

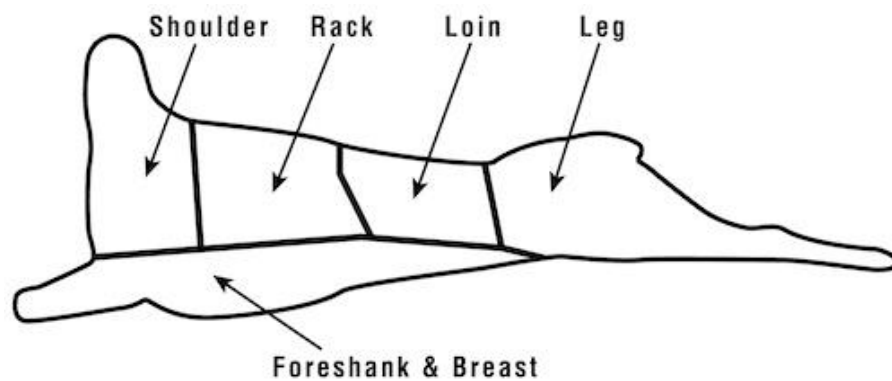


DAGING (BAGIAN 2)

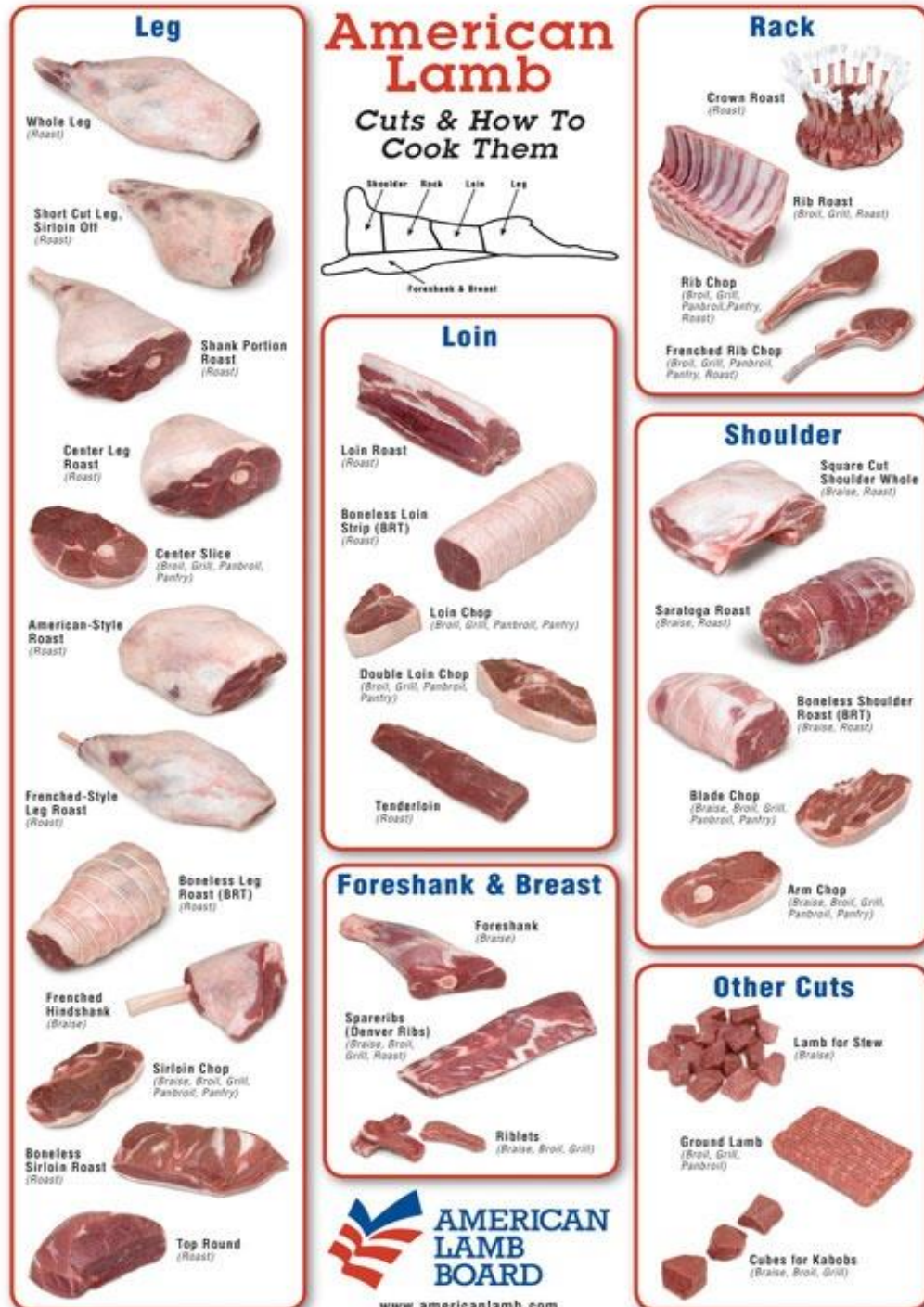
2. Karkas Kambing

a. Potongan Karkas Kambing

Karkas kambing terbagi menjadi beberapa bagian, seperti terdapat pada Gambar 13 dan Gambar 14.



Gambar 13. Potongan Karkas Kambing



Gambar 14. Potongan Karkas Kambing (Amerika)



b. Karkas Kambing/Domba berdasarkan SNI 3925:2008

❖ **Klasifikasi Karkas Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin**

Berdasarkan SNI 3925 2008, karkas domba diklasifikasikan berdasarkan umur dan jenis kelamin (Tabel 7)

Tabel 7. Klasifikasi Karkas Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin

Kelompok	Deskripsi
<i>Lamb</i> (muda)	Karkas yang berasal dari kambing/domba berumur dibawah satu tahun yang belum dewasa kelamin dan belum terdapat gigi seri permanen
<i>Yearling mutton</i> (dewasa)	Karkas yang berasal dari kambing/domba jantan yang berumur lebih dari satu tahun yang sudah dewasa kelamin dengan gigi seri permanen 1 pasang terkikis
<i>Older mutton</i>	Karkas yang berasal dari kambing/domba jantan yang telah mencapai dewasa kelamin dan mempunyai gigi seri permanen 2 pasang atau lebih yang terkikis

❖ **Pengkelasan Potongan Karkas**

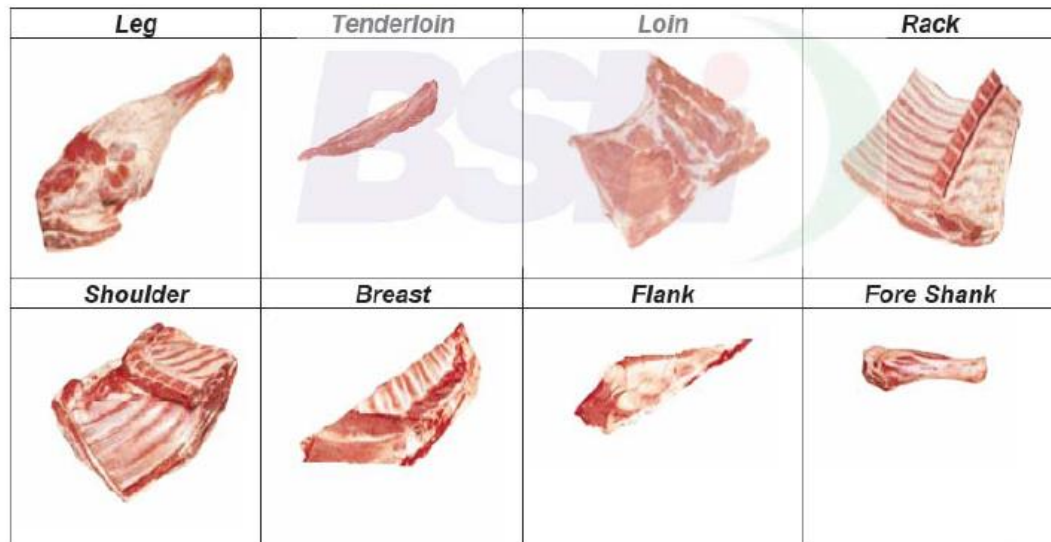
Standar potongan karkas kambing/domba dikelompokkan ke dalam 3 (tiga) golongan (kelas), yaitu kelas I, kelas II dan kelas III (Tabel 8)

