

---

# DAGING

---



**Diana Nur Afifah, STP, MSi**

- 
- Sumber protein
  - Sumber zat besi (Fe)
  - Terdapat garam-garam Ca, dapat membantu /merangsang dinding usus menyerap mineral-mineral
  - Sumber vitamin B kompleks (terutama B12)
  - Konsumsi masih di bawah kebutuhan minimum, harga mahal
-

# Definisi Daging

## ■ FDA:

- Urat daging (otot) yang telah dikuliti dengan baik, berasal dari sapi, babi, domba atau kambing yang telah cukup dewasa dan sehat pada saat penyembelihan, terdiri dari otot-otot pada rangka, lidah, diafragma, jantung, dan esofagus, tetapi tidak termasuk otot-otot pada bibir, hidung/moncong, dan telinga

## ■ Dept. perdagangan RI:

- Urat daging (otot) yang melekat pada kerangka, kecuali urat daging bagian bibir, hidung, dan telinga, yang berasal dari hewan yang sehat saat dipotong
-

# Struktur dan Komposisi Daging

- Daging terdiri 3 komponen utama:
  - Jaringan otot
  - Jaringan ikat
  - Jaringan lemak
- Komponen lainnya:
  - Tulang
  - Jaringan pembuluh darah
  - Jaringan syaraf

---

# Jaringan otot (50-60% karkas)

- Unit struktural jaringan otot adalah jaringan sel daging, atau biasa disebut serabut otot
  - Serabut otot terdiri dari miofibril-miofibril
  - Miofibril dikelilingi oleh sarkoplasma (sitoplasma) dan dilindungi oleh sarkolema (dinding sel)
  - Miofibril terdiri dari serabut-serabut yang lebih halus disebut miofilamen
  - Miofilamen terdiri dari 2 macam protein:
    - Filamen aktin yang tipis
    - Filamen miosin yang tebal
  - Kedua filamen berperan dalam proses kontraksi dan relaksasi otot daging
-

---

# Jaringan Ikat (1-3% karkas)

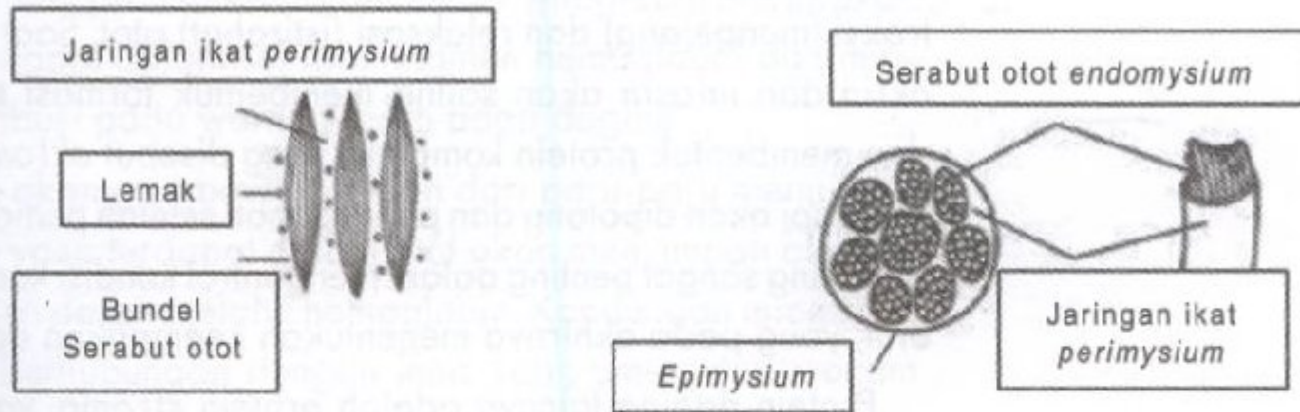
- Fungsi jaringan ikat:
    - Sebagai pembungkus komponen-komponen fisik dari jaringan otot, co: epimisium, perimisium, endomisium
    - Sebagai penghubung daging dengan tulang, co: tendon
    - Sebagai penghubung tulang dengan tulang, co: ligamen
-

