



TELUK

# PENDAHULUAN

Telur merupakan bahan pangan yang sangat kompleks kandungan gizinya, karena hampir semua kebutuhan gizi terkandung didalamnya, selain itu telur juga mempunyai banyak fungsi yang sangat beragam yang sangat membantu manusia dalam membuat suatu produk pangan baru yang berbahan dasar telur.

# FUNCTIONAL PROPERTIES TELUR

Sifat fungsional telur merupakan sekumpulan sifat dari pangan ataupun bahan pangan yang mempengaruhi penggunaannya, meliputi daya koagulasi, daya buih, daya emulsi, dan pewarnaan.



# MACAM-MACAM FUNCTIONAL PROPERTIES TELUR

- COAGULATING
- FOAMING
- EMULSIFYING
- CONTRIBUTING NUTRIENT
- COLORING INGREDIENTS
- FLAVOURING INGREDIENTS



# COAGULATING

Koagulasi pada telur ditandai dengan kelarutan atau berubahnya bentuk cairan menjadi padat, perubahan struktur ini dapat diakibatkan oleh pengaruh panas, mekanik, asam, basa, garam, dan pereaksi garam lain seperti urea. Koagulasi disebabkan karena pemanasan pada suhu 60-70 derajat celcius.



# FOAMING/DAYA BUIH

Buih adalah bentuk dispersi koloida gas dalam cairan, apabila putih telur dikocok maka gelembung udara akan terperangkap dalam albumen cair dan membentuk busa, semakin banyak udara yang terperangkap, busa yang terbentuk semakin kaku dan kehilangan sifat alirnya. Kestabilan buih ditentukan oleh kandungan ovomusin.



# EMULSIFYING/DAYA EMULSI

Emulsi adalah campuran antara dua jenis cairan yang secara normal tidak dapat bercampur, dimana salah satu fase terdispersi. Kuning telur merupakan emulsi minyak dalam air, sedangkan kolesterol cenderung untuk membentuk emulsi air dalam minyak.



# CONTRIBUTING NUTRIENT

Telur banyak mengandung berbagai jenis protein berkualitas tinggi termasuk mengandung semua jenis asam amino esensial bagi kebutuhan manusia, selain itu juga mengandung berbagai vitamin dan mineral, termasuk vitamin A, riboflacin, asam folat, vitamin B6, B12, choline, zat besi, kalsium, fosfor, dan potasium. Telur ayam juga merupakan makanan termurah sumber protein yang lengkap, 1 butir telur ayam berukuran besar mengandung sekitar 7gr protein.





# COLORING INGREDIENTS

Sifat pewarna pada telur hanya dimiliki oleh kuning telur, pigmen kuning telur adalah xantofil, lutein, betakaroten, dan kriptoxantin, sifat ini banyak dimanfaatkan dalam industri pembuatan es krim, custard, dan saus.



# FLAVOURING INGREDIENTS

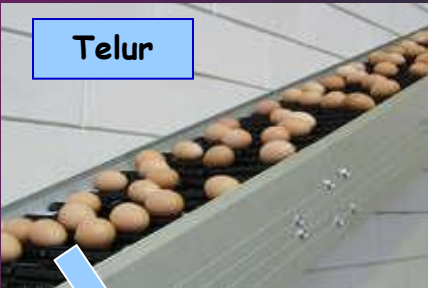
Telur juga memiliki sifat sebagai perasa makanan, dalam sifatnya yang sebagai perasa ini telur dapat diolah menjadi “mayonnaise”, mayonnaise adalah salah satu jenis saus yang dibuat dari bahan utama minyak nabati, telur, dan cuka. Mayonnaise umumnya digunakan sebagai perasa seperti selada atau sandwich. Mayonnaise ada yang hanya menggunakan kuning telur saja atau menggunakan sari buah lemon atau mustard sebagai perasa.

