

**SKRIPSI**

**PENGARUH LEVEL BIJI PANGI (*Pangium edule* Reinw) DAN  
LAMA MATURASI PADA NILAI DAYA PUTUS DAGING  
(DPD), KEEMPUKAN, TEKSTUR DAN  
KESUKAAN DAGING**

Disusun dan diajukan oleh

SUSI AMELIA  
I011 18 1341



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENGARUH LEVEL BIJI PANGI (*Pangium edule* Reinw) DAN  
LAMA MATURASI PADA NILAI DAYA PUTUS DAGING  
(DPD), KEEMPUKAN, TEKSTUR DAN  
KESUKAAN DAGING**

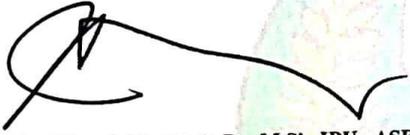
Disusun dan diajukan oleh

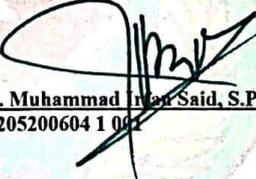
**SUSI AMELIA**  
**I011 18 1341**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas  
Peternakan Universitas Hasanuddin  
Pada tanggal 22 November 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pembimbing Utama

Menyetujui  
Pembimbing Anggota

  
Dr. Ir. Hikmah M. Ali, S. Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.  
NIP. 19710819199082 1 005

  
Prof. Dr. Ir. Muhammad Nur Said, S.Pt., M.P., IPM., ASEAN Eng.  
NIP. 19741205200604 1 002

Ketua Prodi Peternakan

  
Dr. Ir. Sri Purwanti, S.Pt., M.Si., IPM. ASEAN Eng  
NIP. 19751101 200312 2 002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Susi Amelia  
NIM : I011 18 1341  
Program Studi : Peternakan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

Pengaruh Level Biji Pangi (*Pangium edule* Reinw) dan Lama Pematangan pada Nilai Daya Putus Daging (DPD), Keempukan, Tekstur dan Kesukaan Daging.

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, 23 November 2022

Yang Menyatakan  
Tanda tangan



Susi Amelia

## ABSTRAK

**SUSI AMELIA.** I011 18 1341. Pengaruh Level Biji Pangi (*Pangium edule* Reinw) dan Lama Maturasi pada Nilai Daya Putus Daging (DPD), Keempukan, Tekstur dan Kesukaan Daging. Pembimbing: **Hikmah M. Ali** dan **Muhammad Irfan Said**.

Maturasi merupakan proses pengempukan daging. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah kerusakan daging selama maturasi yaitu dengan menggunakan biji pangi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh level biji pangi dan lama maturasi serta interaksi keduanya terhadap nilai daya putus daging, keempukan, tekstur dan kesukaan daging. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial  $3 \times 4$  dengan 4 kali ulangan. Faktor A adalah level biji pangi (40%, 50% dan 60%) dan faktor B adalah lama maturasi (0, 4, 8 dan 12 hari). Hasil penelitian menunjukkan level biji pangi berpengaruh terhadap kesukaan daging sedangkan lama maturasi berpengaruh terhadap daya putus daging, keempukan, tekstur dan kesukaan daging. Kesimpulan penelitian ini yaitu peningkatan level biji pangi dari 40% menjadi 60% menurunkan kesukaan daging, tetapi tidak berpengaruh terhadap nilai daya putus daging, keempukan dan tekstur daging. Peningkatan lama maturasi dari 0 hari sampai 12 hari dapat menurunkan daya putus daging serta meningkatkan keempukan, tekstur dan kesukaan daging. Tidak terdapat perbedaan respon peningkatan level biji pangi pada masing-masing lama maturasi terhadap nilai daya putus daging, keempukan, tekstur dan kesukaan daging. Level biji pangi 40% menghasilkan daging terbaik berdasarkan tingkat kesukaan dan lama maturasi 12 hari menghasilkan daging terbaik berdasarkan nilai daya putus daging, keempukan tekstur dan kesukaan daging.

