibedakan atas dua kelompok, yaitu kelompok kulit yang berasal dari hewan besar seperti sapi, kerbau dan lain-lain, yang dalam istilah asing disebut *hides* dan kelompok kulit yang berasal dari hewan kecil seperti kambing, kelinci, dan lain-lain yang dalam istilah asing disebut *skins*. Kulit hewan besar lebih banyak mengandung protein, lemak dan khitin dibanding kulit hewan kecil (Rapika dkk., 2016).

Kulit segar mengandung kadar air sebesar 64%, protein 33%, lemak 2%, mineral 0,5% dan senyawa lain seperti pigmen 0,05%. Secara histologi kulit hewan dapat dibagi atas tiga lapis yaitu: (1) lapisan epidermis yang sering disebut lapisan tanduk dan sifatnya sebagai pelindung pada waktu masih hidup, (2) lapisan korium, lapisan ini terdiri atas jaringan serat kolagen, (3) lapisan subkutis, pada hewan lapisan ini berfungsi sebagai batas antara tenunan kulit dan tenunan daging, pada lapisan ini banyak terdapat tenunan lemak dan pembuluh darah (Nurwantoro dan Mulyani, 2003).

Tinjauan Umum Gelatin

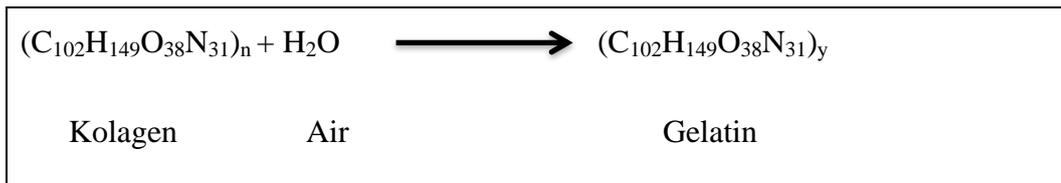
Gelatin adalah suatu jenis protein yang diekstraksi dari jaringan kolagen kulit, tulang atau ligamen (jaringan ikat) hewan. Gelatin juga banyak digunakan oleh industri farmasi, kosmetik, fotografi, *jelly*, *soft candy*, *cake*, *pudding*, *yoghurt*, film fotografi, pelapis kertas, tinta inkjet, korek api, gabus, pelapis kayu untuk interior, karet plastik dan semen (Amertaningtyas dkk., 2014).

Salah satu karakteristik cukup unik yang dimiliki oleh gelatin adalah istilah *melt in the mouth*. Karakteristik ini tidak dimiliki gel lain yang berasal dari tanaman, seperti pati, alginat, agar-agar, dan karagen. Gelatin yang bersumber dari hewan memiliki karakteristik tidak berwarna serta tidak memiliki rasa dengan tekstur lebih lembut dibanding gel dari tanaman. Gelatin memiliki dua sifat fungsional, yakni (1) terkait dengan proses-proses pembentukan gel (kekuatan gel, waktu pembentukan gel, suhu leleh, viskositas, kekentalan, tekstur, dan kandungan air) serta (2) terkait dengan sifat-sifat permukaan gelatin (bentuk dan stabilitasi emulsi, pelindung koloid, bentuk dan stabilitas busa, bentuk film, serta adhesi dan kohesi) (Said, 2014).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan gelatin antara lain suhu hidrolisis. Semakin tinggi suhu, maka reaksi akan semakin cepat, tetapi warna gelatin yang dihasilkan semakin gelap karena protein dalam kolagen rusak. Menurut persamaan Achenius: $k = A.e^{-RT}$, apabila suhu diperbesar maka nilai k juga akan semakin besar sehingga konversi besar. Jika suhu melebihi 95°C , galatin yang sudah terbentuk akan mengalami pemecahan menjadi semiglutin dan hemikolin (Retno, 2012).

Aplikasi gelatin pada bahan makanan antara lain sebagai agen pembentuk gel, pengental, pengemulsi, pembentuk busa dan *edible film*, di bidang farmasi, gelatin banyak digunakan dalam industri kapsul dapat dibuat kapsul lunak dan keras (Park *et al*, 2008). Gelatin dapat diekstraksi dari bahan yang kaya akan kolagen seperti kulit dan tulang dari ikan maupun hewan lainnya (Badii *et al*, 2006).

Menurut Said (2014), pada dasarnya gelatin merupakan sebuah produk yang berbentuk hidrokoloid hasil dari hidrolisis protein kolagen hewan atau ternak serta memiliki sifat hidrofilik. Reaksi pembentukan kolagen menjadi terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Reaksi pembentukan kolagen menjadi gelatin.

Level penggunaan gelatin pada produk emulsi bakso daging kerbau terbaik adalah 2%. Pemberian gelatin pada level yang berbeda dapat mengaktifkan enzim *cathepsin*. Aktifitas enzim *cathepsin* menyebabkan terjadinya proteolisis dan terjadi fragmentasi miofibriler sehingga otot menjadi empuk dan cita rasa semakin meningkat (Abustam, 2012).

Tinjauan Umum Nugget Ayam

Nugget adalah jenis olahan daging restrukturisasi yaitu daging yang digiling dan dibumbui, kemudian diselimuti oleh perekat tepung, pelumuran tepung roti (*breadcrumbing*), dan digoreng setengah matang lalu dibekukan untuk mempertahankan mutunya selama penyimpanan. *Nugget* ayam merupakan salah

satu produk hasil teknologi pengolahan daging yang memiliki nilai gizi baik serta harga yang terjangkau bila dibandingkan dengan produk olahan daging sapi. Kandungan gizi nugget ayam terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, dan mineral. Protein *nugget* ayam berasal dari daging ayam yang terdiri dari asam amino yang cukup lengkap (Wulandari dkk., 2016).