# Jaringan lemak

- Terdiri dari 3 bentuk:
  - Lemak subkutan
  - Lemak intermuskuler
  - Lemak intramuskuler
- Lemak intermuskuler disebut juga lemak “marbling” turut memberikan andil terhadap keempukan dan cita rasa daging
- Lemak “marbling” tinggi, lebih empuk karena saat pemasakan lemak mencair



# Struktur Otot Daging



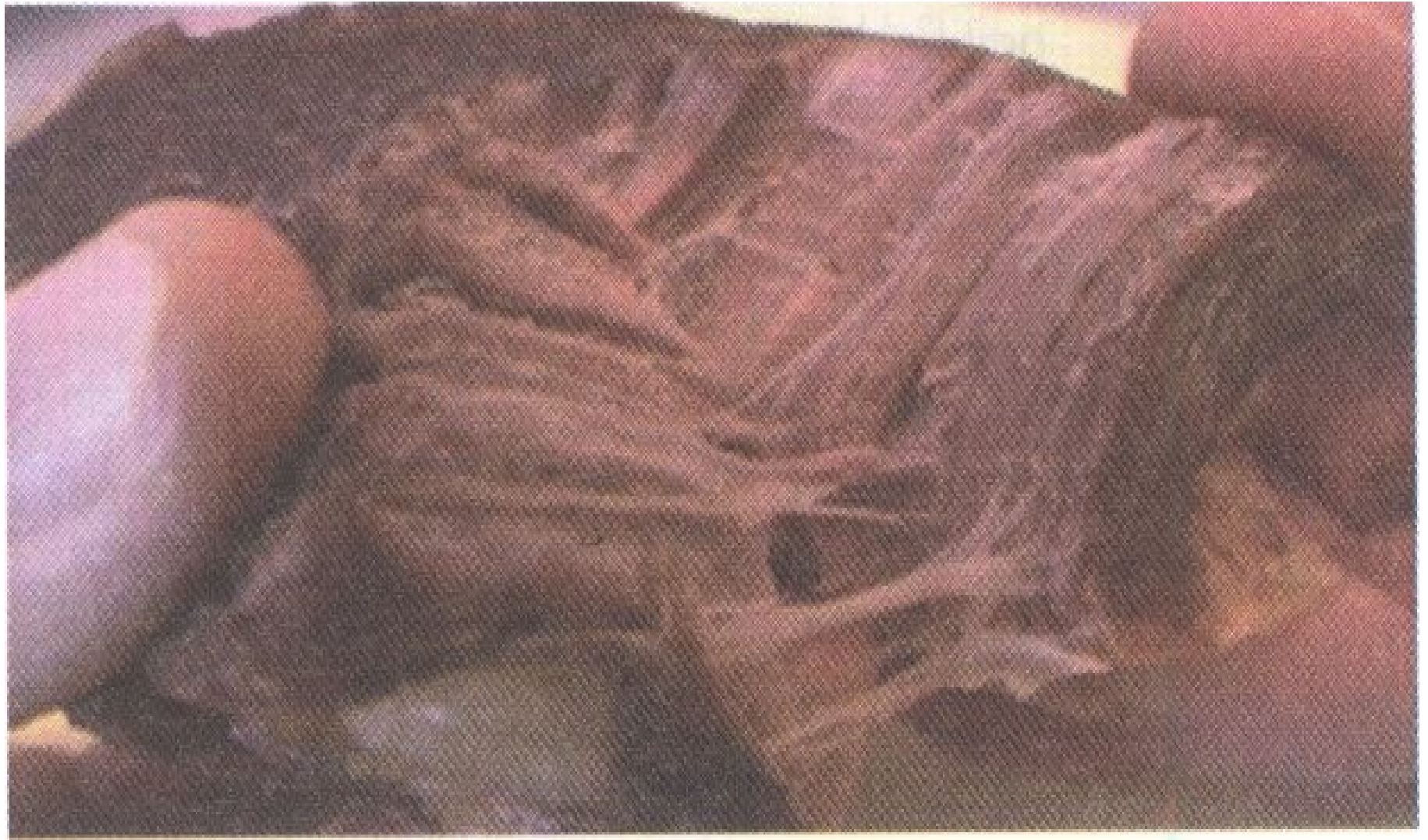
(B) Penampang jaringan otot



(C) Struktur jaringan otot mikroskopis

Gambar 1. Struktur Jaringan Otot





# Marbling

- Marbling merupakan butiran lemak putih yang terlihat oleh mata yang tersebar pada jaringan otot 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.
- Marbling lebih tinggi pada sapi yang diberi pakan biji-bijian (*grain-fed-beef*) daripada sapi yang diberi pakan rumput (*grass-fed-beef*)
- Daging dengan lebih banyak marbling akan lebih empuk dan lebih bercitarasa daripada daging dengan sedikit marbling.
- Namun daging dengan sedikit marbling memiliki kandungan kalori dan lemak jenuh lebih sedikit dan lebih dianjurkan dikonsumsi oleh ahli gizi.

---

# Karkas

- Adalah daging yang masih menempel pada rangka (belum dipisahkan)
  - Menurut FAO/WHO:
    - Karkas adalah bagian tubuh hewan yang telah disembelih, utuh, atau dibelah sepanjang tulang belakang, dimana hanya kepala, kaki, kulit, organ bagian dalam (jeroan), dan ekor yang dipisahkan
-

# Komposisi Kimia Daging

Komposisi	Macam daging		
	Sapi	Domba	Babi
Air (%)	66.0	66.3	42.0
Protein (%)	18.8	17.1	11.9
Lemak (%)	14.0	14.8	45.0
Ga. (mg/gram)	11.0	10.0	7.0
P (mg/gram)	170.0	19.0	117.0
Besi: (mg/gram)	2.8	2.6	1.8
Vitamin A (SI)	30.0	-	-
Vit B (mg/gram)	0.08	0.15	0.58

