



# DAGING

*Titis Sari Kusuma*

© There - 1



## Pengertian daging

- Daging adalah bagian tubuh yang berasal dari ternak sapi, babi atau domba yang dalam keadaan **sehat** dan **cukup umur** untuk dipotong, tetapi hanya **terbatas pada** bagian **muskulus yang berserat** yaitu skeletal (lidah), diafragma, jantung dan usofagus **tidak termasuk** bibir, moncong, telinga dengan atau tanpa lemak serta bagian-bagian dari tulang, urat, urat syaraf dan pembuluh darah (**FAO**)

© There - 2



## Pengertian daging



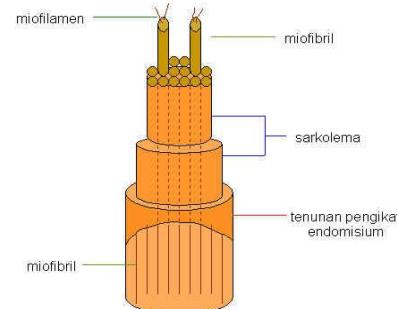
- Daging adalah urat daging (otot) yang melekat pada rangka, kecuali otot bibir, hidung, telinga yang berasal dari hewan yang sehat sewaktu dipotong (Muchtadi, 1992)

© There - 3



## Komponen daging

### Jaringan otot (muscle tissue)



- 35 – 65 % berat karkas, atau
- 35 – 40 % berat hewan hidup
- melekat pada kerangka
- otot melintang, licin, spesial
- miofilamen : aktin dan miosin

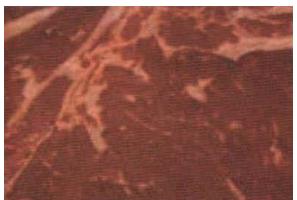
© There - 4



## Komponen daging

### Jaringan lemak (adipose tissue)

- lemak subkutan (permukaan luar jaringan otot)
- lemak intermuskular (di antara jaringan otot)
- lemak intramuskular (di dalam otot)
- lemak intraseluler (di dalam sel)
- jumlahnya tergantung umur, spesies, makanan



© There - 5



### 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 (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.

© There - 6

## Komponen daging

### Jaringan ikat (connective tissue)

- sebagai pengikat bagian-bagian daging
- mempertautkan daging ke tulang
- terdiri dari kolagen, elastin dan retikulin
- kolagen berwarna putih dan terhidrolisa oleh panas
- elastin berwarna kuning dan tidak terdegradasi oleh panas
- retikulin mirip kolagen tetapi tidak terhidrolisa oleh panas



© There - 7

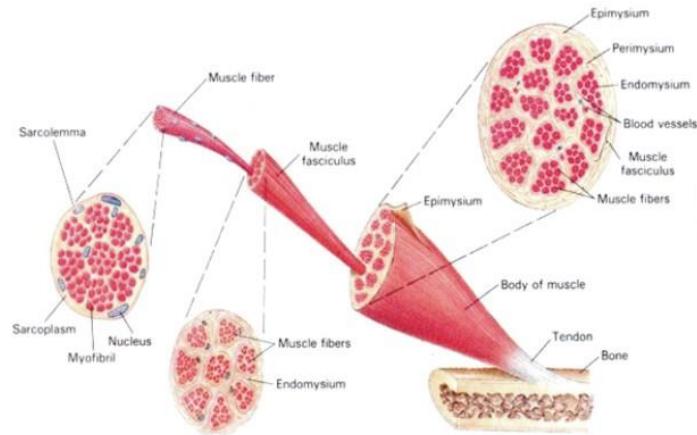


### Jaringan Ikat (1-3% karkas)

#### ■ 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

ere - 8



© Therese - 9

## Pengertian karkas



Karkas adalah bagian tubuh hewan yang telah disembelih, utuh atau dibelah sepanjang tulang belakang, dimana hanya kepala, kaki, kulit, organ dalam (jeroan) dan ekor yang dipisahkan (FAO/WHO, 1974)