Tabel 8. Potongan Karkas Kambing/Domba

Golongan (kelas)	Potongan karkas
I	<i>Tender loin</i> <i>Loin</i>
II	<i>Leg</i> <i>Shoulder</i> <i>Rack</i>
III	<i>Breast</i> <i>Flank</i> <i>Shank</i>

❖ **Potongan Karkas Kambing/Domba**

Potongan karkas kambing/domba berdasarkan SNI dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Potongan Karkas Kambing/Domba
Sumber: SNI 3925:2008

❖ Tingkatan Mutu dan Syarat Daging

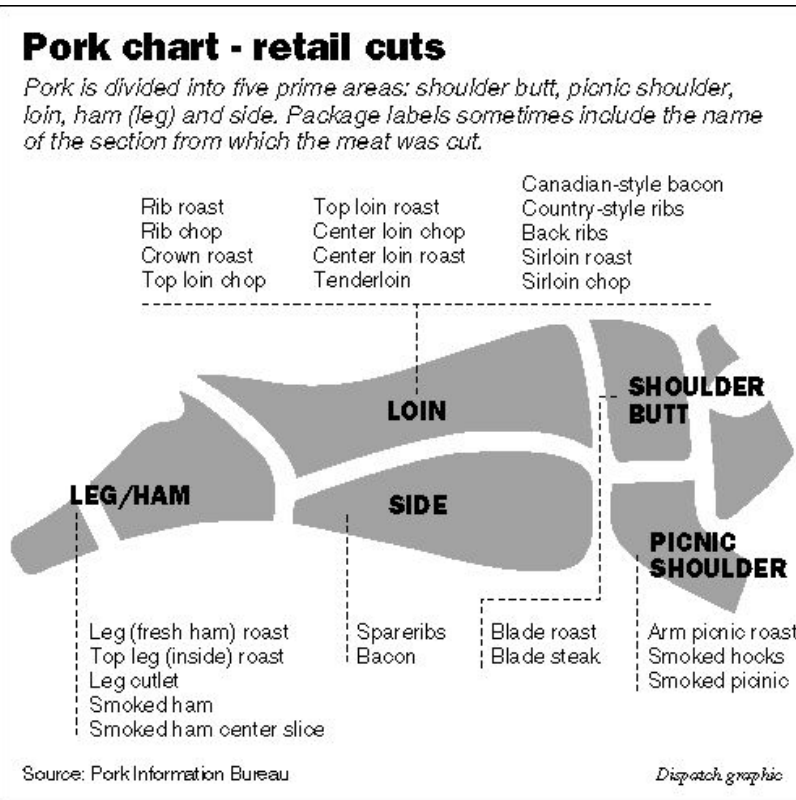
Tingkatan dan syarat mutu daging secara fisik, terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9. Tingkatan Mutu Daging Kambing Secara Fisik

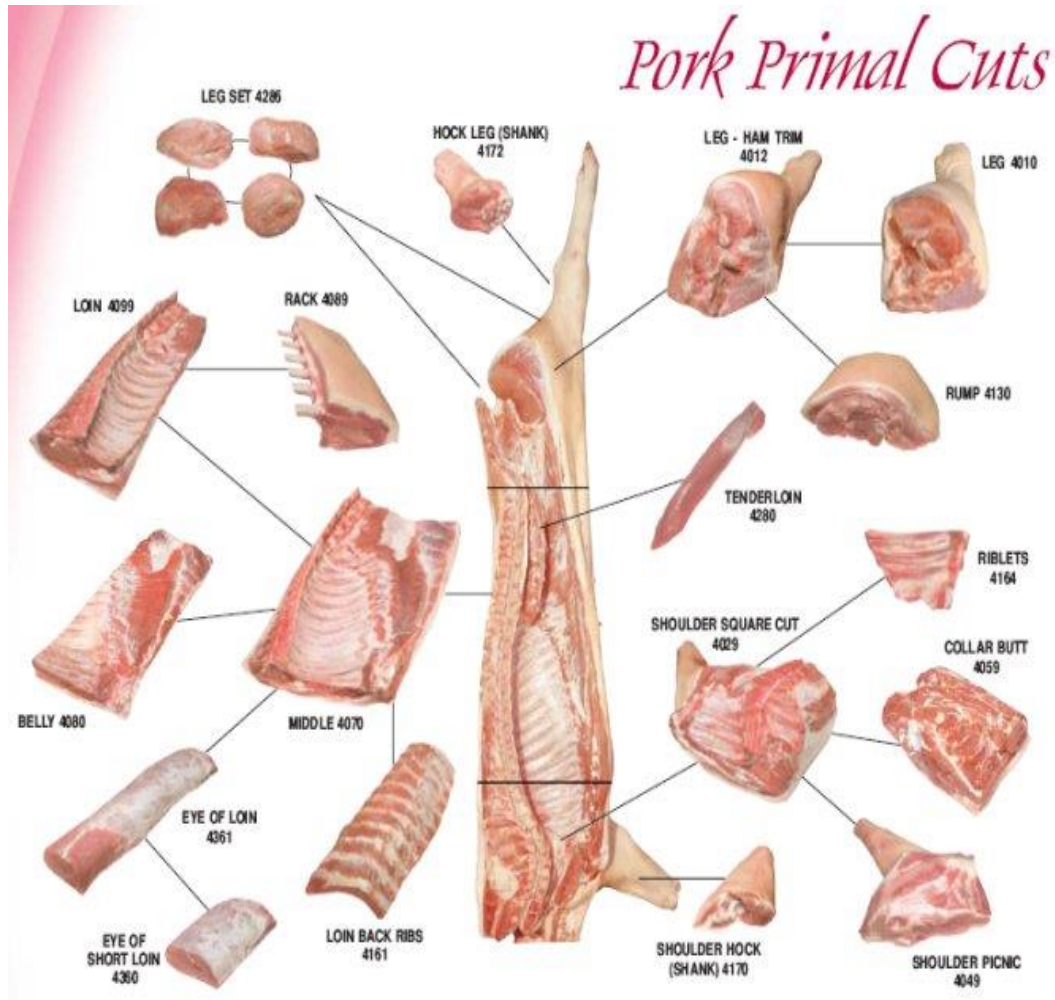
Derajat Marbling	Umur			
	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃₋₄
Banyak	Mutu I	Mutu I	Mutu I	Mutu II
Sedang	Mutu I	Mutu I	Mutu II	Mutu III
Tanpa marbling	Mutu I	Mutu II	Mutu III	Mutu III
	Mutu II	Mutu III	Mutu III	Mutu III
KETERANGAN: I ₀ < 10 bulan I ₁ 10 bulan – 12 bulan I ₂ 13 bulan – 18 bulan I ₃ > 18 bulan				

3. Karkas Babi

Potongan karkas babi dapat dilihat pada Gambar 16 dan 17.



Gambar 16. Potongan karkas babi
 Sumber: <http://www.stoysich.com/Cuts.htm>



Gambar 17. Potongan Karkas Babi

I. KRITERIA KUALITAS DAGING

Kualitas daging dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik pada waktu hewan masih hidup maupun setelah dipotong. Pada waktu hewan hidup, faktor penentu kualitas dagingnya adalah cara pemeliharaan, meliputi pemberian pakan, tata laksana pemeliharaan, dan perawatan kesehatan. Kualitas daging juga dipengaruhi oleh perdarahan pada waktu hewan dipotong dan kontaminasi sesudah hewan dipotong.