Dalam proses pembuatan *nugget* ayam selain bahan cacahan daging dan bumbu sering ditambahkan bahan pengisi. Maksud penambahan bahan pengisi pada produk daging emulsi untuk meningkatkan stabilitas emulsi, meningkatkan daya ikat air produk daging, meningkatkan flavor, mengurangi pengerutan selama pemasakan, meningkatkan karakteristik irisan produk dan mengurangi biaya formulasi. Tepung berpati yang biasa digunakan dalam pembuatan *nugget* ayam adalah tepung tapioka (Komansilan, 2015).

Warna memegang peranan penting dalam penerimaan makanan, selain itu warna dapat memberi petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan. Proses penggorengan kemungkinan menyebabkan warna *nugget* menjadi agak coklat, karena adanya reaksi pencoklatan non enzimatis dari gula pereduksi yang dikandungnya. Warna pada daging olahan dapat diperoleh dari pengaruh cara pengolahan dan bahan yang ditambahkan. Pemberian gula dan pemanasan pada daging dapat menyebabkan warna coklat, warna coklat tersebut didapat dari reaksi pencoklatan non enzimatis (Permadi dkk., 2012).

Bahan pengemulsi yang umum digunakan

Emulsifier yang lazim digunakan dalam produk olahan daging adalah protein salah satunya adalah telur. Telur merupakan *emulsifier* pada proses pembuatan nugget, penambahan telur berfungsi agar adonan memiliki stabilitas

yang baik. Zat pengikat dalam telur yang paling kuat adalah pada kuning telur karena mengandung fosfolipida dalam bentuk kompleks. Gelatin dan albumin (putih telur) adalah protein yang bersifat emulsifier (Azizah, 2019).

Sifat fisik nugget

Nilai pH

Nilai pH adalah sebuah indikator penting kualitas daging dengan memperhatikan kualitas teknologi dan pengaruh kualitas daging segar. Pengamatan terhadap pH penting dilakukan karena perubahan pH (*Power of Hydrogen*) berpengaruh terhadap kualitas *nugget* ayam yang dihasilkan. Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman *nugget* ayam yang disebabkan oleh ion hidrogen (H^+). Temperatur tinggi meningkatkan laju penurunan pH (Soeparno, 2009).

Kadar Air

Menurut Kusumaningrum., dkk (2013) Kadar air *nugget* ayam berkisar antara 47,5%-50,14%. Nilai kadar air ini mendekati standar kadar air yang telah ditetapkan oleh SNI No. 01-6683-2002, yaitu maksimum 60%. Kadar air yang tidak terlalu tinggi dapat meminimalkan perubahan pada produk chicken nugget. Kadar air yang tinggi akan mengakibatkan mikroba untuk tumbuh dan berkembangbiak. Menurut pendapat Buckle *et al* (1987) bahwa kadar air sangat penting sekali dalam menentukan daya awet dari bahan pangan, karena mempengaruhi sifat-sifat fisik, perubahan kimia, enzimatis dan mikrobiologis bahan pangan.

Uji Hedonik/Kesukaan

Uji kesukaan adalah pengujian terhadap suatu produk dengan cara meminta tanggapan dari panelis mengenai kesukaan atau tidak suka. Selain diminta tanggapan tentang suka atau tidak, panelis juga diminta untuk mengemukakan tingkat kesukaannya. Pengujian kesukaan ini juga disebut uji hedonik (Soekarto, 1985).

Kesukaan nugget dipengaruhi oleh rasa nugget yang gurih serta tampilan warna produk akhir yang menarik panelis. Hal ini sesuai dengan pendapat Herawati (2008), menyatakan permukaan yang halus dari *nugget* ayam bukan merupakan karakteristik yang diharapkan oleh konsumen. Konsumen menempatkan unsur rasa sebagai faktor yang paling mempengaruhi penerimaan nugget, diikuti oleh unsur aroma dan warna.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2020 bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Daging dan Telur, Laboratorium Teknologi Pengolahan Sisa Hasil Ternak dan Laboratorium Bioteknologi Terpadu Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk pembuatan gelatin: kulit sapi, bakteri *Lactobacillus plantarum*, Mrs-Broth, aquades, alkohol 70%, plastik wrap, aluminium foil, karet, plastik tahan panas, kapas dan kain kasa steril. Formulasi bahan sebagai berikut:

Tabel 1. Formulasi bahan pembuatan *nugget* ayam

Bahan	Jumlah (gram)
Dagung Ayam	150
Tepung tapioka	75
tepung panir	100
Telur	20
Garam	2,5
Bawang putih	2,5
Bawang merah	2,5
Lada	1
Penyedap Rasa	4
Es batu	20

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk pembuatan gelatin: erlenmeyer, beaker glass, timbangan, *cutter*, gunting, *shaker*, *waterbath*, oven, *autoclave*, laminar dan bunsen. Pembuatan nugget ayam: *food processor*,

kompor, tabung gas, loyang, wajan, baskom, pisau, sendok, timbangan analitik, pH meter, spatula, dan panci.

Metode Pelaksanaan

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2x3x3, faktor A adalah perbedaan jenis proses hidrolisis gelatin dan faktor B adalah perbedaan level penambahan gelatin, masing-masing perlakuan diulang 3 kali.

