

**KUALITAS ORGANOLEPTIK BAKSO DAGING SAPI BAGIAN
OTOT *Semimembranosus* DENGAN LEVEL KOLAGEN DAN
LAMA MATURASI YANG BERBEDA**

SKRIPSI

**RAYMOND BELOPANDUNG
I011 18 1410**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**KUALITAS ORGANOLEPTIK BAKSO DAGING SAPI BAGIAN
OTOT *Semimembranosus* DENGAN LEVEL KOLAGEN DAN
LAMA MATURASI YANG BERBEDA**

SKRIPSI

**Raymond Belopandung
I011 18 1410**

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

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

KUALITAS ORGANOLEPTIK BAKSO DAGING SAPI BAGIAN OTOT *Semimembranosus* DENGAN LEVEL KOLAGEN DAN LAMA MATURASI YANG BERBEDA

Disusun dan diajukan oleh

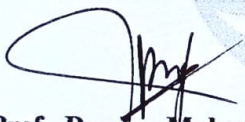
RAYMOND BELOPANDUNG
I011 18 1410

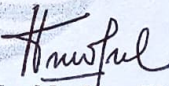
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 07 Agustus 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


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


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

Ketua Program Studi Fakultas Peternakan


Dr. Agr. Ir. Renny Fatmyah Utamy, S. Pt., M. Agr, IPM
NIP. 19720120 199803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Raymond Belopandung
NIM : I011 18 1410
Program Studi : Peternakan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul **Kualitas Organoleptik Bakso Daging Sapi Bagian Otot *Semimembranosus* dengan Level Kolagen dan Lama Maturasi yang Berbeda** 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 sanksias perbuatan tersebut.

Makassar, Agustus 2023
Yang Menyatakan



Raymond Belopandung

ABSTRAK

Raymond Belopandung I011181410 Kualitas bakso daging sapi bagian otot *Semimembranosus* (SM) dengan level kolagen dan lama maturasi yang berbeda. Pembimbing Utama: **Muhammad Irfan Said** dan Pembimbing Anggota: **Farida Nur Yuliati**.

Salah satu produk olahan daging yang sangat populer dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat adalah bakso. Otot *Semimembranosus* (SM) merupakan otot yang berasal dari tulang paha. Otot ini cenderung memiliki tekstur yang alot. Dalam produk-produk olahan daging maupun daging segar, penambahan kolagen sebagai bahan pengikat dapat berperan sebagai pengemulsi, pengikat, dan pengental. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan daya ikat air dalam daging sehingga lebih empuk. Selain itu, waktu maturasi yang lebih lama juga dapat meningkatkan daya tahan daging dengan menghambat dan menekan aktivitas mikroorganisme pada suhu rendah. Dengan penambahan kolagen dan waktu maturasi yang tepat, diharapkan sifat fungsional daging dapat diperbaiki, sehingga berdampak pada peningkatan kualitas otot *Semimembranosus* (SM) yang digunakan sebagai bahan dasar bakso (warna, aroma, tekstur, rasa, kekenyalan, dan kesukaan). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial (3 x 3). Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Pemberian level kolagen pada daging tidak berpengaruh pada nilai warna, aroma, tekstur, rasa, kekenyalan dan kesukaan pada bakso. Lama maturasi berbeda pada daging berpengaruh terhadap nilai tekstur dan kekenyalan, namun tidak berpengaruh terhadap nilai warna, aroma, rasa, dan kesukaan pada bakso. Tidak terdapat interaksi antara level kolagen dengan lama maturasi terhadap nilai warna, aroma, tekstur, rasa, kekenyalan dan kesukaan pada bakso.

Kata kunci : Bakso, Daging, Kolagen, Maturasi, Otot *Semimembranosus*.