# Komposisi Asam Amino dalam Daging

Jenis asam amino esensial	kadar (%)	Jenis asam amino non esensial	kadar (%)
Arginin	6,9	Alanin	6,4
Histidin	2,9	Asam asparatat	8,8
Isoleusin	5,1	Sistin	1,4
Leusin	8,4	Asam glutamat	14,4
Lisin	8,4	Glisin	7,1
Metionin	2,3	Prolin	5,4
Phenilalanin	4,0	Serin	3,8
Threonin	4,0	Tirosin	3,2
Triptopan	1,1		
Valin	5,7		

# Komposisi Daging tanpa lemak dan berlemak /100 g bdd

Komposisi (%)	Daging tanpa lemak	Daging berlemak
Air	70	62
Protein	20	17
Lemak	9	20
Abu	1	1

---

# 5 tahap memperoleh karkas:

- Inspeksi ante mortem
  - Penyembelihan
  - Penuntasan darah
  - Dressing
  - Inspeksi pascamortem
-

---

# 1. Inspeksi ante mortem

- Pemeriksaan keadaan kesehatan hewan
  - Terkena zoonosis ( TBC, brucellosis, anthrax, salmonellosis, dll) tidak boleh disembelih
  - Tidak lelah/stres
  - Stres: cadangan glikogen sedikit
  - Setelah penyembelihan, glikogen diubah menjadi asam laktat
  - Tenang: glikogen tinggi, produksi asam laktat banyak, pH turun
-



---

## 2. Penyembelihan

- Prinsip: memotong vena jugularis hingga terputus.
  - Dalam Islam, syarat mutlak: kedua urat disekitar leher harus benar-benar terputus, kemudian dibiarkan darah keluar sampai habis
  - Cara di perusahaan (sebelum penyembelihan):
    - Stunning: pemukulan bagian kepala hingga pingsan
    - Pemberian aliran listrik (agar daging lebih empuk)
    - Penyuntikan bahan kimia pembius
-

---

## 3. Penuntasan darah

- Pengeluaran darah harus sempurna karena daging merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroba
  - Bakteri dari usus dan darah yang tertinggal akan menyerang daging
-