Faktor A (perbedaan proses hidrolisis):

A1 = Gelatin yang dihidrolisis tanpa bakteri (GTB)

A2 = Gelatin yang dihidrolisis menggunakan *Lactobacillus plantarum* (GHLp)

Faktor B (perbedaan level):

B1 = 2%

B2 = 4%

B3 = 6%

Prosedur Penelitian

Penyediaan Kulit Sapi

Kulit sapi diperoleh dari Rumah Pematangan Hewan Antang, Makassar. Kulit dibentangkan diatas lantai dan membersihkan sisa-sisa daging dan lemak yang masih menempel pada kulit. Setelah itu merebus kulit selama 20 menit pada suhu 80°C. Kulit yang telah direbus diangkat dari tempat perebusan lalu dibentangkan diatas lantai, melakukan pembersihan bulu sampai benar-benar bersih. Kulit dipotong menjadi beberapa bagian.

Pembuatan Gelatin

Proses penyediaan gelatin menggunakan formula dari penelitian sebelumnya dengan cara mencuci kulit sapi yang bebas dari bulu dibawah air yang mengalir. Memotong kulit dengan ukuran sekitar 1-2 cm, kulit yang telah dipotong kemudian dikeringkan didalam oven. Sebanyak 100 gram kulit yang telah dikeringkan dimasukkan masing-masing kedalam *erlenmeyer* yang berisi larutan *Lactobacillus plantarum* dengan konsentrasi sebanyak 5% sampai permukaan kulit terendam dengan sempurna untuk selanjutnya disimpan disuhu ruang untuk gelatin tanpa proses hidrolisis disimpan langsung, untuk gelatin yang dihidrolisis menggunakan *Lactobacillus plantarum* digoyang menggunakan *shaker* selama 3 hari didalam ruangan pada suhu ruang.

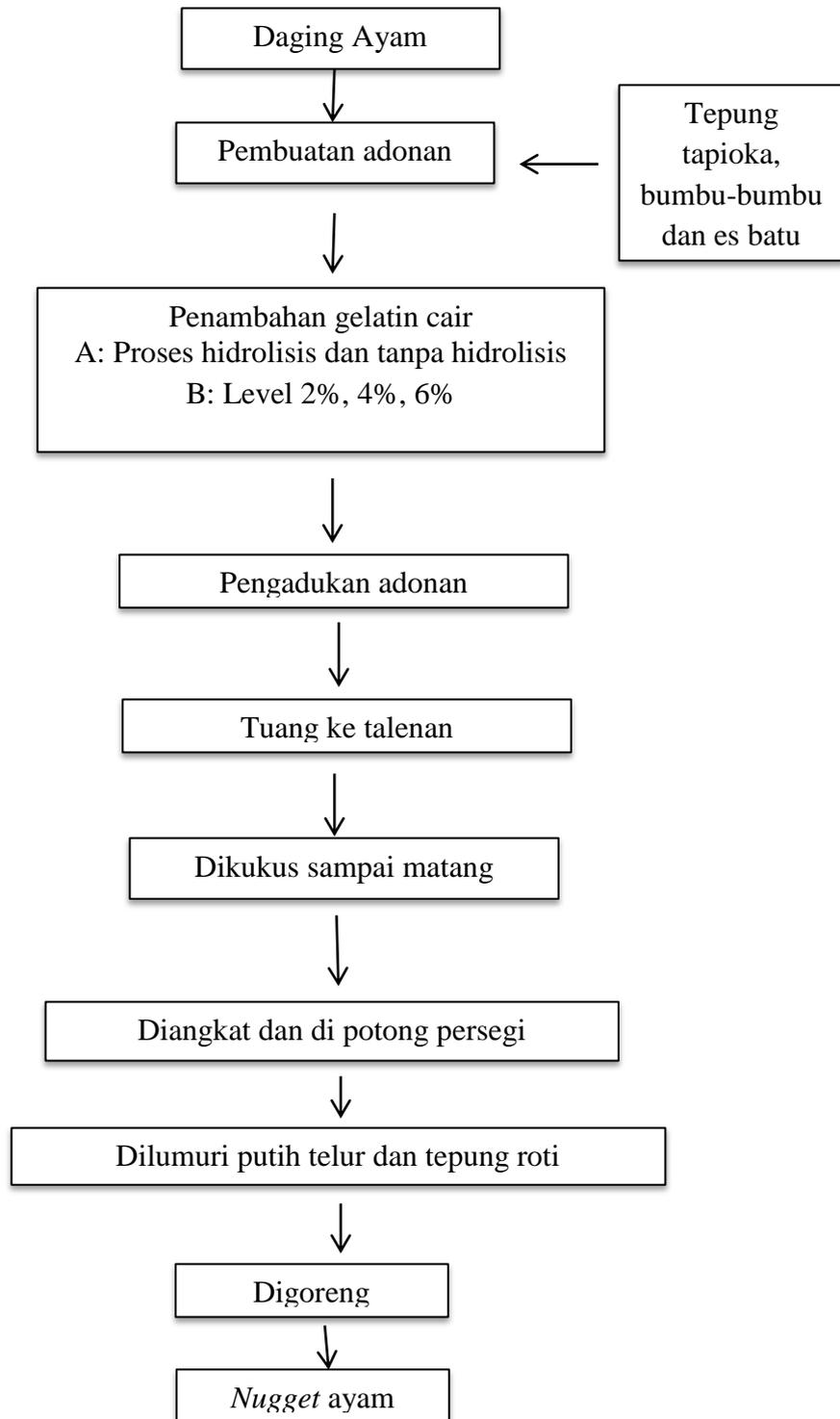
Pada saat proses perendaman telah selesai bahan baku kulit sapi dicuci sampai bersih sehingga tidak ada lagi larutan *Lactobacillus plantarum*. Bahan baku kulit sapi ditiriskan dan dimasukkan ke dalam *baker glass*, kemudian ditambahkan dengan aquades sekitar 200 ml hingga bahan baku terendam dengan sempurna, lalu dimasukkan kedalam *water bath* untuk menjalani proses ekstraksi selama 24 jam pada suhu 70°C. Setelah selesai dilakukan penyaringan pada gelatin cair, hasil penyaringan dimasukkan kedalam botol dan siap diaplikasikan.