# SIRKULASI

Ayam Petelur



Telur



Grading

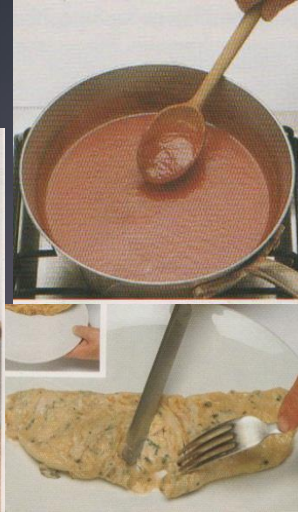
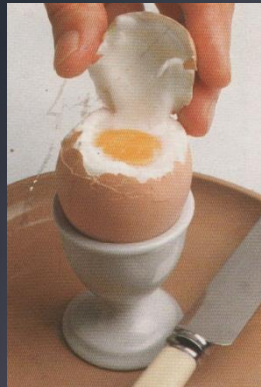


PENYIMPANAN

PRODUK

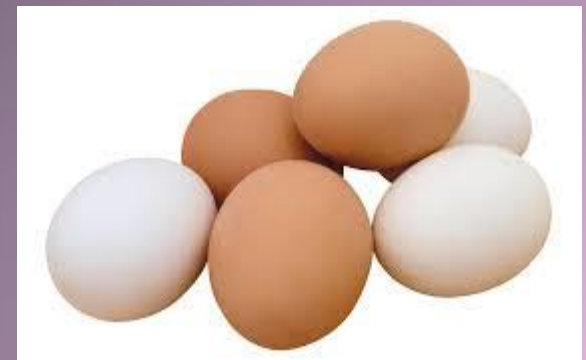
PEMASARAN

EGG



# Perubahan yang terjadi selama penyimpanan

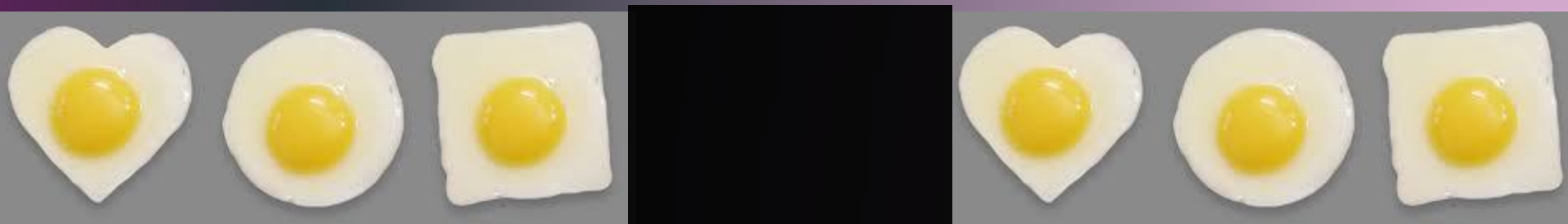
- Berkurangnya berat
- Pertambahan ukuran ruang udara
- Penurunan berat jenis
- Bercak
- Penurunan jumlah putih telur
- Penambahan ukuran kuning telur
- Perubahan flavor
- Kehilangan  $\text{CO}_2$
- Kenaikan pH



# Pengawetan telur

- Telur utuh

1. pengemasan kering
2. perendaman dalam cairan
3. penyimpanan dingin
4. penutupan kulit telur