ABSTRACT

Raymond Belopandung I011181410 Quality of beef meatballs from semimembranosus muscle (SM) with different collagen levels and maturation times. Main Advisor : **Muhammad Irfan Said** and Member Advisor : **Farida Nur Yuliaty**

One of the processed meat products that is very popular and much consumed by the public is meatballs. Semimembranosus (SM) muscle is a muscle that comes from the thigh bone. This muscle tends to have a tough texture. In processed meat products and fresh meat, the addition of collagen as a binder can act as an emulsifier, binder, and thickener. This aims to increase the water holding capacity of the meat, making it more tender. In addition, longer maturation time can also increase the durability of meat by inhibiting and suppressing the activity of microorganisms at low temperatures. With the addition of collagen and the right maturation time, it is expected that the functional properties of meat can be improved, resulting in an increase in the quality of Semimembranosus (SM) muscle used as a base for meatballs. (color, aroma, texture, taste, elasticity, and preference). This study used a completely randomized design (CRD) factorial pattern (3 x 3). Each treatment was repeated three times. Collagen level on meat had no effect on the value of color, taste, texture, aroma, elasticity and preference of meatballs. Different maturation time on meat has an effect on the value of texture and elasticity, but has no effect on the value of color, taste, aroma, and preference in meatballs. There is no interaction between collagen level and maturation time on the value of color, aroma, texture, taste, elasticity and preference of meatballs.

Keywords: Meatballs, Meat, Collagen, Maturation, *Semimembranosus* Muscles.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, Kerena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kualitas Organoleptik Bakso Daging Sapi Bagian Otot Semimembranosus dengan Level Kolagen dan Lama Maturasi yang Berbeda” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis haturkan kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt, MP., IPM., ASEAN Eng.** selaku pembimbing utama dan Ibu **drh. Farida Nur Yuliati, M.Si.** selaku pembimbing anggota yang telah mencurahkan perhatian untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan makalah ini.
2. Ibu **Dr. Wahniyati Hatta, S.Pt., MP.** dan Ibu **Dr. Ir. Nahariah, S.Pt., MP., IPM** sebagai dosen pembahas yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Dekan Fakultas Peternakan **Dr. Syahdar Baba, S.Pt., M.Si.** dan Wakil Dekan, serta Bapak Ibu Staff Pegawai Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.
4. Bapak **Dr. Hasbi, S.Pt., M.Si** selaku penasehat akademik yang telah membimbing penulis dalam bidang akademik selama menjadi mahasiswa.
5. Kedua orang tua, Ayah **Bondo Barrang** dan ibu **Martina** atas segala doa motivasi, nasehat, perhatian dan dukungan serta kasih sayang yang takterbatas. Kepada saudara penulis **Eunike Novita Barrang, Aprima Satriawan** dan **Karina Julia Barrang** yang selalu memberikan motivasi serta dukungan bagi penulis dalam menjalankan aktivitasnya.
6. Kakanda **HIMATEHATE_UH**, teman **DIKLAT VII** serta teman angkatan

CRANE18 terima kasih atas kebersamaannya dan telah berbagi ilmu pengetahuan dengan penulis.

7. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang atas bantuannya sehingga skripsi ini selesai.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Semoga makalah ini bermanfaat bagi pembaca dan membantu dalam melaksanakan tugas- tugas masa yang akan datang.

Makassar, Agustus 2023



Raymond Belopandung

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN.....	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Daging Sapi.....	3
Bakso.....	5
Kolagen.....	7
Maturasi.....	8
Uji Organoleptik.....	9
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat Penelitian.....	10
Materi Penelitian.....	10
Rancangan Penelitian.....	10
Prosedur Penelitian.....	11
Parameter yang Diukur.....	12
Analisis Data.....	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Nilai Warna.....	16
Nilai Aroma.....	18
Nilai Tekstur.....	19
Nilai Rasa.....	21
Nilai Kekenyalan.....	23
Nilai Kesukaan.....	25
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan.....	27
Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	31
RIWAYAT HIDUP.....	44

DAFTAR TABEL

No.		Halaman
1.	Persyaratan Mutu Bakso Berdasarkan SNI-3818-2014	6
2.	Warna bakso daging sapi bagian otot <i>Semimembranosus</i> dengan lama maturasi dan level kolagen yang berbeda	16
3.	Aroma bakso daging sapi bagian otot <i>Semimembranosus</i> dengan lama maturasi dan level kolagen yang berbeda	18
4.	Tekstur bakso daging sapi bagian otot <i>Semimembranosus</i> dengan lama maturasi dan level kolagen yang berbeda	20
5.	Rasa bakso daging sapi bagian otot <i>Semimembranosus</i> dengan lama maturasi dan level kolagen yang berbeda	22
6.	Kekenyalan bakso daging sapi bagian otot <i>Semimembranosus</i> dengan lama maturasi dan level kolagen yang berbeda.....	23
7.	Kesukaan bakso daging sapi bagian otot <i>Semimembranosus</i> dengan lama maturasi dan level kolagen yang berbeda.....	25

DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
1.	Diagram Alir Proses Penelitian	12

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1.	Analisis Ragam Nilai Warna ada Bakso Daging Sapi Bagian Otot <i>Semimembranosus</i> yang Ditambahkan Kolagen dan Lama Maturasi yang Berbeda 31
2.	Analisis Ragam Nilai Aroma Pada Bakso Daging Sapi Bagian Otot <i>Semimembranosus</i> yang Ditambahkan Kolagen dan Lama Maturasi yang Berbeda 33
3.	Analisis Ragam Nilai Tekstur Pada Bakso Daging Sapi Bagian Otot <i>Semimembranosus</i> yang Ditambahkan Kolagen dan Lama Maturasi yang Berbeda 35
4.	Analisis Ragam Nilai Rasa Pada Bakso Daging Sapi Bagian Otot <i>Semimembranosus</i> yang Ditambahkan Kolagen dan Lama Maturasi yang Berbeda 37
5.	Analisis Ragam Nilai Kekenyalan Pada Bakso Daging Sapi Bagian Otot <i>Semimembranosus</i> yang Ditambahkan Kolagen dan Lama Maturasi yang Berbeda 39
6.	Analisis Ragam Nilai Kesukaan Pada Bakso Daging Sapi Bagian Otot <i>Semimembranosus</i> yang Ditambahkan Kolagen dan Lama Maturasi yang Berbeda 41
7.	Dokumentasi Penelitian Pembuatan Bakso Daging Sapi Bagian Otot <i>Semimembranosus</i> Terhadap Kualitas Bakso Daging Sapi 43

PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu bahan pangan sumber protein hewani yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi seperti protein, lemak, vitamin dan mineral. Pengolahan daging banyak dilakukan untuk memperpanjang daya simpan dan memungkinkan konsumen mendapatkan bahan pangan hewani dalam ragam bentuk dan rasa. Pengolahan produk daging tersebut mampu meningkatkan harga jual. Salah satu produk olahan yang berasal dari daging yang banyak disukai oleh masyarakat adalah bakso.

Bakso merupakan salah satu produk olahan daging yang sangat populer dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Bakso merupakan produk makanan yang dibuat dari daging yang telah digiling yang dicampurkan dengan bahan tambahan tepung dan bumbu-bumbu lainnya kemudian dibentuk menjadi bulatan-bulatan kecil dan dimasak hingga matang. Kualitas bakso dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk komposisi bahan, proses pengolahan, dan karakteristik daging yang digunakan. Dalam hal ini, daging sapi bagian otot *Semimembranosus* (SM) yang biasanya digunakan sebagai bahan baku pembuatan bakso. Namun, perlu diperhatikan bahwa daging otot *Semimembranosus* ini memiliki karakteristik yang kurang optimal dalam pengolahan produk daging, termasuk bakso. Otot *Semimembranosus* merupakan otot yang berasal dari tulang paha. Otot ini cenderung memiliki tekstur yang lebih kasar dan kurang lembut dibandingkan dengan bagian daging lainnya. Otot *Semimembranosus* memiliki kualitas keempukan yang rendah karena memiliki jaringan ikat yang lebih banyak

dibandingkan dengan otot lainnya. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas daging dilakukan dengan menambahkan kolagen dan perlakuan maturasi.

Kolagen merupakan serat yang dominan terkandung dalam jaringan ikat. Senyawa asam amino yang terdapat dalam kolagen berperan dalam penentuan kekerasan/kealotan otot. Penambahan bahan pengikat seperti kolagen untuk menjadi bahan pengemulsi, pengikat, dan pengental pada produk-produk olahan daging maupun daging segar yang nantinya akan meningkatkan daya ikat air pada daging sehingga daging menjadi empuk. Sementara itu, waktu maturasi akan memperpanjang daya simpan pada daging karena pada suhu rendah aktivitas mikroorganisme dapat dihambat dan ditekan. Maturasi merupakan proses perubahan kimiawi yang terjadi di dalam otot dan memberikan pengaruh perbaikan secara berkelanjutan pada kemampuan daging. Lama maturasi dapat memperbaiki sifat fungsional daging. Hal inilah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini untuk melihat hubungan antara penambahan kolagen dengan lama maturasi yang diharapkan dapat memperbaiki sifat fungsional daging dan berdampak pada perbaikan kualitas otot *Semimembranosus* pada pembuatan bakso (warna, aroma, rasa, tekstur, kekenyalan dan kesukaan).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan level kolagen dan lama maturasi serta interaksi antara keduanya pada daging bagian otot *Semimembranosus* sapi Bali terhadap kualitas bakso (rasa, aroma, warna, tekstur, kekenyalan, dan kesukaan). Kegunaan penelitian ini adalah sebagai sumber informasi ilmiah kepada mahasiswa, dosen, dan masyarakat dalam upaya penggunaan kolagen dan penerapan lama maturasi untuk meningkatkan kualitas daging sapi dalam pembuatan produk bakso.