Penambahan Gelatin dalam Pembuatan *Nugget Ayam*

Menyediakan daging dada ayam, kemudian dipotong kecil-kecil. Daging dan es batu digiling menggunakan *food processor*, ditambahkan telur, tepung terigu, garam, bawang putih, lada lalu digiling lagi sampai halus dan tercampur rata. Penambahan gelatin kulit sapi (A: Gelatin tanpa proses hidrolisis dan gelatin

yang dihidrolisis menggunakan *Lactobacillus plantarum*, B: Level 2%, 4%, dan 6%) selanjutnya diaduk hingga tercampur rata. Adonan yang telah siap dituang kedalam loyang dan dikukus selama 20 menit atau hingga matang. Setelah itu dimasukkan didalam lemari pendingin, *nugget* yang telah didinginkan dipotong-potong berbentuk persegi (4 x 4cm). Potongan *nugget* ayam dicelup kedalam putih telur dan dibaluri tepung roti lalu digoreng.

Diagram alir pembuatan nugget ayam dengan penambahan gelatin kulit sapi:



Gambar 2. Diagram alir pembuatan *nugget* ayam dengan penambahan gelatin kulit sapi

Parameter yang diukur

Parameter yang diukur meliputi nilai pH, kadar air, hasil produksi (*yields*) dan uji hedonik/kesukaan.

Nilai pH

Pengukuran pH dilakukan dengan pH meter sesuai petunjuk Bloom (1988). Prinsip pengukuran pH yaitu mengetahui kondisi asam dan basa. Pengujian pH menggunakan pH meter elektronik. Metode yang digunakan yaitu menghidupkan ON/OFF, sebelumnya membersihkan katoda indikator dengan aquades sehingga netral (pada pH tertera 7). Kemudian membersihkan dengan tisu. Menyiapkan chicken nugget yang telah dicampur dengan aquades dengan perbandingan 1:1 pada gelas beker. Mencelupkan katoda indikator tetapi sebelumnya harus pada posisi nol, sehingga akan mendapatkan nilai pH yang sebenarnya dari chicken nugget.

Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan Metode Pengeringan Oven (Sudarmadji dkk., 2007). Cawan porselin yang sudah diberi kode sesuai sampel dipanaskan dalam oven dengan suhu 105 °C selama 1 jam. Cawan porselin diambil lalu dimasukkan dalam desikator 15 menit, kemudian cawan porselin ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan porselin yang sudah diketahui beratnya. Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 105⁰ C selama 5 jam. Setelah sampel dioven, lalu sampel diambil selanjutnya dimasukkan ke dalam desikator 15 menit, dilanjutkan dengan penimbangan setelah berat sampel konstan.

$$\text{Rumus kadar air} = \frac{\text{berat sampel setelah dioven}}{\text{berat sampel sebelum dioven}} \times 100\%$$

Hasil produksi (*Yields*)

Pengujian dilakukan dengan mengikuti metode BSN (2009). Hasil dihitung sebagai presentase dari berat bahan baku awal dengan berat produk yang dihasilkan. Hasil dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$Yields = \frac{\text{Berat produk (nugget)}}{\text{Berat adonan}} \times 100\%$$

Uji Hedonik/Kesukaan

Uji kesukaan adalah pengujian terhadap suatu produk dengan cara meminta tanggapan dari panelis mengenai kesukaan atau tidak suka. Selain diminta tanggapan tentang suka atau tidak, panelis juga diminta untuk mengemukakan tingkat kesukaannya. Pengujian kesukaan ini juga disebut uji hedonik (Soekarto, 1985).



Keterangan :

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

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2 faktor (perbedaan proses hidrolisis dan level gelatin) dengan 3 kali ulangan. Analisis ragam tersebut didasarkan pada model matematika rancangan yang digunakan, sebagai berikut :

$$\hat{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

i: 1,2 (perlakuan hidrolisis)

j: 1,2,3 (level gelatin)

k: 1,2,3 (ulangan)

Keterangan:

\hat{Y}_{ijk} = Nilai parameter perlakuan hidrolisis ke-i dan level penambahan gelatin kulit sapi ke-j pada ulangan ke-k.

μ = Nilai tengah sampel/rata-rata perlakuan

α_i = Pengaruh perlakuan hidrolisis ke-i terhadap parameter yang diamati

β_j = Pengaruh level penambahan gelatin kulit sapi ke-j terhadap parameter yang diamati

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi hidrolisis ke-i dan level gelatin kulit sapi ke-j

ε_{ijk} = Pengaruh galat hidrolisis ke-i dan level penambahan gelatin kulit sapi ke-j yang diperoleh pada ulangan ke-k.