1. Kriteria Daging yang Layak Dikonsumsi

Kriteria yang dapat dipakai sebagai pedoman untuk menentukan kualitas daging yang layak konsumsi adalah sebagai berikut:

a. Kandungan Lemak atau *Marbling*

Marbling adalah lemak yang terdapat di antara otot (intramuscular). Lemak berfungsi sebagai pembungkus otot dan mempertahankan keutuhan daging pada waktu dipanaskan. *Marbling* berpengaruh terhadap citarasa daging. *Marbling* akan mencair saat daging dipanaskan dan berkontribusi dalam meningkatkan cita rasa daging (*juiciness*), memberikan aroma daging yang sedap, serta berperan meningkatkan keempukan daging.

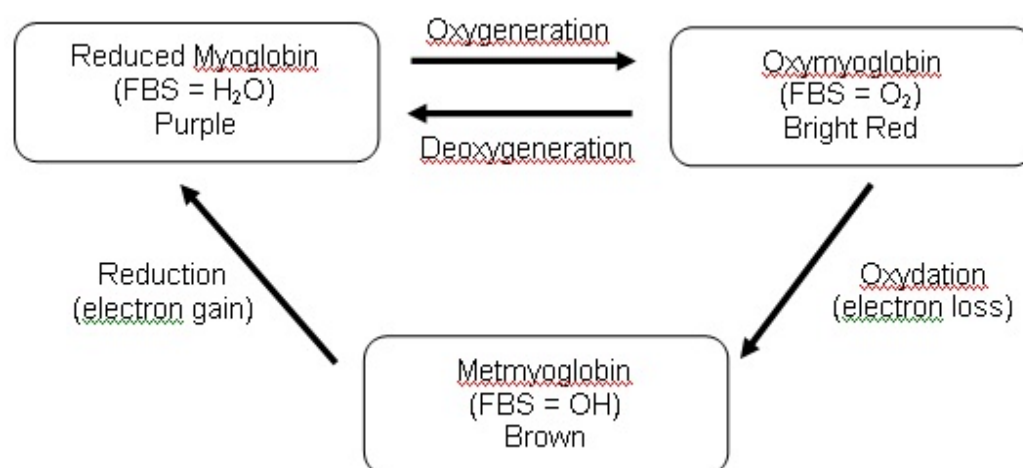
b. Warna

Warna daging bervariasi, tergantung dari jenis secara genetik, usia, pakan, umur, jenis kelamin, stress (tingkat aktivitas dan tipe otot), pH dan oksigen. Misalnya daging sapi potong lebih gelap daripada daging sapi perah. Daging sapi muda lebih pucat daripada sapi dewasa. Warna merupakan salah satu indikator kualitas daging, meskipun warna tidak mempengaruhi nilai gizi. Penentuan warna tergantung pada konsentrasi mioglobin. Warna daging tergantung pada tipe mioglobin, kondisi kimia, fisik serta komponen lain dalam daging. Kualitas warna tidak mempengaruhi nilai gizi daging, tetapi daging yang berwarna kuning cenderung berkualitas rendah.

Jika daging segar dipotong, warnanya adalah merah keunguan dari mioglobin. Ketika berada di dalam lingkungan beroksigen, maka permukaan daging segar akan berwarna merah terang karena terjadinya oksigenasi mioglobin menjadi oksimioglobin. Oksigen yang masuk ke dalam otot kemudian dipakai untuk reaksi biokimiawi di dalam otot. Kondisi ini menghasilkan gradien oksigen dari jenuh di permukaan sampai nol pada beberapa cm di dalam otot. Pada konsentrasi oksigen rendah (1-2%), atom fero (Fe^{2+}) akan teroksidasi menjadi feri (Fe^{3+}) dan sisi ikatan

keenam akan berikatan dengan air membentuk metmioglobin berwarna coklat. Reaksi oksidasi fero menjadi feri bersifat *reversible* dan juga terjadi pada bentuk mioglobin. Bentuk warna kimia daging segar yang diinginkan oleh kebanyakan konsumen adalah merah terang oksimioglobin. Proporsi relatif dan distribusi ketiga pigmen daging yaitu mioglobin yang merah keunguan, oksimioglobin yang merah terang dan metmioglobin yang berwarna coklat akan menentukan intensitas warna daging.

Reaksi oksigenasi biasanya dapat ditandai pada daging segar < 0,5 jam dan biasanya disebut *blooming* pada industri daging. Oksimioglobin yang merah tetap stabil sepanjang heme tetap teroksigenasi dan besi dalam heme tetap pada status tereduksi. Bentuk lain dari mioglobin ditandai adanya oksidasi besi dari heme di dalam mioglobin dari bentuk Fe^{2+} (fero) menjadi Fe^{3+} (feri), disebut sebagai metmioglobin dan berwarna coklat. Metmioglobin adalah pigmen utama penyebab penyimpangan warna daging yang normal sebagai akibat dari oksidasi atom besi. Dampaknya merupakan pigmen merah kecoklatan yang tidak diinginkan. Reaksi ini dapat *reversible* sepanjang ada senyawa pereduksi, seperti NADH (*nicotinamide adenine dinucleotide*) di dalam daging. Secara singkat reaksi perubahan warna pada daging dapat dilihat pada bagan alir Gambar 18.



Gambar 18. Reaksi Mioglobin



c. Rasa dan Aroma

Citarasa dan aroma dipengaruhi oleh jenis pakan. Daging yang berkualitas baik mempunyai rasa yang relatif gurih dan aroma yang sedap. Faktor-faktor yang mempengaruhi *flavor*, aroma dan cita rasa antara lain spesies, bangsa, pakan, jenis kelamin, umur, kondisi penyimpanan dan kondisi pemasakan terutama jenis, lama dan suhu pemasakan. Peningkatan *flavor* selama pelayuan dapat berhubungan dengan pemecahan nukleotida. ADP dan AMP masing-masing mengalami defosforilasi dan deaminasi menjadi *inosine monophosphat* (IMP). IMP mengalami defosforilasi menjadi inosin atau selanjutnya dipecah menjadi ribose dan hipoksantin. IMP, glikoprotein dan asam-asam amino adalah senyawa yang sangat aktif dalam menentukan *flavor* atau cita rasa bila senyawa-senyawa yang larut dalam air ini dipanaskan dengan glukosa atau fosfat.

Flavor daging dihasilkan dari kombinasi berbagai komponen yang menstimulasi reseptor penciuman dan rasa yang ada di saluran mulut dan hidung. Senyawa pembentuk *flavor* daging terutama komponen-komponen hasil pemecahan protein (peptida dan asam amino), komponen aroma yang larut air dan gula pereduksi. Perbedaan jenis dan komposisi lemak menyebabkan adanya sedikit perbedaan *flavor* daging dari hewan yang berbeda pada saat daging dimasak.

Reaksi maillard yang merupakan reaksi antara protein daging terhidrolisa, peptida dan asam amino dengan gula pereduksi berperan penting dalam menghasilkan *flavor* daging masak. Faktor aw, pH, suhu dan waktu pemanasan akan mempengaruhi jenis dan intensitas komponen *flavor* daging masak yang dihasilkan. Reaksi ini berlangsung optimum pada kisaran aw 0,5 – 0,8, pH tinggi dengan suhu antara 100°C (*flavor* daging rebus) dan 180°C (*flavor* daging goreng).

Perbedaan cara memasak akan menghasilkan *flavor* yang berbeda. Sebagai contoh, pada daging yang dimasak dengan teknik pemasakan kering, *flavor* hanya terbentuk di bagian permukaan daging sementara teknik pemasakan basah memungkinkan reaksi pembentukan *flavor* berlangsung sampai ke bagian dalam



daging. Keberadaan komponen lain selama proses pengasapan dan kuring daging juga akan menghasilkan produk daging dengan *flavor* yang khas.