TINJAUAN PUSTAKA

Daging Sapi

Salah satu sumber pangan asal ternak yang dibutuhkan manusia adalah daging. Daging memiliki peranan penting dalam ketahanan pangan karena kandungan gizi yang cukup lengkap. Daging yang umum dikonsumsi antara lain daging sapi, ayam dan kambing. Daging sapi memiliki kandungan zat besi yang lebih mudah dicerna daripada zat besi pada sayuran dan makanan olahan yang lain, sehingga dengan konsumsi daging sapi akan membuat pertumbuhan semakin baik, meningkatkan kecerdasan otak dan memiliki daya tahan tubuh yang baik juga (Bahri *et al.* 2019). Menurut Rusnawati (2011) Banyaknya jaringan ikat yang terkandung di dalam daging akan menentukan tingkat kealotan/kekerasan daging. Daging adalah sekumpulan otot yang melekat pada kerangka. Istilah daging berbeda dengan karkas. Daging adalah bagian yang sudah tidak mengandung tulang, sedangkan karkas berupa daging yang belum dipisahkan dari tulangnya.

Daging segar yang bermutu baik sangat diperlukan untuk menghasilkan suatu produk olahan daging yang bermutu baik pula, sehingga disamping peralatan dan penanganan yang memadai. Kualitas daging segar ditentukan oleh faktor-faktor sebelum dan sesudah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang berpengaruh terhadap kualitas daging meliputi: genetik, spesies, tipe, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif (hormon, antibiotik, dan mineral) dan stress. Faktor setelah pemotongan antara lain: metode pelayuan, metode pemasakan, pH karkas, daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, metode penyimpanan serta jenis dan lokasi otot (Soeparno, 2011).

Otot merupakan penyusun utama daging termasuk jaringan ikat epitel dan jaringan syaraf lain yang terdapat didalam otot. Keempukan daging bervariasi diantara jenis otot. Jumlah jaringan ikat di dalam otot mempengaruhi tekstur daging. Otot yang lebih banyak digerakkan selama ternak masih hidup seperti otot *Semimembranosus* memiliki tekstur yang lebih kasar, sedangkan otot yang kurang digerakkan seperti otot *Semitendinosus*, *Longissimus dorsi*, dan *Gluteus medius* memiliki tekstur lebih halus. Otot yang teksturnya kasar kurang empuk dibandingkan dengan otot yang teksturnya halus (Adriansyah, dkk., 2012).

Secara fisik otot sebagai komponen utama daging terdiri atas berkas-berkas otot, beberapa bundel otot oleh jaringan ikat perimisium dan serabut otot dari jaringan ikat endomisium. Serabut otot tersusun dari banyak fibril yang disebut miofibril. Miofibril tersusun dari banyak filamen dan disebut miofilamen. Miofilamen terdiri atas filamen tipis (aktin) dan filamen tebal (miosin). Serabut otot dibungkus oleh jaringan ikat endomisium. Endomisium terdapat pada lapisan sarkolemma diantaranya terdapat serabut yang sangat halus yang disebut serabut retikuler yang melapisi membran sel, ukurannya sangat kecil, sering disebut serabut retikuler. Serabut retikuler ini berperan dalam proses kontraksi dan relaksasi (Koswara, 2009).

Sapi yang dipotong sangat beragam, baik dari segi umur, bangsa, dan waktu penyembelihan. Beragamnya kondisi sapi yang dipotong menyebabkan kualitas daging yang dihasilkan juga beragam. Kondisi seperti ini tentu saja berpengaruh terhadap kualitas daging yang dikonsumsi oleh masyarakat. Salah satunya, kualitas daging yang ditentukan oleh beberapa sifat fisik, seperti pH, daya ikat air (DIA), keempukan, *juiciness*, rasa dan warna. Keempukan merupakan faktor utama dari sifat fisik yang menentukan kualitas daging. Kualitas daging yang rendah ditandai

dengan rendahnya nilai keempukan. Nilai keempukan yang rendah akan membuat daging menjadi alot (Gumilar, 2011).