# PENGAWETAN TELUR

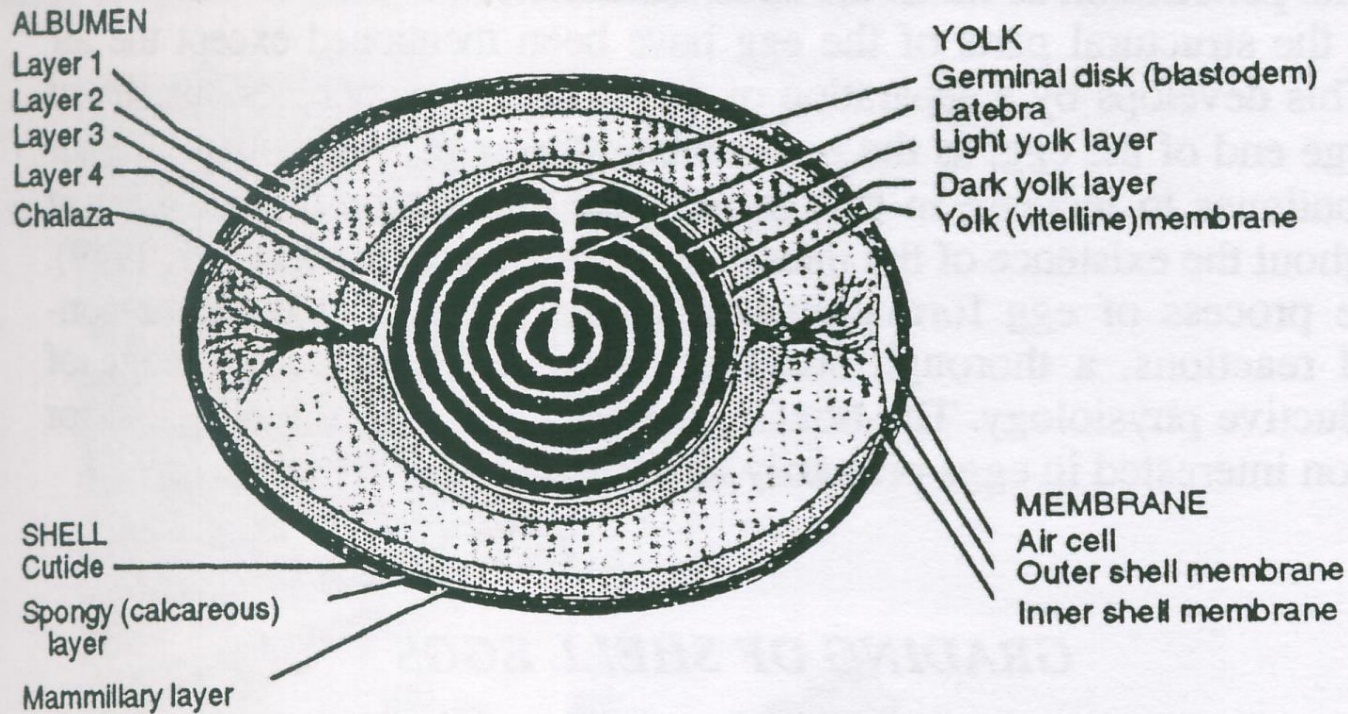
- Telur tanpa kulit
  1. pembekuan
  2. pengeringan





# Struktur Telur

FIGURE 3.1. Parts of an egg.



Courtesy of USDA.

Struktur telur terbagi menjadi 5 yaitu Kerabang telur dengan permukaan agak berbintik-bintik.

1. Kerabang telur terdapat pembungkus telur yang paling tebal, bersifat keras dan kaku. Pada kerabang terdapat pori-pori yang berfungsi untuk pertukaran gas. Pada permukaan luar kerabang terdapat lapisan kukutikula, yang merupakan pembungkus telur paling luar.
2. Selaput kerabang luar dan dalam. Selaput kerabang dalam lebih tipis dari selaput kerabang luar dan keduanya mempunyai ketebalan 0,01-0,02 mm. pada ujung telur yang tumpul, keduanya selaput terpisah dan membuat rongga.
3. Albumin (putih telur) terdiri 4 lapisan paling dalam lapisan tipis dan encer atau lapisan chalaziferous lapisan ini berhubungan dengan selaput vitelina, lapisan luar yang tipis dan encer, yang mengelilingi lapisan kental. Paling luar adalah lapisan tipis dan encer.
4. Struktur keruh berserat yang terdapat pada kedua ujung kuning telur yang disebut khalaza dan berfungsi memantapkan fungsi memantapkan posisi kuning telur.
5. Kuning telur yang terdiri dari latebra, diskus terminalis, cincin atau lingkaran konsentris dengan warna gelap dan terang, dikelilingi oleh selaput vitelina.