---

## 4. Dressing

- Adalah pemisahan bagian kepala, kulit, dan jeroan

## 5. Inspeksi pascamortem

- Dideteksi ada tidaknya cacing.
  - Diambil contoh dari organ-organ jantung, hati, ginjal, limpa, paru dan getah bening
-

# Pelayuan

- *Aging*
  - Tujuan:
    - Proses pembentukan asam laktat berlangsung sempurna sehingga terjadi penurunan pH pada daging yang akan menghambat pertumbuhan mikroorganismenya
    - Pengeluaran darah menjadi sempurna
    - Lapisan luar daging menjadi kering, sehingga kontaminasi mikroba pembusuk dari luar dapat dicegah
    - Memperoleh daging dengan tingkat keempukan optimum serta citarasa yang khas
-

---

## Cara pelayuan:

- Menyimpan/menggantung karkas pada suhu dan waktu tertentu
  - Umumnya pada suhu  $\leq$  suhu kamar, selama 2 x 24 jam
  - Daging dengan keempukan optimum dan citarasa khas, dilakukan pada suhu lebih tinggi, dan waktu lebih lama
    - 3-4<sup>0</sup>C, 7-8 hari
    - 20<sup>0</sup>C, 40 jam
    - 43<sup>0</sup>C, 24 jam
-