Lemak *marbling* juga berpengaruh terhadap *flavor*. Daging dengan *marbling* rendah selain terlihat kering juga memiliki *flavor* yang lebih lemah daripada daging dengan *marbling* yang lebih banyak. Penelitian menunjukkan bahwa 8 – 9% lemak *marbling* di dalam steak akan menghasilkan *flavor* yang baik sementara peningkatan lemak diatas 9% akan memberikan citarasa berminyak.

d. Kelembaban

Secara normal daging mempunyai permukaan yang relatif kering sehingga dapat menahan pertumbuhan mikroorganisme dari luar. Dengan demikian mempengaruhi daya simpan daging tersebut.

e. Susut masak

Susut masak menggambarkan jus daging yang merupakan fungsi suhu dan lama waktu pemasakan/pemanasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain nilai pH, panjang sarkomer serabut otot, ukuran dan berat sampel, penampang melintang daging, pemanasan, bangsa terkait dengan lemak daging, umur, dan konsumsi energi dalam pakan. Susut masak berkisar antara 1,5 - 54,5%.

f. Juiciness

Juiciness atau kesan *juicy* produk daging dipengaruhi oleh jumlah air yang dapat dipertahankan untuk tetap berada di dalam daging setelah dimasak dan produksi saliva (air ludah) pada saat pengunyahan. Daya ikat air (*Water Holding Capacity/WHC*) daging akan mempengaruhi seberapa besar air yang dapat dipertahankan di dalam produk sementara kadar lemak *marbling* akan membantu merangsang pembentukan saliva.

WHC adalah kemampuan daging untuk mempertahankan kandungan air (bebas)nya pada saat mendapat tekanan dari luar, seperti proses pemanasan,



penggilingan atau pengepresan. Daging dengan karakteristik WHC yang baik biasanya akan menghasilkan produk dengan karakter *juiciness* yang baik. Denaturasi protein daging karena penurunan pH daging beberapa waktu setelah penyembelihan, akan menyebabkan turunnya WHC daging. Akibatnya, daging tidak mampu mempertahankan air daging selama proses pemasakan dan produk yang dihasilkan akan terasa kering (airnya hilang selama pengolahan) dan hambar (komponen *flavor* larut air terbuang bersama air yang keluar). Proses pelayuan (*aging*) daging dapat meningkatkan WHC daging sehingga *juiciness*nya dapat ditingkatkan. WHC dapat berubah karena pemasakan dan menyebabkan pengaruh pada *juiciness* produk. Peningkatan suhu pemasakan akan meningkatkan denaturasi protein sehingga WHC menurun dan karakter *juicy* produk juga berkurang.

Marbling adalah istilah populer untuk lemak intramuskuler. Secara visual, *marbling* terlihat sebagai butiran lemak putih yang tersebar diantara daging. Pada Gambar 1 dapat dilihat kondisi *marbling* daging sapi. *Juiciness* meningkat ketika kadar *marbling* meningkat. *Marbling* yang meleleh pada saat pemasakan dan pelepasannya selama pengunyahan bersama-sama dengan sebagian air bebas daging akan meningkatkan sensasi jus daging. Secara tidak langsung, lemak juga berpengaruh pada *juiciness* dengan menghambat penguapan air daging selama pemasakan.

g. Keempukan atau Kelunakan

Keempukan daging ditentukan oleh kandungan jaringan ikat. Semakin tua usia hewan, susunan jaringan ikat semakin banyak, sehingga daging yang dihasilkan semakin liat. Jika ditekan dengan jari, daging yang sehat akan memiliki konsistensi kenyal (padat). Keempukan merupakan faktor penentu kualitas daging. Tiga komponen utama daging yang berperan terhadap keempukan dan kealotan yaitu jaringan ikat, serabut-serabut otot dan jaringan adipose. Faktor yang mempengaruhi keempukan antara lain spesies, umur, lokasi daging, *marbling*, perlakuan sebelum pemotongan dan pemberian bahan pengempuk.



Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA) mengelompokkan daging berdasarkan kualitas dan keempukannya. Daging yang berkualitas baik akan diklasifikasikan sebagai *USDA choice*. Keempukan (*tenderness*) daging dapat diketahui dengan mengukur tenaga (*force*) yang digunakan ketika memotong daging. Semakin tinggi tenaga yang digunakan, maka daging itu semakin keras. Metode ini dikenal dengan nama *Warner-Bratzler shear force test*, yaitu kekuatan (kg) yang dibutuhkan untuk memotong satu sentimeter kubik sampel daging. Keempukan daging dapat diketahui pula dengan metode tes panel (*panel test*) dengan menggunakan orang sebagai panelis untuk memakan daging dan mencatat persepsinya atas keempukan daging tersebut.

Keempukan daging dapat dipengaruhi faktor genetik, namun berbagai perlakuan terhadap ternak sebelum dan sesudah disembelih (*slaughter*) merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap keempukan daging. Ternak yang disembelih dalam keadaan stres akan memiliki daging yang keras. Stres dapat ditimbulkan dari penanganan yang kurang baik dan transportasi menuju tempat pemotongan (*abattoir*). Selain itu, pendinginan yang cepat setelah penyembelihan menyebabkan serat-serat otot mengerut dengan kuat. Ikatan-ikatan otot yang memendek ini akan menyebabkan daging menjadi keras. Otot yang kendur dan memanjang akan menghasilkan daging yang empuk.

Meskipun demikian, bagian atau potongan daging yang keras dapat dimanipulasi menjadi daging yang lebih empuk. Hal tersebut dapat dilakukan dengan bahan pengempuk daging. Daun pepaya telah dikenal masyarakat Indonesia secara turun-temurun sebagai tumbuhan yang berkhasiat untuk mengempukkan daging. Dalam proses pengempukan daging dengan menggunakan daun pepaya ini akan terjadi perubahan kimia dan reaksi enzimatis pada daging.

Faktor paling penting yang mempengaruhi keempukan daging adalah genetik ternak, umur ternak, lokasi daging pada karkas, dan cara pengolahan. Nilai heritabilitas keempukan daging sapi sekitar 45%, artinya 45% keempukan daging sapi saat dimasak ditentukan oleh faktor genetik atau tetua ternak yang dipotong.



Faktor genetik akan menentukan keempukan daging antar *grade* dan potongan daging sejenis.

- Umur Ternak

Umur ternak saat dipotong berpengaruh terhadap keempukan daging. Sapi yang dipotong pada umur 9-30 bulan umumnya memiliki daging yang empuk. Sapi betina yang digunakan sebagai induk, dagingnya menjadi kurang empuk saat umurnya tua. Keempukan daging menurun sejalan dengan bertambahnya umur ternak.

- Pakan

Ternak yang digemukkan dengan pakan biji-bijian cenderung mencapai bobot potong lebih cepat dibanding ternak yang mendapat pakan dari padang penggembalaan. Dengan demikian, daging dari ternak yang diberi pakan biji-bijian biasanya lebih empuk karena ternak dipotong pada umur lebih muda.

- Jenis Otot

Keempukan daging bervariasi sesuai dengan jenis otot atau letak daging pada karkas. Contoh, daging sapi jenis has dalam lebih empuk dibanding daging sengkel karena adanya perbedaan jaringan ikat pada jenis daging tersebut. Has dalam memiliki jaringan ikat yang lebih sedikit dibandingkan dengan sengkel. Jumlah jaringan ikat berkaitan dengan fungsi otot pada ternak hidup. Sengkel terutama digunakan dalam pergerakan sehingga memiliki jaringan ikat lebih banyak. Sementara itu, has dalam hanya mendukung fungsi ternak sehingga jaringan ikatnya lebih sedikit.