© Therese - 10



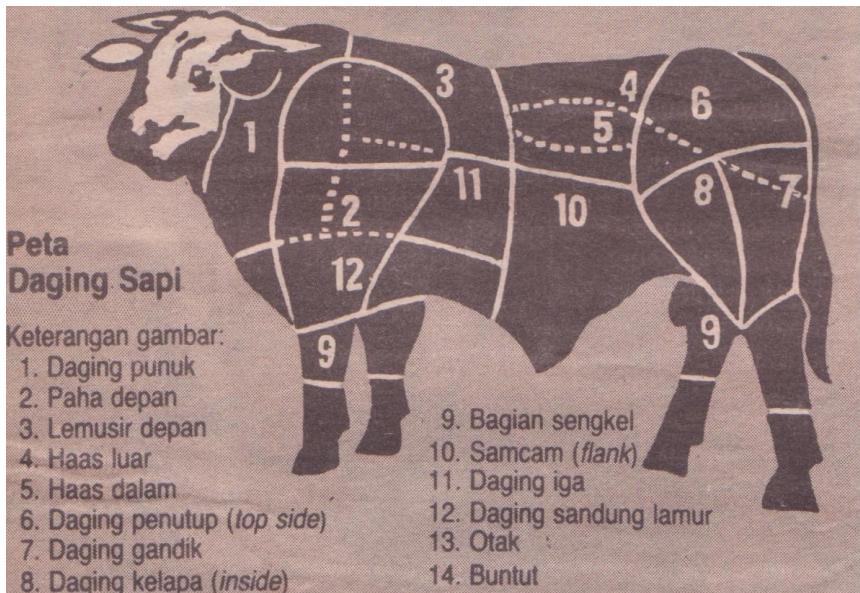
## Pembagian karkas

KARKAS



- Bagian bahu
- Bagian punggung
- Bagian dada – perut
- Bagian paha belakang
- Bagian betis

© There - 11



## Komposisi kimia

### Air

- Komponen terbesar (65 – 80 %)
- Perlakuan pengolahan berpengaruh pada kadar air

### Lemak

- 1,3 – 13 %
- Karakteristik lemak penyusun berbeda-beda
- Lemak penyusun berpengaruh pada tekstur

## Komposisi kimia

### Protein

- 16 – 22 %
- Jenis protein : sarkoplasma, miofibril, stroma
- Protein sarkoplasma (protein larut air) : 40 %
- Protein miofibril (aktin, miosin) larut larutan garam : 50 %
- Protein stroma : 10 %

© There - 13



© There - 14



## Komposisi kimia

### Karbohidrat

- Dalam bentuk glikogen : 0,5 – 1 %
- Kadar glikogen saat mortem → pH daging
- pH daging → warna, WHC, keempukan daging

### Vitamin – Mineral

- Vitamin dan mineral : 1 %
- Vitamin B kompleks : B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, niacin, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>
- Mineral : Fe dan Zn