Kata kunci : Daging, Level, Pangi, Maturasi

## ABSTRAC

**SUSI AMELIA.** I011 18 1341. The effect of Pangi Seeds Level (*Pangium edule* Reinw) and Maturation Time of the Meat Shear Force, Tenderness, Texture and Likeness. Pembimbing: **Hikmah M. Ali** dan **Muhammad Irfan Said**.

Maturation is the process of tenderizing meat. One effort that can be done to prevent meat damage during maturation is by using pangi seeds. This study aims to determine the level of pangi seeds and maturation time as well as their interaction on the meat shear force, tenderness, texture and likeness of beef. The research design used in this study was a completely randomized design (CRD) with a 3 x 4 factorial and 4 replications. Factor A is pangi seeds level (40%, 50% and 60%) and factor B is maturation time (0, 4, 8 and 12 days). The research results show pangi seeds level has an effect the likeness of meat, meanwhile maturation time affects the breaking meat shear force, tenderness, texture and preference of meat. The conclusion of this study is that an increase in the level of pangi seeds from 40% to 60% reduces the likeness of meat, but does not affect the value of the meat shear force, tenderness and texture of the meat. Increasing the maturation time from 0 days to 12 days can reduce meat shear force and increase the tenderness, texture and likeness of the meat. There was no difference in the response of increasing the level of pangi seeds at each aging time to the meat shear force, tenderness, texture and preference of meat. Pangi seeds level 40% produced the best meat based on likeness and 12 days maturation time produced the best meat based on the meat shear force, tenderness and meat texture.

Keywords: Meat, Pangi, concentration, Maturation

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan taufik-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah Skripsi ini.

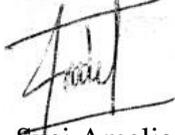
Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan makalah usulan penelitian ini terutama kepada:

1. Bapak selaku pembimbing utama **Dr. Ir. Hikmah M. Ali, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng** dan **Dr. Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., M.P., IPM., ASEAN Eng** selaku pembimbing Anggota yang telah meluangkan banyak waktu dan perhatiannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun makalah ini.
2. Kedua orang tua **Lappuk** dan **Dihara** serta saudara yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis.
3. Kakak senior **HIMATEHATE-UH** yang telah memberikan bantuan, arahan dan dukungan sehingga makalah ini dapat selesai tepat waktu.
4. Teman Seperjuangan **Norma Novita, Yulianti, Irma, Kiki, Asmi dan Tri**, terima kasih atas segala bantuannya dalam penyelesaian makalah ini.
5. Teman-teman seangkatan 2018, mereka adalah **CRANE18** yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala waktu yang telah diluangkan dan bantuannya dalam penyusunan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Makalah Usulan Penelitian ini tidak lepas dari kekurangan dan kesempurnaan, untuk itu penulis memohon maaf atas

kekurangan tersebut. Maka dari itu, penulis berharap masukan dari semua pihak dan semoga makalah ini bermanfaat bagi pembaca.

Makassar, November 2022



Susi Amelia

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel .....	x
Daftar Lampiran .....	xi
PENDAHULUAN.....	1
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
Daging Sapi .....	3
Maturasi Daging .....	5
Biji Pangi.....	7
Daya Putus Daging (DPD) .....	9
Keempukan .....	10
Tekstur .....	10
Kesukaan .....	11
METODE PENELITIAN.....	12
Waktu dan Tempat Penelitian .....	12
Materi Penelitian .....	12
Metode Penelitian.....	12
Rancangan Penelitian .....	12
Prosedur Penelitian.....	13
Parameter yang Diuji.....	15
Nilai Daya Putus Daging (DPD) .....	15
Keempukan .....	16
Tekstur .....	16
Kesukaan .....	17
Analisis Data .....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
Nilai Daya Putus Daging (DPD) .....	19
Nilai Keempukan .....	20
Nilai Tekstur .....	22
Nilai Kesukaan .....	24
KESIMPULAN DAN SARAN .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN .....	31
RIWAYAT HIDUP .....	38

## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Daging Segar .....	3
2. Biji Pangi.....	7
3. Diagram Alir Maturasi Daging.....	14

## DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Komposisi Asam Amino Esensial pada Daging Sapi Segar .....	9
2. Komposisi Kandungan Kimia pada Biji Pangi .....	8
3. Nilai Daya Putus Daging (DPD) .....	19
4. Nilai Keempukan .....	20
5. Nilai Tekstur .....	22
6. Nilai Kesukaan .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>No.</b>	<b>Halaman</b>
1. Analisis Statistik Nilai Daya Putus Daging (DPD) .....	32
2. Analisis Statistik Nilai Keempukan .....	33
3. Analisis Statistik Nilai Tekstur.....	34
4. Analisis Statistik Nilai Kesukaan .....	35
5. Form Uji Mutu Hedonik Daging Maturasi .....	37
6. Dokumentasi Penelitian .....	38

## PENDAHULUAN

Daging menjadi salah satu bahan pangan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi manusia. Daging mengandung protein yang tinggi selain itu daging juga mengandung asam amino esensial yang lengkap dan seimbang serta beberapa mineral dan vitamin (Komariah dkk., 2009). Daging setelah pemotongan akan mengalami rigor mortis (kekejangan otot). Rogor mortis merupakan kondisi dimana daging mengalami kekakuan sehingga menyebabkan daging menjadi keras (alot). Abustam (2012) menyatakan bahwa kekakuan pada kondisi rigor mortis disebabkan karena terbentuknya pertautan antara filamen aktin dan miosin membentuk aktomiosin sehingga menyebabkan daging menjadi keras. Salah satu cara untuk memperbaiki keempukan daging saat terjadi mengalami rigor mortis yaitu dengan cara maturasi.

Maturasi daging merupakan salah satu metode dalam pengolahan daging yang bertujuan untuk memperbaiki keempukan daging. Perbaikan keempukan daging terjadi dikarenakan adanya kerja enzim proteolitik seperti *calpain* dan *cathepsin* yang berperan dalam mendegradasi protein (Yusuf, 2018). Selama proses maturasi, daging disimpan pada suhu dingin. Perbaikan keempukan yang terjadi selama proses maturasi tergantung pada suhu dan lama penyimpanan. Pada suhu +1°C peningkatan keempukan terjadi selama 15 hari dan khususnya minggu kedua (Dumont, 1992). Pada suhu 4°C keempukan daging meningkat 10% pada hari ketujuh sedangkan pada hari ke 17 keempukan daging meningkat 31% (Hafid dan Syam, 2007). Hal ini menandakan semakin tinggi suhu yang digunakan pada proses maturasi dapat mempercepat proses keempukan daging, akan tetapi suhu yang terlalu tinggi pada saat maturasi dapat mempercepat pertumbuhan

mikroorganisme. Oleh karena itu, maturasi daging dengan suhu tinggi membutuhkan senyawa antibakteri salah satu buah yang mengandung antibakteri yang dapat ditambahkan pada maturasi yaitu biji buah pangi.