- Penggantungan Karkas

Penggantungan karkas memiliki efek yang berbeda terhadap setiap bagian daging dari karkas. Umumnya karkas digantung di bagian kaki belakang. Penggantungan karkas pada bagian pelvis atau tulang ekor akan mengubah tegangan pada beberapa otot. Cara ini akan meningkatkan keempukan otot *round*, tetapi akan berpengaruh terhadap keempukan daging has.



- Stimulasi Listrik

Stimulasi listrik terhadap karkas sesaat setelah ternak dipotong sering digunakan pada industri daging untuk meningkatkan keempukan. Karkas sapi dianjurkan distimulasi listrik tegangan tinggi selama satu menit untuk meningkatkan keempukan daging.

- Laju Pendinginan

Segera setelah ternak dipotong, terjadi kontraksi dan pengerasan otot yang dikenal dengan rigor mortis. Otot menjadi sangat empuk saat ternak dipotong. Saat rigor mortis mulai, otot mengeras sampai rigor mortis selesai. Pada sapi, dibutuhkan 6-12 jam untuk terjadinya rigor mortis. Karkas sebaiknya cepat didinginkan setelah pemotongan untuk mencegah penurunan kualitas. Jika karkas didinginkan sebentar, hasilnya adalah pendinginan singkat dan menyebabkan daging keras/alot. Pendinginan singkat terjadi pada saat otot didinginkan kurang dari 15 °C sebelum rigor mortis selesai. Jika karkas dibekukan sebelum rigor mortis selesai, hasilnya adalah rigor cair (*thaw rigor*) dan daging menjadi keras/alot. Pada kondisi pendinginan normal, karkas yang terlindungi lemak sekitar *rib eye* kurang dari 1,2 cm mungkin akan menurunkan keempukan karena pendinginan singkat. Pelayuan karkas hasil pendinginan singkat atau rigor cair dapat memengaruhi keempukan. Agar daging lebih empuk, harus dihindari pendinginan singkat, 6-12 jam pertama setelah ternak dipotong (mati).

- Pelayuan

Setelah rigor mortis selesai, daging sapi menjadi lebih empuk. Penyimpanan daging dalam alat pendingin dikenal dengan istilah pelayuan. Peningkatan keempukan saat pelayuan disebabkan oleh perubahan enzimatik dalam otot. Peningkatan keempukan daging sapi berlanjut kira-kira 7-10 hari setelah ternak dipotong pada penyimpanan suhu sekitar 2 °C. Pemanasan daging pada suhu tinggi tidak akan mengempukkan daging dan menyebabkan *off-flavor*/kehilangan aroma.



- **Mekanis**

Penggilingan merupakan cara yang umum untuk meningkatkan keempukan daging. Dengan penggilingan, tekstur dan keempukan daging menjadi lebih seragam dibandingkan tanpa digiling. Pemotongan bentuk kubus juga salah satu cara agar daging lebih empuk.

- **Kimiawi**

Garam pada konsentrasi tertentu dapat meningkatkan keempukan daging. Enzim dari tanaman, seperti papain (dari pepaya), bromelin (dari nanas), dan fisin (getah pohon daun ara), baik berbentuk cair maupun bubuk, dapat digunakan untuk mengempukkan daging. Kelemahan enzim ini adalah kadang-kadang hanya bereaksi pada permukaan daging, selain berpengaruh negatif terhadap sifat daging. Papain dari getah pepaya paling banyak digunakan sebagai pengempuk daging. Kualitas getah sangat menentukan aktivitas enzim proteolitik, dan kualitas enzim bergantung pada bagian tanaman asal getah tersebut. Aktivitas enzim dipengaruhi oleh proses pembuatan, umur, dan varietas pepaya. Papain stabil pada pH larutan 5,0. Papain sangat aktif dan tahan terhadap panas. Papain bekerja optimum pada suhu 50-60 °C dan pH 5-7, serta aktivitas proteolitik antara 70- 1.000 unit/gram.

Enzim bromelin dari nenas juga banyak digunakan untuk mengempukkan daging. Enzim bromelin dapat menguraikan serat-serat daging sehingga menjadi lebih empuk. Buah nanas yang belum matang mengandung bromelin lebih sedikit dibandingkan buah nenas matang yang masih segar. Kandungan bromelin paling banyak terdapat dalam bagian kulit.

- **Marinasi dan Aplikasi Enzim Pengempuk**

Marinasi adalah cara meningkatkan keempukan daging dengan menambahkan bahan perasa, seperti garam atau kecap, asam (cuka, jeruk lemon), dan enzim (papain, bromelin, fisin atau jahe). Penambahan beberapa sendok makan minyak zaitun akan melindungi permukaan daging dari udara dan daging akan tetap segar dan warnanya lebih cerah dalam waktu lebih lama. Dengan marinasi terjadi



pelunakan kolagen oleh garam, meningkatnya pertahanan air, hidrolisis serta pemecahan ikatan silang jaringan ikat oleh asam.

- Pembekuan

Pembekuan kurang mempengaruhi keempukan daging. Bila daging dibekukan secara cepat akan terbentuk kristal es kecil, dan bila daging dibekukan lambat/lama akan terbentuk kristal es besar. Terbentuknya kristal es besar dapat mengganggu serat otot daging sehingga sangat sedikit meningkatkan keempukan. Kristal es yang besar dapat menurunkan cairan daging selama *thawing* (pencairan). Daging yang kurang berair akan kurang empuk jika dimasak.

- *Thawing*

Daging beku yang sudah mengalami pencairan secara lambat dalam *refrigerator* umumnya lebih empuk dibanding yang dimasak dalam kondisi beku. Pencairan secara lambat mengurangi kekerasan dan jumlah cairan daging yang hilang. Pencairan menggunakan *microwave* hendaknya dilakukan dengan daya yang rendah.

- Pemasakan

Daging dengan jaringan ikat sedikit seperti has, dianjurkan dimasak dengan pemanasan kering (goreng, bakar, panggang, *barbeque*). Daging dengan jaringan ikat banyak seperti sengkel, dianjurkan dimasak secara lama dan lambat dengan suhu rendah dan menggunakan sedikit air. Suhu pemasakan mempengaruhi keempukan daging. Jika daging tanpa lemak dipanaskan, protein kontraktil mengeras dan cairan hilang sehingga menurunkan keempukan daging. Potongan daging yang empuk bila dimasak pada suhu rendah akan menjadi lebih empuk dibanding pemasakan pada suhu sedang, dan dengan pemasakan suhu sedang, daging lebih empuk dibanding pemasakan dengan suhu tinggi. Oleh karena itu, suhu pemasakan perlu diperhatikan untuk menghasilkan daging yang empuk.



2. Kriteria Daging yang Tidak Layak Dikonsumsi

Beberapa kriteria daging yang tidak layak dikonsumsi adalah sebagai berikut:

a. Bau dan Rasa Tidak Normal.

Bau yang tidak normal biasanya akan segera tercium sesudah hewan dipotong. Hal tersebut dapat disebabkan oleh adanya kelainan-kelainan sebagai berikut:

- Hewan sakit

Hewan yang sakit, terutama yang menderita radang yang bersifat akut pada organ dalam, menghasilkan daging yang berbau seperti mentega tengik.