# FUNGSI DARI BAGIAN-BAGIAN TELUR

1. Cangkang Telur berfungsi sebagai pelindung utama telur. Bagian ini memiliki pori-pori untuk keluar-masuknya udara.
2. Membran cangkang merupakan selaput tipis di dalam cangkang telur. Pada salah satu ujung telur, selaput ini tidak menempel pada cangkang sehingga membentuk rongga udara.
3. Rongga udara berfungsi sumber oksigen bagi embrio.
4. Keping germinal (zigot/sel embrio) merupakan calon individu baru.
5. Kuning telur (yolk) adalah cadangan makanan bagi embrio.
6. Putih telur (albumin) berfungsi sebagai pelindung embrio dari goncangan dan sebagai cadangan makanan dan air.
7. Kalaza (tali kuning telur) berfungsi untuk menahan kuning telur agar tetap pada tempatnya dan menjaga embrio agar tetap berada di bagian atas kuning telur.

# *Nilai Gizi Telur*

Komponen Telur	% Protein	% Lemak	% Karbohidrat	% Abu
ALBUMEN	15,7 – 16,6	0,03	0,4 – 0,9	0,5 – 0,6
YOLK	9,7 – 10,6	31,8 – 35,5	0,2 – 1,0	1,1
WHOLE	12,8 – 13,4	10,5 – 11,8	0,3 – 1,0	0,8 – 1,0

# SELEKSI TELUR



**1**

**2**

**3**



**4**

**5**

**6**

**7**

## Berdasarkan Berat Telur:

1. Size 1:  $> 70$  g
2. Size 2: 65 – 70 g
3. Size 3: 60 – 65 g
4. Size 4: 55 – 60 g
5. Size 5: 50 – 55 g
6. Size 6: 45 – 50 g
7. Size 7:  $< 45$  g