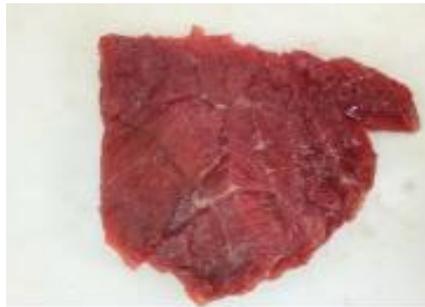
Daging biji pangi (*Pangium edule* Reinw) ini mengandung senyawa antioksidan yang berfungsi sebagai antikanker antara lain vitamin C, ion besi,  $\beta$ -karoten, dan senyawa golongan *flavonoid* yang berfungsi sebagai antibakteri di antaranya asam sianida, asam hidrokarpat, asam khaulmograt, asam gorlat dan tanin. Daging biji pangi mampu menghambat pertumbuhan mikroba pada daging sapi. Biji pangi segar dengan pelarut polar (etanol) efektif menghambat pertumbuhan bakteri patogen yang terdapat pada makanan seperti *Bacillus sp*, *Salmonella sp*, *Escherichia sp* (Mamuaja dan Lumoindong 2017). Antibakteri pada daging biji pangi ini yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan mikroba pada daging sapi sehingga dapat memperpanjang masa simpan daging.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level biji pangi dan lama maturasi serta interaksi keduanya terhadap nilai Daya Putus Daging (DPD), keempukan, tekstur dan kesukaan daging sapi. Kegunaan penelitian ini yaitu untuk menguji penggunaan biji pangi pada level dan lama maturasi serta interaksi keduanya terhadap nilai DPD, keempukan, tekstur dan kesukaan daging sapi.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Daging Sapi

Daging menjadi salah satu bahan pangan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi, selain mengandung protein yang tinggi daging juga mengandung asam amino esensial yang lengkap dan seimbang serta beberapa mineral dan vitamin. Daging merupakan protein hewani yang lebih mudah dicerna dibanding dengan protein nabati, bagian yang terpenting yang menjadi acuan konsumen dalam pemilihan daging adalah sifat fisik. Sifat fisik dalam hal ini antara lain warna, keempukan, tekstur, kekenyalan dan kebasahan (Komariah dkk., 2009). Gambar daging segar dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Daging Sapi Segar setelah Pemotongan  
(Fakhrani, 2021)

Menurut SNI 3932:2008 daging adalah bagian otot skelet dari karkas sapi yang aman, layak, dan lazim dikonsumsi oleh manusia, dapat berupa daging segar, daging segar dingin/dingin beku. Istilah daging umumnya dibedakan dari karkas. Perbedaan pengertian daging dengan karkas terletak pada kandungan tulangnya. Daging biasanya sudah tidak mengandung tulang. Sedangkan karkas yang belum dipisahkan dari tulang/kerangkanya. Daging sapi umumnya memiliki kandungan gizi tinggi. Kandungan air rata-rata 77.65%, kadar lemak rata-rata 14.7% dan

kadar protein rata-rata 18.26% (Rohmah dkk., 2018). Daging sapi juga dapat memenuhi kebutuhan asam amino esensial pada tubuh (Ahmad *et al.*, 2018). Komposisi asam amino esensial pada daging sapi segar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Asam Amino Esensial pada Daging Sapi Segar

<b>Jenis</b>	<b>Jumlah (%)</b>
Lisin	8.2
Leusin	8.5
Isoleusin	5.0
Cystin	1.5
Threonin	4.5
Methionin	2.2
Tryptophan	1.3
Phenilalanin	4.1
Arginin	6.4
Histidin	2.8
Valin	5.6

Sumber :Ahmad *et al.*, 2018

Sifat fisik daging sapi memegang peranan penting dalam proses pengolahan dikarenakan sifat fisik menentukan kualitas serta jenis olahan yang akan dibuat. Sifat fisik sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor sebelum pemotongan dan setelah pemotongan. Faktor penting sebelum pemotongan adalah perlakuan istirahat yang dapat menentukan tingkat cekaman (*stress*) pada ternak. Ternak yang tidak diistirahatkan akan menghasilkan daging yang berwarna gelap, bertekstur keras, kering, memiliki nilai pH tinggi dan daya mengikat air tinggi. (Komariah dkk., 2009).