© There - 15



## 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
G (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

- 16

## 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	Tirozin	3.2
Triptofan	1.1		
Valin	5.7		

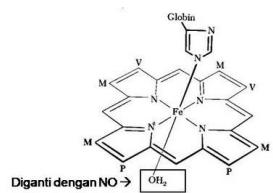
- 17

## 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

- 18

## Mioglobin



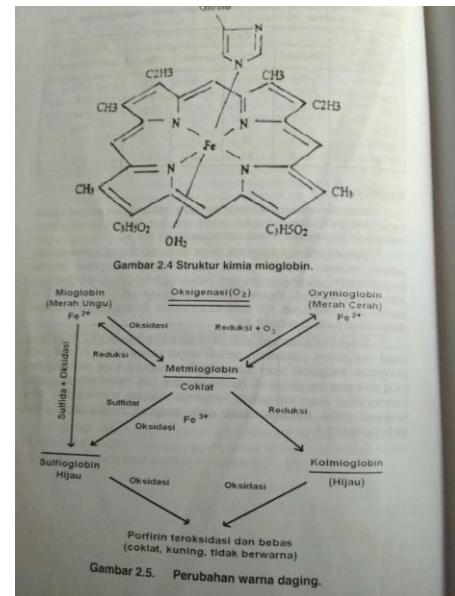
Diganti dengan NO →

OH<sub>2</sub>

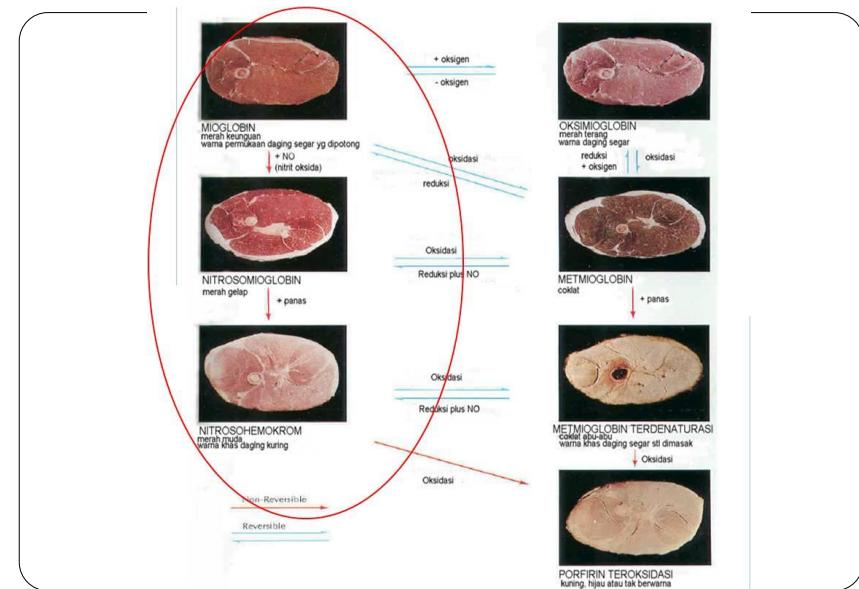
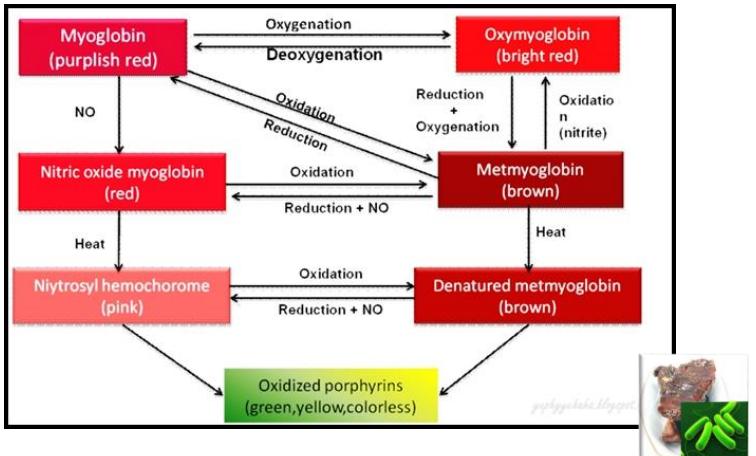
- Pigmen penentu warna daging segar
- Larut air dan larutan garam encer
- Bagian dari sarkoplasma



## PERUBAHAN WARNA DAGING



**PERUBAHAN MYOGLOBIN SELAMA CURING (PENGAWETAN DENGAN PENGGARAMAN SENYAWA NITRIT < 200 PPM)**



## Pelayuan daging – aging

### Pengertian aging

Penyimpanan daging selama beberapa waktu, dengan kondisi serta tujuan tertentu

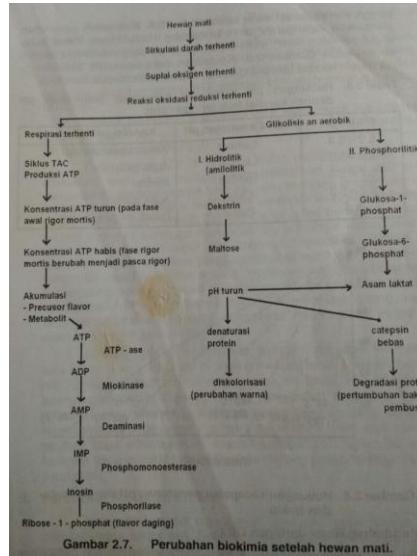
### Tujuan aging

- ❖ Pembentukan asam laktat sempurna
- ❖ Pengeluaran darah sempurna
- ❖ Lapisan luar daging kering
- ❖ Daging menjadi empuk
- ❖ Citarasa khas

© There - 23



### Perubahan Biokimia setelah Hewan Mati



Gambar 2.7. Perubahan biokimia setelah hewan mati.