Otot Semimembranosus merupakan otot besar tebal yang memanjang dari permukaan karkas sampai ke tulang paha. Pada sapi, otot *Semimembranosus* terdiri atas satu kepala dengan origo di *tuber ischiadicum*, sedangkan insersionya terdapat di *epicondylus medialis* dari *os femoris* dan sedikit di distal *condylus medialis* dari *os tibia*. Fungsi otot ini sebagai ekstensor persendian paha dan aduktor kaki belakang (Getty 1975).

Bakso

Bakso daging menurut SNI 01-3818: 2014 adalah produk olahan daging yang dibuat dari daging hewan ternak yang dicampur pati dan bumbu-bumbu dengan atau tanpa bahan penambah pangan lainnya, dan atau bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang berbentuk bulat atau bentuk lainnya dan dimatangkan (Badan Standardisasi Nasional, 2014). Menurut Montolalu, dkk. (2013) Bakso merupakan produk olahan daging, daging tersebut telah dihaluskan terlebih dahulu dan dicampur dengan bumbu, tepung, dan kemudian dibentuk seperti bola-bola kecil lalu direbus dalam air panas. Pendistribusian bakso di wilayah Indonesia sudah sangat luas sehingga produk ini memegang peranan penting dalam penyebarluasan protein hewani bagi konsumsi zat gizi masyarakat Indonesia. Ditinjau dari aspek gizi, bakso merupakan makanan yang mempunyai kandungan protein hewani, mineral dan vitamin yang tinggi.

Tabel 1. Persyaratan Mutu Bakso Berdasarkan SNI-3818-2014

No	Kriteria gizi	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan bau		
	Bau	-	normal khas daging
	Rasa	-	normal khas daging
	Warna	-	Normal
	Tekstur	-	Kenyal
2	Air	%b/b	maks 70,0
3	Abu	%b/b	maks 3,0
4	Protein	%b/b	maks 11,0
5	Lemak	%b/b	maks 10
6	Cemaran logam		
	kadmium (Cd)	mg/kg	maks 0,3
	Timbal (Pb)	mg/kg	maks 1,0
	Timah (Sn)	mg/kg	maks 40,0
	Raksa (Hg)	mg/kg	maks 0,03
7	Cemaran arsen	mg/kg	maks 0,5
8	Cemaran mikroba		
	Angka lempeng total	koloni/g	maks 1×10^5
	Bakteri <i>coli form</i>	APM/g	maks 10
	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	<3
	<i>Clostridium perfringens</i>	koloni/g	maks 1x
	<i>Salmonella</i>	-	negatif/25 g
9	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	maks 1×10^2

Sumber: Badan Standardisasi Nasional (2014)

Kualitas bakso dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusunnya. Bakso yang berkualitas menggunakan bahan penyusun yang tepat dan daging yang digunakan harus baik dan segar. Pembuatan bakso sebaiknya dilakukan secara higienis. Mutu bahan baku sangat mempengaruhi tingkat kekenyalan bakso yang dihasilkan. Semakin bagus mutu bahan baku yang digunakan, hasilnya akan semakin enak dan kenyal. Bahan yang biasa digunakan sebagai bahan baku bakso adalah daging sapi. Penanganan setiap bahan baku berbeda, tergantung pada teksturnya (Astati, 2013).

Kualitas bakso ditentukan oleh daya ikat air, kekenyalan, dan kandungan nutrisinya. Bakso dengan kualitas baik, mempunyai daya ikat air yang baik pula yaitu air yang betul-betul diikat oleh protein daging dan air bebas yang tertangkap

di dalam sel-sel daging. Tingkat kekenyalan bakso yang berkualitas baik yaitu bakso memiliki kemampuan untuk pecah akibat adanya gaya tekanan, dan memiliki kandungan nutrisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi didalam tubuh (Kusnandi, dkk., 2012).