Daging setelah pemotongan akan mengalami rigor mortis (kekejangan otot). Rigor mortis merupakan kondisi dimana daging mengalami kekakuan sehingga menyebabkan daging menjadi keras (alot). Abustam (2012) menyatakan bahwa kekakuan pada kondisi rigor mortis disebabkan karena terbentuknya pertautan antara filamen aktin dan miosin membentuk aktomiosin sehingga menyebabkan daging menjadi keras, untuk meminimalisir terjadinya kerusakan

pada daging maka perlu dilakukan pengolahan, salah satu pengolahan yang dapat dilakukan yaitu pengolahan daging dengan cara maturasi.

### **Maturasi Daging**

Maturasi daging merupakan salah satu metode dalam pengolahan daging yang bertujuan untuk memperbaiki keempukan daging. Perbaikan keempukan daging pada maturasi dikarenakan adanya kerja enzim proteolitik seperti *calpain* dan *cathepsin* yang berperan dalam mendegradasi protein (Yusuf, 2018). Selama proses maturasi, daging disimpan pada suhu dingin. Perbaikan keempukan yang terjadi selama proses maturasi tergantung pada suhu dan lama penyimpanan. Pada suhu +1°C peningkatan keempukan terjadi selama 15 hari dan khususnya minggu kedua (Dumont, 1992). Pada suhu 4°C keempukan daging meningkat 10% pada hari ke 7 sedangkan pada hari ke 17 keempukan daging meningkat 31% (Hafid dan Syam, 2007). Pada umumnya suhu *conditioning* yang lebih tinggi akan menghasilkan level pengempukan tertentu dalam waktu yang relatif lebih cepat dibanding pada suhu yang lebih rendah. Menurut Sihombing (2012), proses maturasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

1. Kelembaban: kelembaban yang tinggi akan mengakibatkan pertumbuhan mikroba yang berlebihan. Pada kelembaban rendah mengakibatkan pengkerutan yang berlebihan. Kelembaban relative 85% memperlambat pertumbuhan mikroba dan kehilangan cairan daging akan menurun.
2. Suhu: pada suhu yang tinggi akan mempercepat perkembangan keempukan namun pertumbuhan mikroba juga meningkat,
3. Kecepatan udara: pada kecepatan udara rendah akan mengakibatkan kondensasi air berlebihan pada produk yang mana akan menghasilkan aroma

dan *flavor* yang menyimpang (*off-flavor*), dan pembusukan. Sedang pada kecepatan udara tinggi akan mengakibatkan pengeringan permukaan karkas yang berlebihan,

Proses maturasi akan terjadi pemecahan atau fragmentasi protein miofibriler oleh enzim-enzim alami menghasilkan perbaikan keempukan daging (Sihombing, 2012). Menurut Abustam (2012) ada dua kelompok enzim proteolitik yang berperan dalam proses pengempukan ini yakni *calcium dependence protease* (CaDP) atau nama lainnya *calpain* ( $\mu$  dan m-calpain) yang intens bekerja pada saat prarigor dan kelompok cathepsin yang aktif bekerja pada saat pascarigor. Keduanya berperan dalam mendegradasi protein miofibriler. *Calpain* dalam aktivitasnya akan dihambat oleh enzim *calpastatin* (*inhibitor calpain*), sehingga efektivitasnya terhadap perbaikan keempukan akan sangat tergantung pada jumlah enzim inhibitor tersebut.

Selama maturasi, enzim-enzim endogen dalam otot seperti CAF (*calcium activated factor*) atau *calcium dependence protease* (CDP), atau biasa disebut *calpain* dan *cathepsin* D dan B akan berperan dalam mendegradasi protein myofibrile (Bird dkk., 1980). Faustman (1994) menyatakan bahwa *calcium* yang dilepas oleh mitokondria dan retikulum sarkoplasmik selama penyimpanan pascamerta akan mengaktifkan *calpain*. Kerja dari *calpain* (CDP) ini adalah merusak struktur fisik dari miofibriler. Dayton dkk (1978) menyatakan bahwa enzim CDP dapat mendegradasi garis Z pada struktur myofibriler seperti apa yang terlihat pada daging yang telah mengalami maturasi.