- Hewan dalam pengobatan

Hewan dalam masa pengobatan terutama dengan pemberian antibiotika, akan menghasilkan daging yang berbau obat-obatan.

b. Warna Daging Tidak Normal

Warna daging yang tidak normal tidak selalu membahayakan kesehatan konsumen, namun akan mengurangi selera konsumen.

c. Konsistensi Daging Tidak Normal

Daging yang tidak sehat mempunyai kekenyalan rendah (jika ditekan dengan jari akan terasa lunak), apalagi diikuti dengan perubahan warna yang tidak normal, maka daging tersebut tidak layak dikonsumsi

d. Daging Busuk

Daging yang busuk dapat mengganggu kesehatan konsumen, karena dapat menyebabkan gangguan saluran pencernaan. Pembusukan dapat terjadi karena penanganan yang kurang baik pada waktu pendinginan, sehingga aktivitas bakteri pembusuk meningkat, atau karena dibiarkan di tempat terbuka dalam waktu relatif lama pada suhu kamar, sehingga terjadi proses fermentasi oleh enzim-enzim membentuk asam sulfida dan amonia. Adapun ciri-ciri daging yang busuk akibat aktivitas bakteri antara lain sebagai berikut:



- Daging kelihatan kusam dan berlendir. Pada umumnya disebabkan oleh bakteri dari genus *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Bacillus* dan *Micrococcus*.
- Daging berwarna kehijau-hijauan (seperti isi usus). Pada umumnya disebabkan oleh bakteri dari genus *Lactobacillus* dan *Leuconostoc*.
- Daging menjadi tengik akibat penguraian lemak. Pada umumnya disebabkan oleh bakteri dari genus *Pseudomonas* dan *Achromobacter*.
- Daging memberikan sinar kehijau-hijauan. Pada umumnya disebabkan oleh bakteri dari genus *Photobacterium* dan *Pseudomonas*.
- Daging berwarna kebiru-biruan. Pada umumnya disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas sincinea*.

3. Cara Membedakan Macam-Macam Daging

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membedakan daging dari beberapa jenis ternak dapat dilakukan dengan mengamati warna, aroma, tekstur (kasar halusnya serat daging), konsistensi, dan lemak.

a. Sapi

- Daging anak sapi/sapi muda
Pada umumnya agak pucat, kelabu putih sampai merah pucat dan menjadi tua, terdiri dari serabut-serabut halus, konsistensi agak lembek, bau dan rasa berbeda dengan daging sapi dewasa.
- Daging sapi
Daging merah pucat, berserabut halus dengan sedikit lemak, konsistensi liat, bau dan rasa aromatis

b. Domba

Daging terdiri dari serabut halus, warna merah muda, konsistensi cukup tinggi, banyak lemak di otot, bau sangat khas, lemak berwarna putih



c. Kambing

Daging lebih pucat dari daging domba, lemak menyerupai lemak domba, keras dan berwarna putih dan Daging kambing jantan berbau khas

d. Babi

Daging umumnya pucat hingga merah muda, otot punggung yang mengandung lemak umumnya kelihatan kelabu putih, serabut halus, konsistensi padat dan berbau spesifik. Pada umur tua, daging berwarna lebih tua, sedikit lemak dan serabut kasar

e. Kuda

Warna daging merah kehitaman hingga kecoklatan, oleh pengaruh udara berubah menjadi biru kehitaman; serabut otot halus dan panjang, dan konsistensi padat. Di antara serabut tidak ditemukan lemak, bau dan rasa sedikit manis (mengandung banyak glikogen), lemak berwarna kuning emas, dan konsistensi lembek.

f. Kerbau

Pada umumnya liat, karena disembelih pada umur tua, serabut otot kasar dan lemaknya putih. Rasanya hampir sama dengan daging sapi, berbau lebih keras (prengus) daripada daging sapi. Warna daging merah tua/ gelap

J. KASUS BERKAITAN DENGAN DAGING

Beberapa waktu belakangan ini terjadi beberapa kasus yang erat hubungannya dengan daging, sehingga hal ini menjadikan konsumen berada pada pihak yang dirugikan baik dari segi kesehatan maupun segi ekonominya.

1. Mad Cow

Penyakit sapi gila ini menampilkan gejala kegilaan, yaitu kehilangan koordinasi, depresi, ketakutan, terlalu peka, tremor, agresif, gerakannya tidak terarah, gelisah, dan gejala psikis lainnya. Selain itu, produksi susunya juga menurun. Gejala itu muncul karena ada kerusakan otak yang terjadi secara



perlahan-lahan, di mana akhirnya otak sapi tersebut berbentuk seperti spons. Makanya, dalam Bahasa Latin penyakit itu disebut Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE). Setelah itu, selama 2 minggu hingga 6 bulan sapi akan mati.

Penyakit sapi gila dikategorikan dalam daftar B yaitu kategori penyakit menular pada hewan yang memiliki kepentingan sosio-ekonomis atau kesehatan masyarakat, terutama dalam perdagangan hewan dunia. Selain daftar B, ada juga daftar A yaitu penyakit menular pada hewan yang memiliki kemampuan menular sangat cepat dan berbahaya. Contohnya adalah Penyakit Mulut dan Kuku yang menyerang sapi.

Penyakit sapi gila pertama kali diidentifikasi di Inggris pada November 1986 sebanyak 170.000 kasus. Kejadian sporadis terjadi juga di beberapa negara Eropa. Hingga saat ini sejumlah kasus sapi gila masih teridentifikasi di sejumlah negara Eropa. Dari tahun 1989 hingga 2000 telah terjadi 1.642 kasus sapi gila di sejumlah negara, seperti Belgia, Perancis, Italia, Portugal, dan Spanyol. Merujuk data Organisasi Kesehatan Hewan Dunia, tidak pernah dilaporkan kejadian penyakit sapi gila di Indonesia. Penyakit-penyakit yang umumnya menyerang sapi di Indonesia tercatat adalah *haemorrhagic septicaemia*, *bovine anaplasmosis*, *bovine brucellosis*, dan *malignant catarrhal fever*.

Penularan yang paling banyak terjadi-melalui makanan sapi yang terbuat dari cacahan daging sapi atau tulang yang terinfeksi penyakit sapi gila atau dari bangkai hewan. Penyebaran penyakit ini cukup dengan sedikit saja bahan yang terkontaminasi. Sisa sedikit saja dari daging dan tulang yang tertinggal di mesin pencampur pakan ternak atau kendaraan pengangkut sudah akan menyebabkan persoalan besar. Jalan terbaik untuk memutuskan penyebaran penyakit ini tidak bisa lain kecuali melarang sepenuhnya penjualan produk dari ternak yang terjangkit sapi gila. Dilaporkan pula kejadian penularan melalui induk sapi kepada anaknya, walaupun belum diketahui dengan pasti mekanisme biologisnya. Yang pasti, belum dilaporkan penularan melalui kontak langsung secara horizontal antara satu sapi dengan sapi lainnya.



Penyakit sapi gila ditularkan kepada manusia melalui konsumsi daging sapi yang terinfeksi, atau berkontak dengan sapi-sapi yang terjangkit penyakit sapi gila. Penyakit sapi gila ini, menyerang jaringan saraf otak manusia dalam bentuk varian Creutzfeldt Jakob Disease (CJD) dan bersifat degeneratif. Manusia yang terkena penyakit CJD akan kehilangan kekuatannya, pertumbuhan badannya praktis terhenti. Penyakit ini, cepat atau lambat merambat ke otak kemudian membuat otak manusia tidak lagi utuh, berubah seperti spons atau busa kursi yang bolong-bolong. Jika ini terjadi, maka tidak ada kekuatan yang bisa menahan kecuali mukjizat Tuhan. Pada tahun 1998 ilmuwan juga menemukan bahwa agen penyakit itu tidak hanya berada di otak, tetapi juga di darah. Penyakit ini hingga sekarang belum ada vaksinnya, dan dilaporkan telah membunuh 92 orang (Departemen Pertanian AS/USDA), tetapi ada juga yang melaporkan hingga 129 (World Health Organization/WHO) dan 137 orang.

Alat pemanggang daging atau oven tidak cukup panas untuk mematikan penyakit sapi gila. Penyebab kerusakan otak yang terjadi perlahan-lahan itu, diduga oleh struktur protein yang disebut prion. Gejala yang sama-jaringan otaknya berbentuk spons-juga terjadi pada manusia yang dikenal sebagai penyakit CJD. Prion ini terutama berkumpul di sistem saraf termasuk mata. Prion ini sangat tahan terhadap segala macam tingkat keasaman (pH), juga terhadap pendinginan atau pembekuan. Protein ini baru inaktif setelah dipanaskan dengan otoklaf (alat pemanas dengan tekanan tinggi) pada suhu 134-138 °Celsius selama 18 menit.