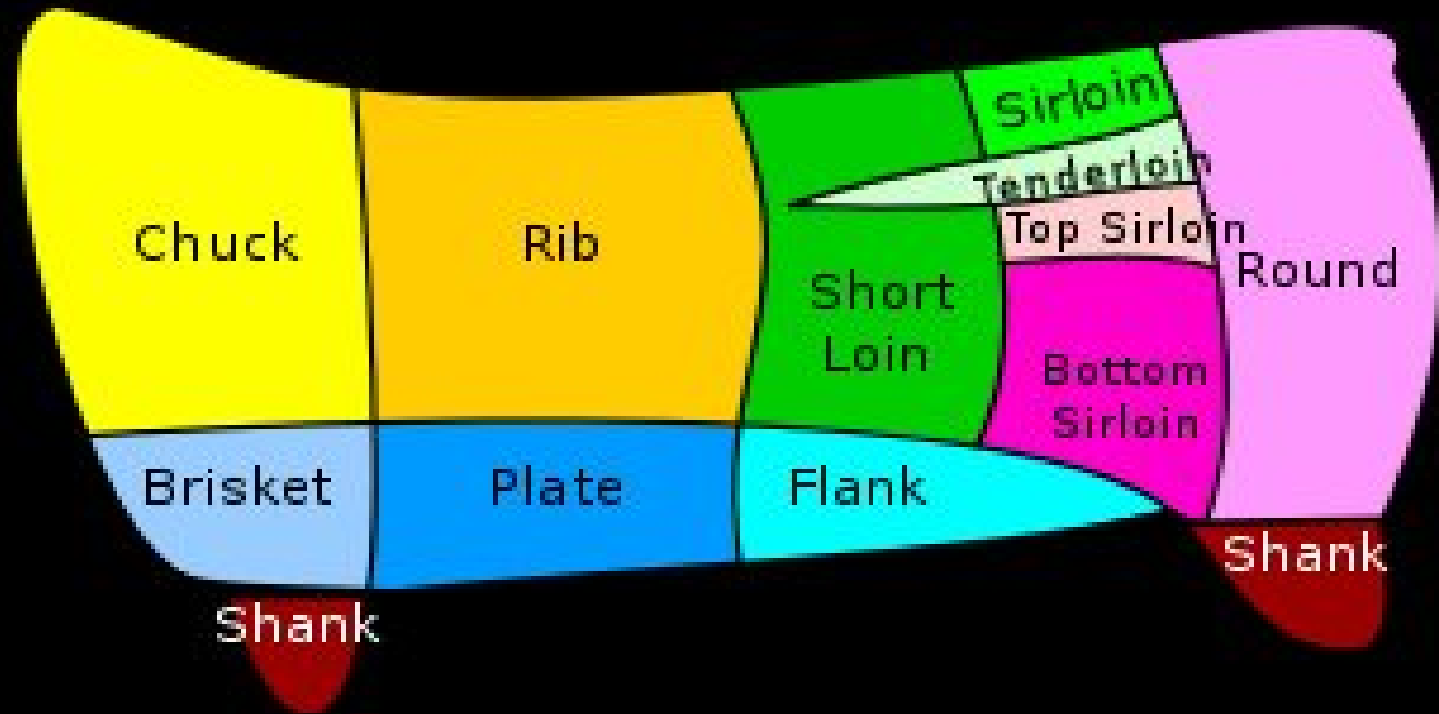
# Proses pelayuan



# Pemotongan Karkas

- Di Indonesia belum banyak dilakukan, kecuali di perusahaan/pasar swalayan
- Di Amerika:
  - Whole cuts / prime cuts
  - Fore quarter (bagian depan)
    - Chuck (daging punuk)
    - Rib (daging iga)
    - Plate: short plate dan brisket (sandung lamur)
    - Shank (foreshank) (sengkel/kisi)
  - Hind quarter (bagian belakang)
    - Pinggang: shortloin dan sirloin (lamusir depan dan belakang)
    - Perut: flank
    - Paha: round
  - Retail cuts

# Karkas Sapi





# Kegunaan dari tiap potongan:

- **Potongan paha belakang**
  - ❑ Tidak mengandung lemak
  - ❑ Paling baik untuk rendang, semur, bistik, empal, dan opor
- **Lamusir belakang**
  - ❑ Pinggang bagian belakang
  - ❑ Sisi atas terlapis lemak
  - ❑ Paling baik untuk daging balado, dendeng kering
- **Has dalam**
  - ❑ Rongga dalam pinggang belakang
  - ❑ Bagian paling empuk dari seluruh daging
  - ❑ Tidak berurat dan serat halus
  - ❑ Pemasakan tidak perlu lama
  - ❑ Paling baik untuk sate



---

## ■ Daging iga

- ❑ Daging dan lemak tersusun saling berlapis, berurat tapi tidak kenyal
- ❑ Tidak seempuk lamusir tapi lebih gurih
- ❑ Paling baik untuk sup, semur, sayur asem, soto

## ■ Kisi

- ❑ Penuh urat, sangat kenyal, serat besar-besar
- ❑ Pemasakan lama
- ❑ Paling baik untuk kaldu daging atau sup

## ■ Sandung lamur

- ❑ Bawah iga, sangat banyak lemak
- ❑ Lebih gurih dan lebih padat dari lamusir
- ❑ Paling baik untuk rawon dan sup

## ■ Daging leher/punuk

- ❑ Lemak lebih banyak, serat lebih kenyal
  - ❑ Paling baik untuk campuran bakso
-

# Komposisi Kimia Retail Cuts

Jenis daging Karkas	Kadar (persen)				Kilokalori (per 100 gram)
	Protein	Air	Lemak	Ahu	
"Chuck"	18,6	65	16	0,9	220
"Flank"	19,9	61	18	0,9	250
"Loin"	16,7	57	25	0,8	290
"Rib"	17,4	59	23	0,8	280
"Round"	19,5	69	11	1,0	160
"Rump"	16,2	55	28	0,8	320

# Perubahan Pascamortem Jaringan Otot

## ■ Fase pre-rigor

- ❑ Penampakan jaringan otot halus dan lunak seperti keadaan otot yang berelaksasi
- ❑ Tingkat pH dan ATP masih tinggi, terjadi pemecahan ATP menjadi energi namun masih relatif kecil belum cukup untuk kontraksi

## ■ Fase rigor

- ❑ Karkas menjadi kaku/tegang, 24-48 jam setelah penyembelihan
  - ❑ Kontraksi karena pemecahan ATP menjadi energi (timbunan energi)
-

- 
- ❑ Kecepatan terjadinya rigor mortis dipengaruhi oleh:

- Tingkat glikogen pada saat mati, glikogen rendah, rigor cenderung untuk berlangsung cepat
- Suhu karkas: suhu ↑, rigor cepat