© There - 24

## 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)

25

- ❑ 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

ere - 26

## Kondisi aging

- digantung kepala ke bawah (penirisan)
- suhu aging :  $-1^{\circ}\text{d} 2^{\circ}\text{C}$  (utuh/separoh)
  - babi : 3 hari*
  - sapi : 7 – 8 hari (6 minggu)*
  - percepat dengan suhu tinggi dan dipotong kecil*
- ruang gelap
- kelembaban : 85 %
- udara homogen dan bergerak pelan
- pelayuan lebih baik dalam kantong



© There - 27



## Perubahan *akibat aging*

### 1. Daging menjadi lunak

- Kolagen dan elastin mengembang  
*dalam pemasakan tidak mengkerut*
- pH rendah (asam laktat) ↑  
*kolagen dan elastin larut*
- Aktomiosin terdesosiasi menjadi aktin dan miosin

© There - 28



## Perubahan akibat aging

### 2. Perubahan pH daging

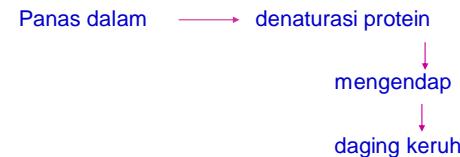
- Glikogen → as. Laktat → pH ↓ (5,4 – 5,8)
- ATP → ADP → AMP → P<sup>-</sup> → pH ↓
- Protein → as. Amino → NH<sub>3</sub> → pH ↑
- Na<sup>+</sup> dan Ca<sup>++</sup> dilepas dari sarkoplasma retikulum → pH ↑

### 3. Perubahan WHC - water holding capacity

Perubahan pH dan kelarutan protein

## Perubahan akibat aging

### 4. Daging menjadi kurang transparan



### 5. Pembentukan aroma daging

- ATP → inosinat + ribosa + hipoxantin
- Asam laktat, lemak

© There - 29



© There - 30



## Hubungan pH dan Mutu daging

1. pH menentukan keawetan
2. pH dan WHC
  - pH tinggi : WHC tinggi
  - pH isoelektrik (5,3) : WHC terendah
3. Tingkat kesiapan curing
  - pH rendah : curing baik dan cepat
  - pH tinggi : curing sulit dan lambat

© There - 31



## Hubungan pH dan Mutu daging

4. pH dan indikasi penyimpangan mutu

pH tinggi : DFD - *Dark Firm Dry*

- pH dan WHC tinggi
- Cooking loss rendah
- Baik untuk produk WHC tinggi

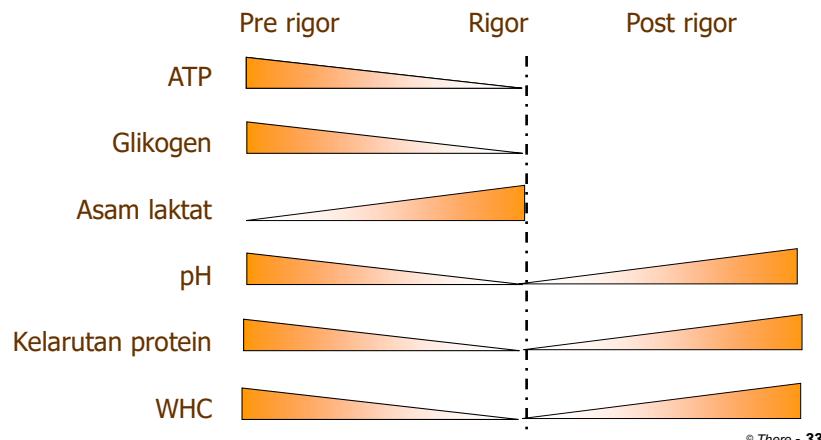
pH rendah : PSE - *Pale Soft Exudative*

- Penurunan pH cepat
- Pucat
- Serat mengkerut
- Kelarutan protein rendah

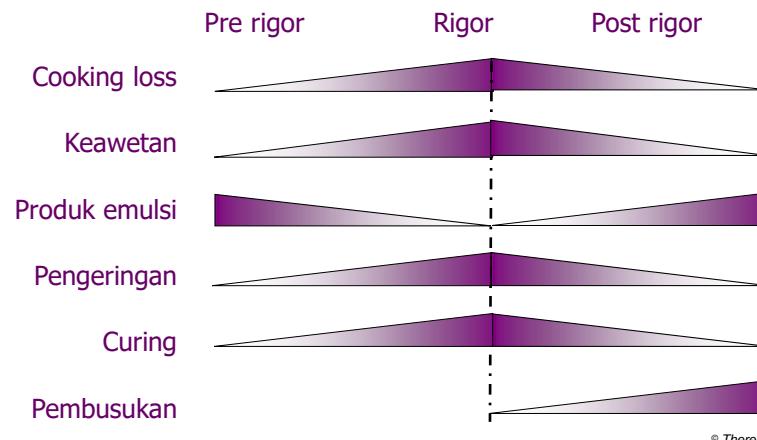
© There - 32



## Perubahan “POST MORTEM”



## Perubahan “POST MORTEM” - aplikasi





## Curing daging

- salah satu cara pengawetan makanan dengan melakukan pemberian kombinasi bahan-bahan preservatif garam, nitrat, nitrit, gula, dan bahan lain yang dapat menambah cita rasa, yang biasanya dilakukan untuk mengawetkan serta memberikan rasa dan warna pada makanan