Kolagen

Kolagen adalah salah satu dari jaringan ikat utama protein hewani dan telah banyak digunakan sebagai bahan industri makanan. Kolagen adalah protein yang paling berlimpah dalam jaringan hewan dengan proporsi 30% dari total protein tubuh sebagai komponen utama dari jaringan ikat, otot, gusi dan kulit. Kolagen telah banyak digunakan untuk kepentingan biomedis, farmasetika, industri makanan, industri obat, dan industri kosmetik. Kolagen berasal dari bahasa Yunani yaitu *kola* yang mempunyai arti “bahan pembentuk perekat” (Stephanie., dkk, 2016).

Kolagen merupakan protein fibrilar, terdiri dari tiga rantai polipeptida (*triple helix*) sebagai komponen utama penyusun kulit dan tulang yang mewakili sekitar 25% dari total berat kering mamalia (Ogawa et al., 2004). Asam amino utama yang menyusun kolagen adalah glisin (33,5%), prolin (12%) dan hidroksiprolin (10%). Sifat fisik kolagen dapat dilihat dari warna bening sampai kekuning-kuningan, memiliki viskositas 2-7,5, mengandung protein 98 – 99% dan pH 6-7,5 (Prasetyo., dkk, 2005).

Kolagen hidrasi sangat bermanfaat sebagai bahan pengemulsi, pengikat dan pengental pada produk-produk daging segar dan daging olahan. Penambahan kolagen hidrasi (gelatin) pada daging akan meningkatkan kemampuan daging mengikat air yang berdampak terhadap penurunan susut masak dan

mengakibatkan peningkatan rendemen produk daging olahan. Kolagen merupakan serat yang paling dominan (95%) dan paling besar peranannya dalam menentukan kekerasan/kealotan pada otot, sehingga bahasan tentang jaringan ikat lebih banyak digunakan pada kolagen (Abustam, 2012).

Maturasi

Maturasi merupakan suatu proses perubahan kimiawi yang terjadi di dalam otot dan memberikan pengaruh perbaikan secara progresif pada keempukan daging sampai pada tingkat optimal sehingga daging menjadi matang. Proses pematangan daging dilakukan setelah karkas terlebih dahulu mengalami proses *rigor mortis* (Abustam, 2012).

Penyimpanan daging sebelum dikonsumsi sangat penting dalam mempertahankan kualitasnya. Menurut Candra (2000) penyimpanan pada suhu 5°C selama 2 hari tidak menurunkan kualitas daging. Selama proses maturasi terjadi proteolisis yang kuat dari protein-protein sarkoplasma yang larut karena kehilangan ion-ion potasium maka protein urat daging meningkat dalam mengikat air. Sifat dari protein tertentu selama *conditioning* yang berhubungan dengan keempukan, karena urat daging mengandung enzim proteolitik (Lawrie, 2003).

Menurut Tien dan Sugiono (1992), tujuan pelayuan daging antara lain : (1) agar proses pembentukan asam laktat dapat berlangsung sempurna sehingga terjadi penurunan pH daging yang rendah sehingga pertumbuhan bakteri akan dihambat, (2) pengeluaran darah akan menjadi lebih sempurna karena darah merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroba, (3) lapisan luar daging menjadi kering, sehingga kontaminasi mikroba pembusuk dari luar dapat ditahan, (4) memperoleh daging yang memiliki tingkat keempukan optimum serta cita rasa yang khas.

Uji Organoleptik

Untuk mengetahui kualitas dari suatu produk makanan, maka dilakukan pengujian, salah satu bentuk pengujian pada makanan adalah uji organoleptik. Uji organoleptik atau uji indera atau uji sensor merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Uji organoleptik merupakan pengujian secara efektif, dimana pengujian ini dilakukan untuk mengukur sikap subjektif konsumen terhadap produk. Hasil yang diperoleh adalah tingkat kesukaan terhadap produk (Iswendy dkk., 2019).

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan antara produk yang diuji dan mengetahui daya suka konsumen. Analisis sensori merupakan suatu metode yang dilakukan oleh manusia menggunakan panca indera yaitu mata, hidung, mulut, tangan dan juga telinga. Melalui lima panca indera dasar ini, orang dapat menilai atribut sensori sesuatu produk seperti warna, rupa, bentuk, rasa, dan tekstur (Hayati dkk., 2012).

Uji organoleptik ini bermaksud untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap kualitas organoleptik produk. Penilaian organoleptik meliputi penilaian kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan. Uji organoleptik dilakukan dengan mengisi lembar respon panelis, panelis memberikan skor sesuai tanggapan panelis terhadap produk dengan skala yang ditentukan (Ardin dkk., 2019).