Selanjutnya jika perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan (Gaspersz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai pH

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor nilai pH *nugget* ayam pada jenis hidrolisis gelatin dan level penambahan gelatin kulit sapi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai pH *nugget* ayam pada jenis hidrolisis dan level penambahan gelatin kulit sapi

Jenis Hidrolisis	Level Penggunaan Gelatin			Rata-rata
	2%	4%	6%	
GTB	6,67±0,50	6,59±1,15	6,55±1,20 ^a	6,61±1,01
GHLp	6,44±1,02	6,55±0,68	6,76±0,65 ^b	6,58±1,58
Rata-rata	6,56±1,46	6,57±0,88	6,66±1,44	6,59±1,29

Keterangan: Superskrip a,b pada kolom yang sama menunjukkan adanya interaksi, Gelatin yang hidrolisis tanpa bakteri, GHLp : Gelatin yang dihidrolisis menggunakan *Lactobacillus plantarum*

Berdasarkan analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa jenis hidrolisis gelatin kulit sapi Bali tidak berpengaruh nyata ($P \geq 0,05$) terhadap nilai pH *nugget* ayam. Hasil uji pada Tabel 2 menunjukkan bahwa *nugget* ayam dengan jenis hidrolisis gelatin kulit sapi memiliki nilai pH 6,61 untuk gelatin yang hidrolisis tanpa bakteri (GTB) dan 6,58 untuk gelatin yang dihidrolisis menggunakan *Lactobacillus plantarum* (GLHp). Hal tersebut menunjukkan bahwa GTB dan GHLp bisa digunakan untuk produk pangan karena pH nya rendah. Menurut Sasmitaloka (2017) Gelatin dengan pH rendah digunakan untuk industri pangan.

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa penggunaan gelatin kulit sapi dengan level berbeda pada *nugget* ayam tidak berpengaruh nyata ($P \geq 0,05$) terhadap nilai pH *nugget* ayam. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa *nugget* ayam dengan gelatin yang hidrolisis tanpa bakteri (GTB) semakin tinggi

peningkatan level gelatin maka pH nya menurun sedangkan gelatin yang dihidrolisis menggunakan *Lactobacillus plantarum* (GHLp) semakin tinggi peningkatan level gelatin maka pH nya semakin meningkat, kisaran pH yang dihasilkan menunjukkan perubahan pH tidak terlalu berbeda pada peningkatan level gelatin. Daging yang digunakan pada penelitian ini diambil dari bagian karkas yang sama pada bagian dada sehingga kisaran nilai pH yang diberikan relatif sama. Meningkat dan menurunnya pH nugget ayam bisa disebabkan oleh pH gelatin dan tepung yang digunakan.

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa ada interaksi antara jenis hidrolisis dan penambahan level gelatin ($P \leq 0,05$) terhadap nilai pH *nugget* ayam. Interaksi keduanya menunjukkan bahwa pada gelatin yang hidrolisis tanpa bakteri (GTB) semakin tinggi peningkatan level gelatin pH semakin menurun, sedangkan untuk gelatin yang dihidrolisis menggunakan *Lactobacillus plantarum* (GLHp) semakin tinggi peningkatan level gelatin pH semakin meningkat. Jamilah et al., (2002) memyatakn perbedaan nilai pH dipengaruhi oleh jenis kekuatan asam yang digunakan pada proses pembuatan gelatin.

Kadar Air

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor kadar air *nugget* ayam pada jenis hidrolisis gelatin dan level penambahan gelatin kulit sapi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Air *nugget* ayam pada jenis hidrolisis dan level penambahan gelatin kulit sapi (%)

Jenis Hidrolisis	Level			Rata-rata
	2%	4%	6%	
GTB	35,49±1,86	38,26±4,35	39,40±2,54	37,72±3,20
GHLp	35,01±3,26	36,10±4,26	33,67±5,97	34,92±4,15
Rata-rata	35,25±2,39	37,18±4,03	36,53±5,17	36,32±3,87

Keterangan: GTB : Gelatin yang hidrolisis tanpa bakteri, GHLp : Gelatin yang dihidrolisis menggunakan *Lactobacillus plantarum*

Berdasarkan analisis ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa jenis hidrolisis pada pembuatan *nugget* ayam tidak berpengaruh nyata ($P \geq 0,05$) terhadap kadar air produk. Hasil uji pada Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil dari kadar air masih sesuai dengan standar SNI. Nilai kadar air yang telah ditetapkan oleh SNI No. 01-6683-2002 yaitu maksimum 60%.

Hasil analisis ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa peningkatan level gelatin kulit sapi yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P \geq 0,05$) terhadap kadar air *nugget* ayam. Pada tabel 3 menunjukkan bahwa kadar air menurun pada GHLp level penambahan gelatin kulit sapi 6% yaitu 33,67. Faktor yang dapat menurunkan kadar air adalah pada proses penggorengan. Menurut Abidin (2016) faktor yang mempengaruhi daya ikat air yaitu temperatur. Temperatur yang tinggi dapat menurunkan daya ikat air karena pada temperatur yang tinggi menyebabkan ikatan hidrogen terputus.

Hasil analisis ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara jenis hidrolisis dan level penambahan gelatin kulit sapi terhadap kadar air *nugget* ayam. Menurut Miskiyah., dkk (2019) kekuatan gel dari gelatin berpengaruh pada aplikasi pada produk. Perbedaan kondisi ekstraksi akan berpengaruh pada karakteristik gelatin. Kekuatan gel sangat bergantung pada

ikatan hidrogen antara molekul air dengan kelompok hidroksil bebas dari asam amino, ukuran rantai protein, konsentrasi serta distribusi berat molekul.