© There - 35

## Parameter mutu daging



mutu daging adalah tingkat keistimewaan, sifat, karakter, fungsi dan atau ciri-ciri daging yang menunjukkan kesesuaian daging untuk tujuan yang dimaksud dan tergantung pada penggunaannya

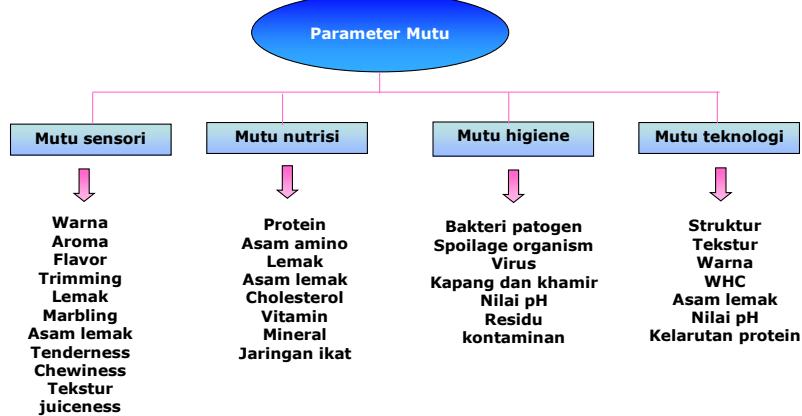
### *Parameter mutu daging :*

- mutu sensori
- mutu nutrisi
- mutu higiene
- mutu teknologi

© There - 36



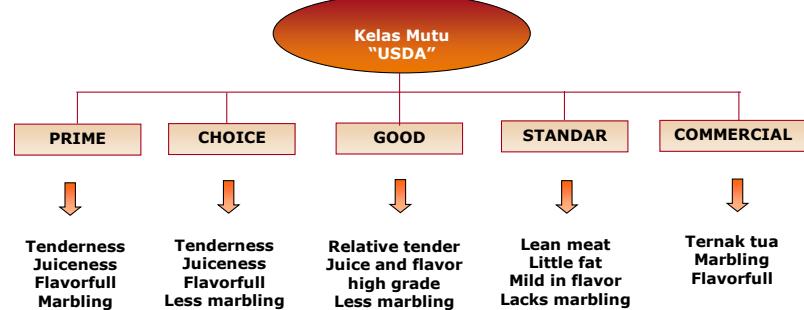
## Parameter mutu daging



© There - 37



## Kelas mutu daging



© There - 38



## Ciri-ciri daging segar

- Warna daging merah muda – merah cerah  
*tergantung jenis daging*
- Tekstur kenyal  
*tidak terlalu keras atau lembek*
- Tidak terlalu banyak lemak (1,5 – 13 %)
- Sudah dilakukan trimming  
*tetelan, lemak, jaringan ikat, kotoran*
- Aroma khas daging

© There - 39



## Pemilihan daging

### *Faktor yang perlu dipertimbangkan*

- Dapat membedakan jenis daging  
*daging sapi, anak sapi, babi, kambing/domba*
- Mengetahui dari bagian mana daging berasal
- Mengetahui menu/produk yang akan diolah
- Memilih bagian daging sesuai produk yang diolah

© There - 40





# Unggas

© There - 41



## Tujuan Pembelajaran



### Unggas

- Pengertian
- Komponen daging
- Karkas dan pembagiannya
- Komposisi kimia
- Aging
- Parameter mutu
- Kelas mutu

© There - 42



## 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



43

## 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

There - 44

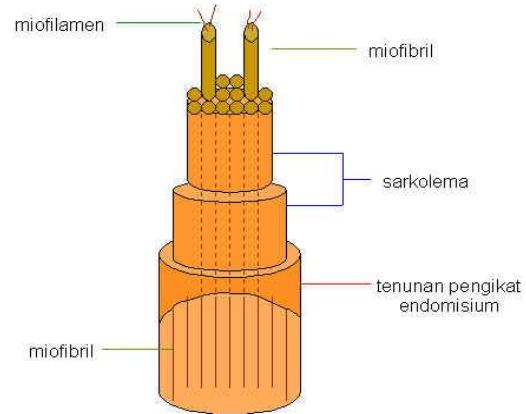
## ITIK

- 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



e - 45

## Komponen daging

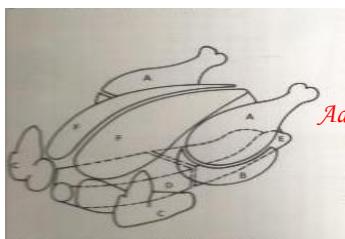


© There - 46



## Karkas

Karkas adalah bagian tubuh unggas tanpa darah, bulu, kepala, kaki dan organ dalam.