Penyakit ini memiliki karakteristik dengan masa inkubasi yang panjang hingga beberapa tahun. Inkubasi BSE pada sapi berlangsung antara 3 – 8 tahun, sedangkan pada manusia masa inkubasinya belum diketahui, tetapi diperkirakan sekitar 5 - 20 tahun. Selama masa inkubasi tidak ada tanda-tanda penyakit yang kasat mata.

Menurut para ilmuwan penyakit sapi gila hanya ditemukan dalam jaringan saraf di otak dan tulang belakang, bukan di urat atau otot. Jadi agaknya tetap aman mengonsumsi daging sapi tanpa tulang, seperti yang bisa digunakan untuk *steak*,



atau daging panggang. Bagian lidah dan hati juga aman dikonsumsi. Di negara-negara maju, biasanya hanya daging saja yang dipakai untuk kebutuhan konsumsi. Bagian kepala, kaki, dan jeroan dibuang atau dipakai untuk pakan ternak, karena terlalu berisiko kalau dimakan manusia. Pada otak-yang merupakan pusat sistem saraf-dan jeroan seperti usus, babat, dan kaki, merupakan tempat yang nyaman bagi berbagai jenis agen penyakit. Akan tetapi, di Indonesia, justru bagian-bagian tersebut menjadi santapan yang lezat, walaupun sangat berisiko tinggi.

Para ilmuwan sejauh ini tidak menemukan bukti-bukti bahwa susu atau produk berbahan baku susu menyebarkan penyakit sapi gila. Yang tidak aman adalah memakan produk daging olahan yang berasal dari negara yang terjangkit penyakit sapi gila. Lebih-lebih produk yang tidak terdaftar atau ilegal yang beredar di pasaran.

2. Daging Oplosan

Daging oplosan adalah contoh kasus terjadi di beberapa daerah di Indonesia. Faktor klasik yang melatarbelakangi kasus ini adalah faktor harga dan keuntungan sesaat. Daging yang digunakan sebagai oplosan biasanya adalah daging celeng (babi hutan), babi, anjing dioplos dengan daging sapi, sehingga aroma daging yang dioplos bisa tertutupi oleh daging sapi. Sehingga daging oplosan tersebut termasuk dalam daging dari hewan haram.

Pembuatan oplosan daging, biasanya dilakukan dengan mencampur berbagai asal daging (paha, punggung, dada, dan seterusnya). Oleh karena itu daging oplosan biasanya terdiri dari berbagai bagian tubuh hewan. Seringkali sudah dipotong-potong kecil, sehingga tidak terlihat jelas lagi bagian daging apa yang ditawarkan penjual. Sementara daging sapi yang benar-benar berasal dari sapi disajikan dalam potongan-potongan besar yang mudah dikenali. Misalnya bagian paha, iga, atau punggung. Hal ini yang bisa digunakan untuk membedakan antara daging sapi dan daging oplosan (sapi dan celeng). Oleh karena itu ketika akan membeli daging sebaiknya dipilih yang masih kelihatan wujudnya. Biasanya oleh



pedagang daging tersebut digantung sesuai dengan bagiannya masing-masing. Sebaiknya dihindari daging campuran yang sudah tidak bisa diidentifikasi bagian-bagiannya. Apalagi jika sudah dicacah atau dipotong kecil-kecil dengan bentuk yang beraneka ragam.

Masalahnya yang sulit dibedakan adalah pada daging giling. Pada kasus tersebut sulit membedakan antara daging sapi asli dan daging oplosan. Dengan mata biasa keduanya akan terlihat sama. Analisa laboratorium bisa dilakukan untuk mengenali daging oplosan. Namun bagi masyarakat awam hal ini sulit dilakukan. Oleh karena itu informasi asal-usul daging giling ini perlu ditelusuri secara lebih hati-hati.

3. Bangkai

Bangkai adalah hewan yang sudah mati sebelum disembelih. Seharusnya bangkai tidak dapat dikonsumsi manusia, baik untuk alasan kehalalan maupun kesehatan. Dari segi kehalalan hukum bangkai ini sudah cukup jelas, yaitu haram. Namun dalam praktik perdagangan daging di Indonesia, kecurangan dengan memasukkan daging bangkai. Di beberapa daerah di Jawa ada beberapa oknum blantik (pedagang hewan) yang masih berbuat curang dengan memotong bangkai sapi atau kerbau dan menjual dagingnya ke pasar. Penyembelihan bangkai ini dilakukan secara sembunyi-sembunyi dan ilegal. Sapi atau kerbau yang sudah mati (akibat sakit atau sebab lainnya) bisa ditawarkan oleh para blantik itu dengan kisaran harga Rp 500 ribu. Harga yang sangat murah, bandingkan sapi sehat yang berharga lebih dari Rp 5 juta.

Ciri-ciri bangkai adalah bau khas bangkai, irisan leher/ bekas pemotongan rapi, adanya darah yang membeku pada arteri/ pembuluh darah dan vena jugularis, warna daging kehitaman, 3-5 jam setelah kematian maka usus berwarna kebiruan, paru, jantung, dan organ lain masih ada darah, konsistensi daging jelek/ sangat lembek, darah mengumpul di satu sisi tubuh.



4. Daging Glonggongan

Proses pembuatan daging glonggongan diawali dengan menggelontorkan air (bahasa Jawa: *nggelonggong*) sebanyak-banyaknya ke mulut sapi yang hendak disembelih. Tujuannya agar lambung dan seluruh sistem pencernaan sapi benar-benar penuh dengan air. Pedagang biasanya menggunakan mesin bertekanan besar sejenis *jet-pump*. Perlakuan itu membuat tubuh sapi kelihatan gemuk karena daging sapi telah menyerap air cukup banyak.

Setelah sapi lemas, barulah disembelih. Hasilnya, daging sapi lebih berat daripada daging sapi yang dipotong normal karena daging telah menyerap air. Perbandingannya, 1 kg daging glonggongan setara dengan 7 ons daging normal. Dengan perlakuan tersebut maka air akan berdifusi ke dalam jaringan otot, sehingga daging akan mengembang dan bertambah berat. Pertambahan berat badan sapi secara keseluruhan bisa mencapai 20 – 30%. Dengan demikian ketika disembelih berat daging yang dihasilkan bisa meningkat 10 - 15%.

Peningkatan berat badan sapi dan berat daging yang dihasilkan ini sebenarnya hanya sementara. Jika dibiarkan maka air yang masuk ke dalam jaringan otot tersebut akan keluar lagi. Namun keberadaan air yang hanya sementara itu sudah cukup untuk meraup keuntungan tambahan bagi pedagang daging sapi tersebut. Selisih berat badan hingga mencapai 10 % tersebut bisa meningkatkan keuntungan dengan pertambahan sapi sekitar 30 kg per ekor, jika diasumsikan berat sapi adalah 500 kg. Karena penambahan berat badan tersebut, maka pedagang bisa menurunkan harga jual daging sapi sampai 5.000 rupiah per kg dibandingkan dengan harga daging sapi normal. Dengan demikian pembeli yang tidak tahu akan terjebak dan tertipu dengan harga yang seolah-olah miring tersebut.

Pengglonggongan sapi menyebabkan terjadi serapan air secara tidak wajar ke dalam sel daging sehingga dapat merusak kadar protein dan zat lain dalam daging. Akibatnya, kualitas daging jadi buruk dan mudah terjadi pembusukan. Perbedaan antara daging glonggongan dengan daging normal dapat diketahui dengan mengamati permukaan daging. Permukaan daging glonggongan selalu



basah sampai ke serat-seratnya, sedangkan daging sembelihan normal hanya tampak lembap, tetapi tidak sampai basah. Itu sebabnya pedagang daging glonggongan tidak berani menggantung daging itu di losnya. Karena, begitu digantung, air akan terus menetes sehingga akhirnya bobot daging menyusut seperti daging normal.