Hasil Produksi (*Yields*)

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor hasil produksi (*yields*) *nugget* ayam pada jenis hidrolisis gelatin dan level penambahan gelatin kulit sapi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Produksi (*Yields*) *nugget* ayam pada jenis hidrolisis dan level penambahan gelatin kulit sapi (%)

Jenis Hidrolisis	Level			Rata-rata
	2%	4%	6%	
GTB	115,67±8,24	110,00±9,64	117,67±5,85	114,44±7,76 ^a
GHLp	106,67±5,05	103,03±0,90	110,17±8,69	106,62±5,91 ^b
Rata-rata	111,17±7,81	106,65±7,21	113,92±7,80	110,53±7,81

Keterangan: Superskrip a,b pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang nyata; GTB : Gelatin yang hidrolisis tanpa bakteri, GHLp : Gelatin yang dihidrolisis menggunakan *Lactobacillus plantarum*

Berdasarkan Analisis ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa jenis hidrolisis berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap hasil produksi (*yields*) *nugget* ayam. Hasil uji pada Tabel 4 menunjukkan bahwa *nugget* ayam dengan hidrolisis tanpa bakteri dan penambahan gelatin kulit sapi dengan level yang berbeda memiliki rata-rata kadar air yang berkisar 114,44% lebih tinggi dibandingkan hidrolisis dengan GHLp 106,62%. Hal tersebut menunjukkan bahwa gelatin kulit sapi baik digunakan untuk meningkatkan hasil produksi (*yields*) pada produk *nugget* ayam. Gelatin berperan dalam pembuatan *nugget* ayam sebagai *emulsifier* dan meningkatkan stabilitas emulsi. Gelatin dapat mengikat air dalam jumlah besar karena memiliki komposisi asam amino prolin dan hidroksiprolin yang mengandung gugus-gugus hidroksil dan karbonil sebagai sumbu ikatan *hydrogen* (Abidin, 2016).

Hasil analisis ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa penambahan level gelatin kulit sapi yang berbeda pada *nugget* ayam tidak berpengaruh nyata ($p \geq 0,05$) terhadap nilai hasil produksi (*yields*). Hasil produksi (*Yields*) pada *nugget* ayam lebih banyak dipengaruhi oleh proporsi penambahan bahan pengisi. Abubakar (2007) menyatakan hasil dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan pengisi.

Hasil analisis ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara jenis hidrolisis dan penambahan gelatin kulit sapi dengan level yang berbeda terhadap nilai hasil produksi (*yields*) yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena presentase bahan pengisi yang digunakan sama. Anggraeni *et al.*, (2014) menyatakan penambahan bahan pengikat dan bahan pengisi dalam suatu adonan adalah untuk meningkatkan daya mengikat air, mereduksi penyusutan selama pemasakan, memperbaiki sifat irisan serta mengurangi biaya produksi.

Hendonik

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor hedonik *nugget* ayam pada jenis hidrolisis gelatin dan level penambahan gelatin kulit sapi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hedonik *nugget* ayam pada jenis hidrolisis dan level penambahan gelatin kulit sapi

Jenis Hidrolisis	Level			Rata-rata
	2%	4%	6%	
GTB	4,02±0,43	4,09±0,23	4,20±0,35	4,10±0,31
GHLp	4,33±0,29	4,29±0,03	4,38±0,50	4,33±0,29
Rata-rata	4,17±0,37	4,19±0,18	4,29±0,40	4,21±0,31

Keterangan: GTB: Gelatin yang hidrolisis tanpa bakteri, GHLp : Gelatin yang dihidrolisis menggunakan *Lactobacillus plantarum* (1=Sangat tidak suka, 2=Tidak suka, 3=Agak tidak suka, 4=Agak suka, 5=Suka, 6=Sangat suka)

Berdasarkan analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa jenis hidrolisis dan penambahan gelatin kulit sapi dengan level yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P \geq 0,05$) terhadap kesukaan pada *nugget* ayam. Herawati (2008) menyatakan permukaan yang halus dari nugget bukan merupakan karakteristik yang diharapkan oleh konsumen dan konsumen menempatkan unsur rasa sebagai faktor yang paling mempengaruhi penerimaan nugget, diikuti oleh unsur aroma dan warna.

Penilaian aroma merupakan penilaian subjektif yang memerlukan sensitifitas dalam merasa dan mencium. Proses pemasakan berperan penting dalam hal ini dikarenakan pada saat pemasakan lemak pada nugget ayam akan menghasilkan komponen volatil yang menimbulkan munculnya aroma pada nugget ayam. Dengan adanya pemasakan maka akan timbul senyawa-senyawa volatil yang akan menghasilkan rasa dan aroma yang unik dari daging masak (Soeparno, 2005).

Warna memegang peranan penting dalam penerimaan makanan, selain itu dapat memberikan petunjuk kimia makanan (De Mam, 1997).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan level gelatin yang berbeda pada *nugget* ayam tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH, kadar air, hasil produksi (*yields*), dan uji hedonik kesukaan.
2. Jenis hidrolisis gelatin pada *nugget* ayam berpengaruh nyata terhadap hasil produksi (*yields*), serta ada interaksi antara jenis hidrolisis dan level penambahan gelatin yang berbeda terhadap nilai pH.
3. Penggunaan gelatin kulit sapi dalam pembuatan *nugget* ayam yang dihidrolisis tanpa bakteri (GTB) pada level penggunaan gelatin 2% lebih baik dibandingkan dengan penggunaan gelatin yang dihidrolisis *Lactobacillus plantarum* (GHLp).

Saran

Sebaiknya Penggunaan gelatin kulit sapi dalam pembuatan *nugget* ayam yang dihidrolisis tanpa bakteri (GTB) pada level penggunaan gelatin 2% lebih baik digunakan dibandingkan dengan penggunaan gelatin yang dihidrolisis *Lactobacillus plantarum* (GHLp).