Maturasi daging memiliki tujuan antara lain: (1) agar proses pembentukan asam laktat dapat berlangsung sempurna, terjadi penurunan pH daging sehingga

dapat menghambat pertumbuhan bakteri; (2) pengeluaran darah secara lebih sempurna sehingga pertumbuhan bakteri terhambat, karena darah merupakan medium yang baik bagi pertumbuhan mikroba; (3) lapisan luar daging menjadi lebih kering, dan akan mencegah kontaminasi mikroba pembusuk; (4) memperoleh daging yang memiliki tingkat keempukan optimum serta cita rasa yang khas (Sunarlim dan Hadi, 2000).

### **Buah Pangi (*Pangium Edule Reinw*)**

Buah pangi (*Pangium Edule Reinw*) merupakan tanaman setinggi 40 meter dan diameter batang 2,5 meter. Tanaman ini biasanya tumbuh liar pada ketinggian 1000 meter diatas permukaan laut, diketahui suhu udara pada habitat tanaman ini berkisar antara 24-30<sup>0</sup>C. kelembapan udara berskisar antara 50-80% pada musim kemarau dan pada musim hujan berkisar antara 70-100% (Prabakti, 2017). Gambar buah biji pangi disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Biji Pangi (a) Biji Pangi, (b) Daging Biji Pangi  
( Dokumentasi Pribadi)

Arini (2012) mengemukakan taksonomi dari tanaman pangi adalah

Regnum : *Plantae*  
Divisi : *Spermatophyta*  
Subdivisi : *Angiospermae*  
Class : *Dycotiledoneae*  
Ordo : *Parietales*

Famili : *Flacourtiaceae*  
Genus : *Pangium*  
Species : *Pangium edule* Reinw.

Tabel 2. Komposisi Kandungan Kimia pada Biji Pangi

<b>Komposisi kimia</b>	<b>Kadar</b>
Energi (kkal)	237
Protein (g)	10
Lemak (g)	24
Karbohidrat (g)	13,5
Kalsium (mg)	40
Fosfor (mg)	100
Besi (mg)	2
Vitamin C (mg)	30
Vitamin B1 (mg)	0,15

Sumber: Sari. 2018

Daging biji pangi ini mengandung senyawa antioksidan yang berfungsi sebagai antikanker antara lain vitamin C, ion besi,  $\beta$ -karoten, dan senyawa golongan *flavonoid* yang berfungsi sebagai antibakteri di antaranya asam sianida, asam hidrokarpat, asam khaulmograt, asam gorlat dan tanin. Ekstrak daging biji pangi mampu menghambat pertumbuhan mikroba pada daging sapi giling. Ekstrak biji pangi segar dengan pelarut polar (etanol) efektif menghambat pertumbuhan bakteri patogen yang terdapat pada makanan seperti *Bacillus sp*, *Salmonella sp*, *Escherichia sp* (Mamuaja dan Lumoindong, 2017).

Widyasari (2006) mengemukakan bahwa tanin dan flavonoid sebagai zat antibakteri dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri dengan beberapa mekanisme, yaitu: (1) merusak dinding sel bakteri sehingga mengakibatkan lisis atau menghambat pembentukan dinding sel pada sel sedang tumbuh; (2) mengubah permeabilitas membran sitoplasma yang menyebabkan terjadinya lisis, yaitu keluarnya isi dalam sel dan menyebabkan enzim tidak aktif; (3) menghambat sintesis protein. Desroiser (1988) mengemukakan bahwa tanin

dan *flavonoid* juga merupakan antioksidan yang dapat menghambat kerusakan lemak sehingga mencegah terjadinya ketengikan daging yang dapat mempengaruhi perubahan rasa daging menjadi agak asam, pahit, dan tengik.