Praktik ini menyalahi aturan dan syariat penyembelihan hewan menurut Islam. Di samping itu hewan yang diglonggong tersebut akan mengalami stress berat, sekarat dan peluang mati sebelum disembelih juga cukup tinggi. Islam menganjurkan agar hewan yang akan disembelih diperlakukan dengan baik dan disenangkan hatinya. Kalau perlu diberi makan dahulu, tidak disiksa, dan dimandikan supaya bersih. Aturan ini berlaku untuk semua hewan yang akan disembelih, baik sapi, kambing, domba, unta, maupun hewan-hewan halal lainnya. Oleh karena itu Islam melarang perlakuan buruk terhadap binatang sembelihan. Misalnya saja disiksa sebelum disembelih, tidak diberi makan atau dipukul. Perlakuan buruk itu selain menyiksa binatang tersebut juga bisa menyebabkannya menjadi stress. Secara ilmiah, ketika hewan yang akan disembelih mengalami stress, maka darah tidak akan keluar dengan tuntas dan mutu daging yang dihasilkan juga kurang bagus. Dari segi kehalalan perlakuan glonggong pada sapi juga bisa menimbulkan masalah. Penyiksaan binatang secara berlebihan tersebut membuka peluang binatang tersebut mati atau sekarat sebelum disembelih. Jika hal itu yang terjadi, maka daging hasil sembelihan tersebut haram hukumnya. Sebab ia telah menjadi bangkai dan hukumnya sama dengan memakan bangkai.

Praktek glonggong sapi ini jelas melanggar berbagai aturan, baik aturan penyembelihan hewan, aturan syariat penyembelihan maupun perdagangan yang tidak jujur. Unsur manipulasi dan penipuan juga cukup terlihat pada kasus ini. Pemotong dan pedagang sapi tersebut hanya menginginkan keuntungan sesaat tanpa memperhatikan faktor kehalalan dan perdagangan yang jujur. Oleh karena itu sudah selayaknya jika praktik semacam ini segera diberantas oleh instansi dan masyarakat. Bagi konsumen, sebaiknya lebih berhati-hati dalam memilih daging



untuk kebutuhan puasa dan lebaran. Perhatikan, apakah daging sapi yang akan dibeli tersebut benar-benar halal dan baik. Jangan mudah tergiur oleh penawaran harga yang terlalu murah, siapa tahu daging tersebut adalah hasil glonggongan yang tidak terjamin kehalalan dan kesehatannya.

Sapi glonggongan adalah sapi yang diberikan minum sampai lemas sebelum dilakukan pemotongan. Daging glonggongan adalah daging yang berasal dari sapi yang sesaat sebelum disembelih diberi minum sebanyak-banyaknya untuk menambah berat daging. Ada dua jenis daging sapi glonggongan. Antara lain adalah 1) daging yang berasal dari sapi glonggongan dimana pengglonggongan dilakukan sebelum sapi mati, 2) daging yang berasal dari daging glonggong dimana pengglonggongan dilakukan setelah sapi mati. Ciri-ciri daging yang berasal dari sapi glonggongan adalah:

- Warnanya pucat kebiruan (daging yang masih baik berwarna merah terang dan lemaknya berwarna kekuningan).
- Kandungan air sangat tinggi sekitar 10% dari daging normal.
- Kondisinya agak rapuh sehingga tidak bisa dijadikan sejumlah produk olahan, seperti bakso.
- Hanya dapat bertahan selama 7-8 jam saja.
- Biasanya harganya lebih murah.

Daging glonggongan mengandung bakteri sebanyak 4 kali lipat bila dibandingkan dengan daging sehat. Daging glonggongan dinyatakan tercemar oleh bakteri *Salmonella*, *Clostridium*, dan *Listeria* yang dapat menyebabkan keracunan dan diare bagi yang menkonsumsinya. Hal inilah yang menyebabkan daging berbahaya dan cepat busuk. Peningkatan pertumbuhan mikroba menjadi 4 kali lipat dari daging normal disebabkan oleh meningkatnya kandungan air yang dimiliki oleh daging. Air adalah faktor pendukung dalam pertumbuhan mikroba. Apabila kebutuhan air mencukupi maka mikroba akan berkembang dengan sangat baik. Hal ini akan berakibat pada banyak berkumpulnya hasil metabolisme mikroba yang



bersifat racun pada manusia sehingga akan sangat berbahaya karena akan menimbulkan keracunan.

Akibat lain dari pengglonggongan sapi adalah terjadinya penurunan protein dari 21,08% pada daging normal menjadi 15,98% pada daging glonggongan. Susut masak daging juga akan meningkat dari 37,25% pada daging normal menjadi 47% pada daging glonggongan. Peningkatan tersebut diikuti dengan penurunan kandungan asam laktat dari 6.827,77 ppm pada daging normal menjadi 2.815,891 ppm pada daging glonggongan.

Perubahan daging glonggongan secara fisik adalah daging akan menjadi pucat kebiruan, lembek, berair, seratnya rapuh dan mudah busuk. Hal ini sangat mirip dengan ciri-ciri yang dimiliki oleh daging PSE (*pale, soft and exudates*).

Daging PSE adalah daging yang disebabkan oleh pH daging yang sangat rendah. Daging ini terjadi karena hewan yang disembelih dalam keadaan stress dan jumlah glukosa yang ada dalam otot daging masih banyak. Daging ini didapat dari daging hewan yang stress dalam waktu yang singkat sehingga kandungan glikogen dalam otot masih tinggi. Keadaan hewan yang mengalami stress sesaat sebelum pemotongan akan meningkatkan laju glikolisis yang terjadi pada daging sebagai akibat kompensasi dari stress yang dialaminya. Kecepatan glikolisis ini akan menyebabkan penurunan pH dari daging karena hasil glikolisis adalah asam laktat dan akan meningkatkan suhu pada daging. pH yang rendah akibat produksi asam oleh proses glikolisis suhu yang tinggi ini akan meningkatkan degradasi dari protein. Degradasi protein yang tinggi akan menyebabkan daya ikat air oleh protein akan menurun dan banyak air yang keluar. Hal ini yang menyebabkan daya ikat daging terhadap air turun. Banyaknya air yang keluar akan mengakibatkan permukaan daging basah. Banyaknya air yang keluar yang menutupi permukaan daging akan menghalangi oksigen masuk ke dalam daging sehingga daging akan berwarna pucat. Daging PSE cenderung lembek karena protein yang terdenaturasi sehingga banyak air yang keluar sehingga kandungan air dalam daging menurun.



Daging glonggongan memiliki ciri yang sangat mirip dengan daging PSE. Daging jenis ini akan sangat sukar untuk diolah. Hal ini karena daya ikat air dari daging ini sangat rendah. Banyak protein daging yang hilang pada daging ini. Pada pengolahan protein berfungsi sebagai rangka bangun atau biasa disebut dengan matrik. Apabila matrik atau rangka bangun ini kurang atau bahkan tidak ada maka makanan itu tidak akan jadi secara baik. Para pelaku penggelonggongan diancam jeratan pasal berlapis, beberapa diantaranya ialah Undang-Undang nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan dengan ancaman penjara 15 tahun atau denda Rp. 300 juta, lalu Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan, mengedarkan pangan yang mengandung bahan kotor, busuk, tengik, dan terurai, atau bahan yang berasal dari bangkai sangat dilarang. Ancaman adalah penjara selama 1 tahun atau denda sebesar Rp 120 juta serta Undang-Undang (UU) Perlindungan Konsumen No 8/1999 dan UU No 7/1996 tentang Pangan, dengan ancaman kurungan lima tahun dan denda sebesar 2 miliar rupiah.