## ■ Fase pascarigor

- ❑ Hasil-hasil glikolisis menumpuk sehingga:
    - Penumpukan asam laktat sehingga pH jaringan otot rendah
    - Penimbunan produk-produk pemecahan ATP
    - Pembentukan precursor flavor / aroma
    - Peningkatan daya ikat air
    - Pengempukan kembali jaringan otot tanpa pemisahan aktin dan miosin
-

# Cara pengempukan daging:

- Pelayuan
  - Pendinginan
  - Perlakuan enzim
  - Perebusan
  - Stimulasi listrik
  - Mekanik: pemukulan, pencacahan
-

# UNGGAS



- Sumber protein, kalori lebih kecil dari daging sapi dan babi
- Di Indonesia: ayam, itik, kalkun, burung dara, burung puyuh



# AYAM

- Ayam kampung
  - Jenis ayam yang tidak/belum mengalami usaha pemuliaan
  - Ayam buras (bukan ras)
  - BB 2 tahun 2,5 kg betina, 3-3,25 jantan
- Ayam broiler
  - Sudah mengalami pemuliaan
  - Ayam pedaging unggul
  - Bentuk, ukuran, warna seragam

# Lanjutan...

- Di Amerika dipanen 8-12 mgg dengan berat 1,59-2,05 kg/ekor
- Di Indonesia dipanen 6 mgg dengan berat 1,33 kg/ekor
- Muda: karena konsumen memilih yang tidak terlalu besar dan daging cukup lunak, lemak belum banyak, tulang tidak begitu keras
- Ayam “Cull”
  - Ayam petelur yang di”apkir”
  - Karena produktifitas turun
  - Mutu daging lebih rendah dari ayam ras karena sudah tua dan ukuran tidak seragam, jumlah sedikit

# ITIK

- Unggas kedua penghasil daging setelah ayam
- Sekarang: itik manila dan belibis
- Ciri: bentuk tubuh langsing, langkah tegap
- Tinggi tubuh 45-50 cm
- Berat tubuh 1,2-1,4 kg/ekor 2 tahun

# KARKAS

- Bagian dari tubuh unggas tanpa darah, bulu, kepala, kaki, dan organ dalam
- Pemotongan karkas:
  - New York dressed: 10% hilang dari bobot tubuh
  - Ready to cook: 25% hilang dari bobot tubuh
- Komponen karkas: otot, tulang, lemak, kulit

# Tahapan mendapatkan Karkas

- **Inspeksi ante mortem**
  - Sehat, 8-12 mgg, 1,4-1,7 kg/ekor
- **Penyembelihan**
  - Pemenggalan kepala
  - Cara kosher: memotong pembuluh darah, jalan nafas dan jalan makanan
  - Cara kosher modifikasi: hanya memotong pembuluh darah (dipingsankan dulu)
  - Cara Islam: pemutusan saluran darah (vena dan arteri), kerongkongan dan tenggorokan, tidak dibius, orang Islam

# Lanjutan...

- **Penuntasan darah**

- Harus sempurna
- Tidak sempurna: warna merah pada leher, bahu, sayap, dan pori2 kulit selama penyimpanan terjadi perubahan warna
- Digantung

- **Penyeduhan**

- Memudahkan proses pencabutan bulu karena kolagen yang mengikat bulu sudah terkoagulasi
- Suhu air perendaman  $54,5^{\circ}\text{C}$  selama 60-120 menit

# Lanjutan...

- **Pencabutan bulu**

- Penghilangan bulu besar, bulu halus, dan bulu seperti rambut
- Bulu besar: secara mekanis 2 arah (depan belakang)
- Bulu halus dan bulu rambut: metode “wax picking” atau pelapisan lilin
  - Perendaman lapisan lilin
  - Unggas diangkat dan dikeringkn
  - Lilin dilepas, bulu ikut terangkat

# Lanjutan...

- **Dressing**

- Pemotongan kaki, pengambilan jeroan, pencucian
- Pengambilan jeroan: memasukkan tangan ke dalam rongga perut dan menarik seluruh isi perut keluar