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. A. 2016. Analisis Sifat Fisikokimia Gelatin dari Kulit Kuda (*equus caballus*). Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Uin Alauddin. Makassar.
- Abubakar. 2007. Inovasi Teknologi Pengolahan Hasil Ternak Itik. Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Alih Teknologi Spesifik Lokasi Mendukung Revitalisasi.
- Abustam, E. 2012. Ilmu Daging; Aspek Produksi, Kimia, Biokimia dan Kualitas. Masagena Press. Makassar.
- Amertaningtyas, D., I. Thohari, Purwadi, L.K. Radiati, D. Rosyidi, dan F. Jaya. 2014. Pengaruh konsentrasi larutan kapur sebagai *curing* terhadap kualitas fisiko-kimia dan organoleptik gelatin kulit kambing Peranakan Etawah (PE). Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 24(2):1-7.
- Anggraeni, D.A., S.B. Widjanarko, dan D.W. Ningtyas. 2014. Proporsi tepung porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) tepung maizena terhadap karakteristik sosis ayam. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(3): 214-223.
- Azizah, S.R. 2019. Pemanfaatan Jantung Pisang Sebagai Campuran Produk Nugget dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik, Kadar Serat dan Antosianin. Poltekkes Kemenkes. Yogyakarta.
- Badii, F., and N.K. Howell. 2006. Fish gelatin: Structure, gelling properties and interaction with egg albumen proteins. Food Hydrocoll. 20(5): 630-640.
- Bloom, J. H. 1988. Chemical and Physical Water Quality Analysis A Report and Practical at Training at Faculty of Fisheries. Universitas Brawijaya. Malang.
- Buckle, K. A., R. A. Edward, G. H. Fleet dan M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press, Jakarta. (Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono).
- De Man, J.M. 1997. Kimia Makanan. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Penerbit ITB. Bandung.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. CV. Armico. Bandung.
- Herawati. 2008. Produksi Karkas, Hasil Olahan, dan Perubahan Histologi Organ dan Jaringan Ayam Broiler dengan Suplemen Fitobiotik Jahe Merah. Program Studi Ilmu Peternakan. Sekolah Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kusumaningrum, M., Kusrahayu dan Mulyani, S., 2013. Pengaruh berbagai filler (bahan pengisi) terhadap kadar air, rendemen dan sifat organoleptik (warna) chicken nugget. Jurnal Agriculture Peternakan. Vol 2(1):370-376.

- Komasilan, S. 2015. Pengaruh penggunaan beberapa jenis filler terhadap sifat fisik *chicken nugget* ayam petelur afkir. *Jurnal ZooteK*. 35(1):106-116.
- Jamilah, B., Harvinder, K. G. 2002. Properties of gelatin from skins of fish black tilapia (*Oreochromis mossambicus*) and red tilapia (*Oreochromis nilotica*). *J. Food Chemistry*. 77: 81-84.
- Miskiyah, Juniawati dan Kamsiati. E. 2019. Pengaruh penggunaan pelarut dalam teknik ekstraksi terhadap mutu gelatin kaki ayam. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 16(1):10-18.
- Nurwantoro dan S. Mulyani. 2003. *Teknologi Hasil Ternak*. Buku Ajar. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Padaga, M dan M.E, Sawitri. 2005. *Es Krim yang Sehat*. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Park, J.W., W.S. Whiteside and S.Y. Cho. 2008. Mechanical and water vapor barrier properties of extruded and heat-pressed gelatin films. *Food Science and Technology*. 41(4) : 692-700.
- Permadi, N,S., S. Mulyani, dan A. Hintono. 2012. Kadar serat, sifat organoleptik, dan rendemen nugget ayam yang disubstitusi dengan jamur tiram putih (*Plerotus ostreatus*). *Jurnal Aplikasi Pangan*. 1 (4):115-121.
- Rapika, Zulfikar dan Zumarni. 2016. Kualitas fisik gelatin hasil ekstraksi kulit sapi dengan lama perendaman dan konsentrasi asam klorida yang berbeda. *Jurnal Peternakan*. 13(1):26-32.
- Retno, D.T. 2012. Pembuatan gelatin dari tulang ayam boiler dengan proses hidrolisa. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST) Periode III*. Program Studi Teknik Kimia, Universitas Pembangunan Nasional, Yogyakarta.
- Said, M.I. 2014. *By Product Ternak, Teknologi dan Aplikasinya*. IPB Press. Bogor.
- Sasmitaloka, K.S., Miskiyah, dan Juniawati. 2017. Kajian potensi kulit sapi kering sebagai bahan dasar produksi Gelatin Halal. *Buletin peternakan*. 41 (3) : 328-337.
- Sudarmadji, S. B. Haryono, dan Suhardi. 2007. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

_____. 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Edisi kedua. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik: (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian). Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta.

Wulandari, E. S. Lili, dan C. Hartati. 2016. Karakteristik mikrobiologi nugget ayam dengan pasta tomat selama penyimpanan pada suhu refrigerasi. Jurnal Ilmu Ternak. Fakultas Peternakan. Unpad. 16(1):42-45.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Anova Nilai pH pada Nugget Ayam dengan Penambahan Jenis hidrolisis dan Penambahan Level gelatin sapi yang Berbeda

Descriptive Statistics

Dependent Variable:PH

PERLAK UAN	LEVEL GELATI N	Mean	Std. Deviation	N
A1	B1	6.6767	.05033	3
	B2	6.5967	.11547	3
	B3	6.5567	.12055	3
	Total	6.6100	.10198	9
A2	B1	6.4433	.10263	3
	B2	6.5533	.06807	3
	B3	6.7667	.06506	3
	Total	6.5878	.15849	9
Total	B1	6.5600	.14683	6
	B2	6.5750	.08803	6
	B3	6.6617	.14400	6
	Total	6.5989	.12979	18

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:PH

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.187 ^a	5	.037	4.501	.015
Intercept	783.816	1	783.816	9.444E4	.000
A	.002	1	.002	.268	.614
B	.036	2	.018	2.177	.156
A * B	.148	2	.074	8.940	.004
Error	.100	12	.008		
Total	784.102	18			
Corrected Total	.286	17			

a. R Squared = ,652 (Adjusted R Squared = ,507)