*Ada dua :*

new york dressed (10 % loss)  
ready to cook (25 % loss)

© There - 47



## 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

- 48

## 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°C selama 60-120 menit

9 - 49

## 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

50

## 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 (intramuscular)
- Lemak abdominal: jantan lebih banyak, ↑ umur
- Lemak subkutan: 13,25% umur 3 mgg, 33,87% umur 9 mgg

1 - 52

## 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 ungas lebih tipis, warna kulit dipengaruhi melanin dan xanthophyl

13

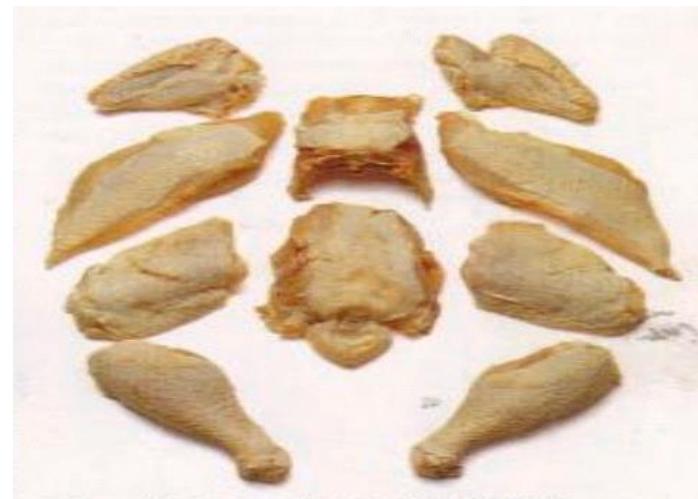


e - 54





© There - 55



There - 56

## 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
Ilik	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

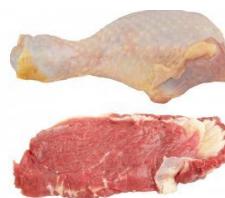
\*) Snyder and Orr (1964). *Food Technol.* 18: 100-103.

57

## DAGING MERAH DAN PUTIH

### Daging Merah

- Mioglobin lebih banyak
- kadar lemak jenuh
- kolesterol yang lebih tinggi



### Daging Putih

- Kadar protein lebih tinggi
- mineral zat besi dan seng

© There - 58

## Perbandingan Komposisi Asam Amino

Jenis asam amino	Percentase menurut kadar protein				
	Ayam	Sapi	Babi	Susu	Telur
Arginin	6,7	6,4	6,7	4,3	6,4
Cystin	1,6	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

e - 59

## Komposisi Asam Lemak Unggas

Jenis unggas	Asam lemak jenuh (%)	Asam lemak tak 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

- 60

## Komposisi kimia

### *Protein*

- Daging putih (23,4 %), daging merah (20,6 %)
- Protein mudah cerna
- Asam amino essensial lengkap
- Jenis protein : sarkoplasma, miofibril, stroma

### *Vitamin – Mineral*

- Vitamin B kompolek : B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, niacin, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>
- Mineral : Na, K, Mg, Fe dan Zn

© There - 61



## Kondisi aging



- digantung kepala ke bawah  
(penirisan)
- suhu aging 32 – 66 °F
- waktu : 8 jam
- ruang gelap
- kelembaban : 85 %
- udara homogen dan bergerak pelan
- pelayuan lebih baik dalam kantong

© There - 62



## Kelas Mutu

### Kelas Mutu "A", "B", dan "C"

*Didasarkan pada :*

- Penampakan
- Peletakan daging
- Lemak
- Sisa-sisa bulu dan cacat
- Berat karkas

© There - 63



## 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	Sedikit Tulang patah Memar	Sedang Tidak ada Sedikit pada kulit Sedikit berselisik	Banyak (serius) Tidak ada Tidak ada batasan Berselisik



*Alhamdulillah....*

*There - 65*