# Komponen Karkas

- OTOT
  - Bagian terbesar: dada (digunakan untuk membandingkan mutu ayam broiler)
  - Otot dada lebih terang dari otot paha (mioglobin lebih banyak di paha)
- LEMAK
  - Subkutan (bawah kulit), bawah perut, dalam otot (intramuskuler)
  - Lemak abdominal: jantan lebih banyak, ↑ umur
  - Lemak subkutan: 13,25% umur 3 mgg, 33,87% umur 9 mgg

# Lanjutan...

- TULANG
  - Ringan tapi kuat dan kompak karena mengandung garam Ca yang sangat padat
- KULIT
  - Melindungi permukaan tubuh
  - Mempunyai kelenjar minyak (oil gland) terdapat pada pangkal ekor
  - Kulit unggas lebih tipis, warna kulit dipengaruhi melanin dan xanthophyl

# Komposisi Kimia Unggas

Jenis daging	Persen dari berat karkas			
	Protein	Air	Lemak	Abu
Ayam				
- daging merah	20,6	73,7	4,7	1,0
- daging putih	23,4	73,7	1,9	1,0
Itik	10,9	52,7	35,8	0,4
Sapi	18,2	63,0	18,0	0,1
Domba	15,7	55,8	27,7	0,1
Babi	11,9	68,0	45,0	0,6

\*) Snyder and Orr (1964) *Food and Nutrition*

# Perbandingan Komposisi Asam Amino

Jenis asam amino	Persentase menurut kadar protein				
	Ayam	Sapi	Babi	Susu	Telur
Arginin	6,7	6,4	6,7	4,3	6,4
Cystin	1,8	1,3	0,9	1,0	2,4
Histidin	2,0	3,3	2,6	2,6	2,1
Isoleusin	4,1	5,2	3,8	8,5	8,0
Leusin	6,6	7,8	6,8	11,3	9,2
Lysin	7,5	8,6	8,0	7,5	7,2
Methionin	1,8	2,7	1,7	3,4	4,1
Phenylalanin	4,0	3,9	3,6	5,7	6,3
Threonin	4,0	4,5	3,6	4,5	4,9
Triptopan	0,8	1,0	0,7	1,6	1,5
Tyrosin	2,5	3,0	2,5	5,3	4,5
Valin	6,7	5,1	5,5	8,4	7,3

# Komposisi Asam Lemak Unggas

Jenis unggas	Asam lemak	Asam lemak tak jenuh (%)			
	jenuh (%)	Asam oleat	Asam linoleat	Asam linolenat	Asam arach
Ayam	28-31	47-57	14-18	0,7-1,0	0,3-0,5
Kalkun	28-33	39-52	13-21	0,8-1,3	0,2-0,7
Itik	87	42	24	1,4	0,2
Angsa	30	57	8	0,4	0,05
Burung merpati	23	56	17	0,7	0,04



# Standar Mutu Unggas (hidup)

No.	Faktor	Mutu A atau no. 1	Mutu B atau no. 2	Mutu C atau no. 3
1.	Kesehatan dan kekuatan	Sehat, kuat, mata cerah	Sehat dan kuat	kurang kuat
2.	Bulu	Lebat dan mengkilat	Lebat	kurang lebat pada bagian punggung
3.	Penampakan Tulang dada	Normal melengkung 1/8 inci (ayam) inci (kalkun)	Normal Sedikit bengkok	Abnormal Bengkok
4.	Punggung Kaki dan sayap	Normal	Agak bengkok Normal Sedikit	Bengkok Menyimpang
	Peletakan daging	Gemuk, dada agak panjang dan lebar	Gemuk	Kurus, dada sempit
5.	Lemak	Banyak, terdapat dibawah kulit	sedang	Sedikit lemak pada punggung dan paha
6.	Cacat Tulang patah	Sedikit Tidak ada	Sedang Tidak ada	Banyak (serius) Tidak ada
	Memar	Sedikit pada kulit Sedikit bersisik	Sedang Bersisik; sedang	Tidak ada batasan Bersisik

**Alhamdulillah...**