PH

	LEVEL GELAT IN	N	Subset
			1
Duncan ^a	B1	6	6.5600
	B2	6	6.5750
	B3	6	6.6617
	Sig.		.090

Lampiran 2. Tabel Anova Nilai Kadar Air pada Nugget Ayam dengan Penambahan Jenis hidrolisis dan Penambahan Level gelatin sapi yang Berbeda

Descriptive Statistics

Dependent Variable:KADAR AIR

PERLUKUAN	LEVEL GELATIN	Mean	Std. Deviation	N
A1	B1	35.4900	1.86395	3
	B2	38.2667	4.35437	3
	B3	39.4033	2.54885	3
	Total	37.7200	3.20505	9
A2	B1	35.0100	3.26133	3
	B2	36.1000	4.26300	3
	B3	33.6733	5.97513	3
	Total	34.9278	4.15161	9
Total	B1	35.2500	2.39026	6
	B2	37.1833	4.03260	6
	B3	36.5383	5.17005	6
	Total	36.3239	3.87412	18

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:KADAR AIR

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	68.264 ^a	5	13.653	.877	.525
Intercept	23749.648	1	23749.648	1.525E3	.000
A	35.084	1	35.084	2.253	.159
B	11.627	2	5.814	.373	.696
A * B	21.552	2	10.776	.692	.520
Error	186.886	12	15.574		
Total	24004.798	18			
Corrected Total	255.150	17			

a. R Squared = ,268 (Adjusted R Squared = -,038)

Lampiran 3. Tabel Anova Hasil produksi (*yields*) pada Nugget Ayam dengan Penambahan Jenis hidrolisis dan Penambahan Level gelatin sapi yang Berbeda

Descriptive Statistics

Dependent Variable:HASIL PRODUKSI (YIELDS)

PERLAKUAN	LEVEL GELATIN	Mean	Std. Deviation	N
A1	B1	1.1567E2	8.14453	3
	B2	1.1000E2	9.64365	3
	B3	1.1767E2	5.85947	3
	Total	1.1444E2	7.76388	9
A2	B1	1.0667E2	5.05800	3
	B2	1.0303E2	.90738	3
	B3	1.1017E2	8.69387	3
	Total	1.0662E2	5.91941	9
Total	B1	1.1117E2	7.81452	6
	B2	1.0652E2	7.21732	6
	B3	1.1392E2	7.80011	6
	Total	1.1053E2	7.81356	18

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:RENDEMEN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	446.567 ^a	5	89.313	1.813	.185
Intercept	219917.120	1	219917.120	4.463E3	.000
A	275.342	1	275.342	5.588	.036
B	167.890	2	83.945	1.704	.223
A * B	3.334	2	1.667	.034	.967
Error	591.313	12	49.276		
Total	220955.000	18			
Corrected Total	1037.880	17			

a. R Squared = ,430 (Adjusted R Squared = ,193)

	LEVEL GELATI N	N	Subset
			1
Duncan ^a	B2	6	1.0652E2
	B1	6	1.1117E2
	B3	6	1.1392E2
	Sig.		.107

Lampiran 4. Tabel Anova Nilai Kesukaan pada Nugget Ayam dengan Penambahan Jenis hidrolisis dan Penambahan Level gelatin sapi yang Berbeda

Descriptive Statistics

Dependent Variable: KESUKAAN

PERLAK UAN	LEVEL GELATI N	Mean	Std. Deviation	N
A1	B1	4.0233	.43547	3
	B2	4.0900	.23065	3
	B3	4.2000	.35341	3
	Total	4.1044	.31289	9
A2	B1	4.3333	.29366	3
	B2	4.2900	.03464	3
	B3	4.3800	.50229	3
	Total	4.3344	.29403	9
Total	B1	4.1783	.37306	6
	B2	4.1900	.18374	6
	B3	4.2900	.40075	6
	Total	4.2194	.31742	18

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: KESUKAAN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.298 ^a	5	.060	.505	.767
Intercept	320.467	1	320.467	2.718E3	.000
A	.238	1	.238	2.019	.181
B	.045	2	.023	.192	.828
A * B	.015	2	.007	.062	.940
Error	1.415	12	.118		
Total	322.180	18			
Corrected Total	1.713	17			

a. R Squared = ,174 (Adjusted R Squared = -,170)

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

Pembuatan Gelatin

Pengovenan kulit



Kulit kering



Penambahan Bakteri LP



Kulit yang dihidrolisis



Pembuatan *nugget* ayam

Bahan-bahan



Penggilingan



Penggorengan



Nugget ayam



Pengukuran pH



Hedonik kesukaan



RIWAYAT HIDUP



Hartati lahir di Anawua pada tanggal 03 Juli 1999 Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. Anak ke dua dari dua orang bersaudara dari bapak Alm. Arase dan ibu Nurhaya, Jenjang pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah Sekolah Dasar Negeri 1 Anawua, Kecamatan Toari Kabupaten Kolaka dan lulus tahun 2010, kemudian setelah Lulus Sekolah Dasar, penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Sekolah Menengah Pertama yakni pada SMPN 1 Cina, Kecamatan Cina Kabupaten Bone lulus tahun 2013, dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Mare / SMAN 2 Bone, Kecamatan Mare Kabupaten Bone, dan lulus pada tahun 2016. Sekarang penulis menempuh pendidikan strata satu di Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar pada tahun 2016. Penulis pernah aktif pada organisasi HIMAPROTEK FAPET UH (Himpunan Mahasiswa Produksi Ternak) dan organisasi daerah PMB UH Latenritatta Universitas Hasanuddin Makassar, 2016. Penulis masuk di Universitas Hasanuddin Makassar dengan jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).