### **Karakteristik Fisik Daging**

#### **Daya Putus Daging (DPD)**

Nilai daya putus daging ikut menunjukkan keempukan daging. Pada pengujian adhesi arah serabut sampel yang digunakan adalah tegak lurus pada arah serabut otot untuk pengujian daya putus daging. Sampel daging untuk pengujian kekuatan tarik (*tensile strength*) mula-mula dibuat seperti penyiapan sampel untuk pengujian daya putus *Warner Blatzler* (WB). Selanjutnya dibuat tanda bagian tengah sampel daging dengan lebar 0,67 cm, dan sampel dipotong sehingga berbentuk seperti pasak. Kekuatan tarik juga merupakan identitas keempukan atau kealotan daging (Soeparno, 2011).

Keempukan daging dapat diukur dengan melihat daya putus daging dengan menggunakan alat *CD Shear Force*. Uji daya putus daging merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kealotan dari daging, semakin tinggi nilai DPD suatu sampel daging maka semakin tinggi pula tingkat kealotannya. Faktor utama yang mempengaruhi tingkat kealotan daging adalah jumlah kolagen dan tingkat kelarutan kolagen (Ma'arif, 2009).

#### **Uji Organoleptik**

Menurut Waysima dan Adawiyah (2010), uji organoleptik atau evaluasi sensoris merupakan suatu pengukuran ilmiah dalam mengukur dan menganalisa karakteristik suatu bahan pangan yang diterima oleh indera penglihatan, pencicipan, penciuman, perabaan, dan menginterpretasikan reaksi dari akibat

proses penginderaan yang dilakukan oleh manusia yang juga bisa disebut panelis sebagai alat ukur.

### **Keempukan**

Proses maturasi pada daging dapat meningkatkan keempukan daging. Proses maturasi dilakukan dengan tujuan untuk mengempukkan daging. Proses *aging* dapat dilakukan dengan menyimpan daging selama 2-4 minggu. Prinsipnya enzim yang terdapat dalam daging akan menutus myofibril (protein daging) serta jaringan ikat yang menyebabkan daging menjadi lebih empuk (Zahro dkk., 2021).

Keempukan daging erat kaitannya dengan mutu kualitas daging tersebut. Mutu merupakan pelengkap yang di nilai secara aorganoleptik yang di lakukan konsumen untuk memiliki produk. Keempukan erat kaitannya dengan protein jaringan ikat, miofibril, dan sarkoplasma. Keempukan daging dapat di pengaruhi oleh adanya aktifitas enzim. Keempukan daging dapat timbul selama proses penyimpanan berlangsung di karenakan di dalam proses tersebut terdapat perubahan daging oleh enzim proteolitik. Enzim proteolitik tersebut terdapat pada daging yang memiliki enzim katepsin yang memiliki aktifitas tinggi pada suhu dingin melalui proses hidrolisis. Kadar air merupakan salah satu faktor yang memberi efek keempukan di dalam daging (Wiguna *et al.*, 2004).

### **Tekstur**

Tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan (Soeparno, 2009). Tekstur daging kemungkinan besar merupakan penentu yang paling penting pada kualitas daging. Faktor yang mempengaruhi tekstur daging digolongkan menjadi faktor antemortem seperti genetik dan termasuk bangsa, spesies dan fisiologi, faktor umur, manajemen, jenis kelamin

dan stress. Faktor postmortem antara lain meliputi metode pelayuan dan pembekuan termasuk faktor lama dan temperatur penyimpanan serta metode pengolahan termasuk metode pemasakan dan penambahan bahan pengempuk. Apabila dilihat dari teksturnya, daging yang segar akan mempunyai tekstur yang halus sedangkan daging yang mulai membusuk memiliki tekstur yang kasar (Merthayasa dkk., 2015).

### **Kesukaan**

Kesukaan adalah penginderaan yang dihubungkan dengan pengecap atau lidah (Soeparno, 2009). Uji kesukaan atau uji hedonik merupakan uji dimana panelis diminta memberi tanggapan secara pribadi tentang kesukaan atau ketidaksukaan beserta tingkatannya terhadap suatu sampel (Sofiah dan Achsyar, 2008).