# SELEKSI TELUR

**BERDASARKAN KEBERSIHAN  
DAN KETEBALAN KERABANG:**

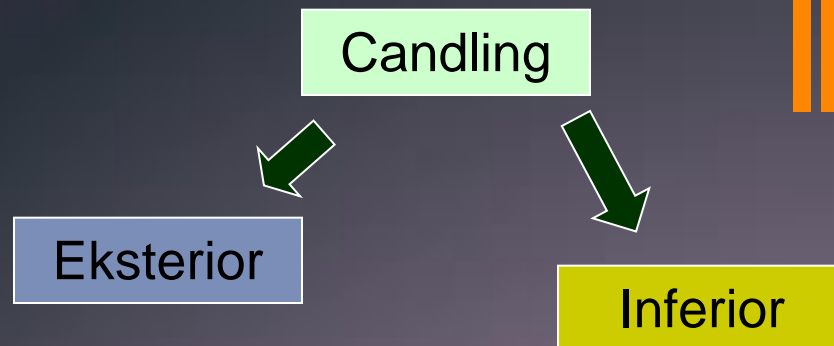
**KELAS MUTU 1 → TIDAK RETAK DAN PECAH, TANPA KOTORAN  
DAN NODA**

**KELAS MUTU 2 → TIDAK RETAK DAN PECAH, KENAMPAKAN  
KOTOR**

**KELAS MUTU 3 → RETAK TAPI ISI BELUM KELUAR**

**KELAS MUTU 4 → PECAH DAN SEBAGIAN ISI KELUAR**

# SELEKSI TELUR: USDA



	KELAS AA	A	B	C
<b>KERABANG</b> WARNA BENTUK KEKUATAN	STANDAR STRAIN NORMAL TAK RETAK	STANDAR STRAIN NORMAL TAK RETAK	STANDAR STRAIN TERKADANG TAK RETAK	
<b>KEBERSIHAN</b> <i>EGG SHELL</i>	TANPA NODA 1/8 INCHI	TANPA NODA 3/16 INCHI	1/32 s/d 1/16 3/8 INCHI	
<b>YOLK</b> LETAK KENAMPAKAN NODA WARNA	TERPUSAT BAIK TERANG TIDAK ADA SCORE AA	TERPUSAT, GESER TERANG TIDAK ADA SCORE A	KELUAR DR PUSAT KURANG TERANG KADANG ADA SCORE B	
<b>ALBUMEN</b> NILAI H.U.	> 72	60 s/d 72	31 s/d 60	

# PENGAWETAN TELUR

**Permasalahan: Telur 5 – 7 hari rusak**

**PROSESING AWAL → Pembersihan Kerabang**

**Direndam NaOH atau deterjen → dibersihkan**

**Dicuci dengan aliran air 60°C → dilap kain**

**Digosok amplas halus (cangkang menjadi tipis)**



**MENUTUP BAGIAN LUAR KERABANG:**

**Pencelupan parafin 60°C**

**Direndam larutan sodium silikat (air kaca)**

**→ 1 : 9 = Sodium silikat : Air**

**Direndam kapur jenuh**



**PENYIMPANAN DINGIN:**

**Suhu 0°C, RH 85-90%,  $V_{udara}$  125-175 ft/menit**

**Suhu 0°C dan CO<sub>2</sub> 10%**



**MENUTUP BAGIAN DALAM KERABANG: Dichelup  
air mendidih selama sekitar 5 detik**



# TELUR ASIN

**Telur yang Digarami**

**Seleksi Telur Itik → Mutu yang Baik**

**Sanitasi Telur → Higienis**

## **PEMBUATAN MEDIA + TELUR ASIN**

**Bahan: bubuk batu bata, abu**

**Garam : Media = 1 : 1 s/d 1 : 5 (tergantung tingkat keasinan)**

**Campur dan tambah air → diaduk sampai homogen → pasta**

**Telur dibungkus dengan media pengasinan**

**Tempatkan dalam wadah → simpan minimal 2 minggu**

**Buka media → simpan mentah atau direbus matang**



# PINDANG TELUR

**SELEKSI → SANITASI → PROSES  
PEMINDANGAN**

## **PROSES PEMINDANGAN**

**SIAPKAN MEDIA: AIR + GARAM  
(1:1 SAMPAI 1:10) + DAUN  
JAMBU *KLUTHUK* SECUKUPNYA**

**REBUS TELUR DALAM MEDIA  
SEKITAR 10 MENIT**

**ANGKAT TELUR DAN DIANGIN-  
ANGINKAN**





# AGAR TELUR

## PEMASAKAN TELUR:

Telur dimasak dalam air panas (80-85°C) selama 20 menit

Dinginkan dalam air (22-24°C) → dikupas

## PENYIAPAN LARUTAN CUKA:

Larutan cuka (3%), gula (40%) dan bumbu (6%)  
atau cuka (5%), gula (45%) dan bumbu (6%) →  
campur sampai homogen dalam keadaan panas

PENYIMPANAN: Rendam telur dalam wadah dan disimpan

# TELUR PASTEURISASI

## TELUR PASTEURISASI

Berfungsi sebagai pengawetan → Pengolahan lanjut

PASTEURISASI	PEMANFAATAN
57-66°C selama 3 menit	<i>Whole Egg</i>
61°C selama 3 menit	<i>Custard</i>
63°C selama 3,5 menit	Telur Beku
74°C selama 2-3 detik	Telur Beku

PAN VACUM



PAN



DRUM

# TEPUNG TELUR

## METODE:

**Drum drying:** pengeringan dengan alat model drum

**Pan drying:** pengeringan dengan alat model nampan

**Spray drying:** pengeringan dengan alat model semprot

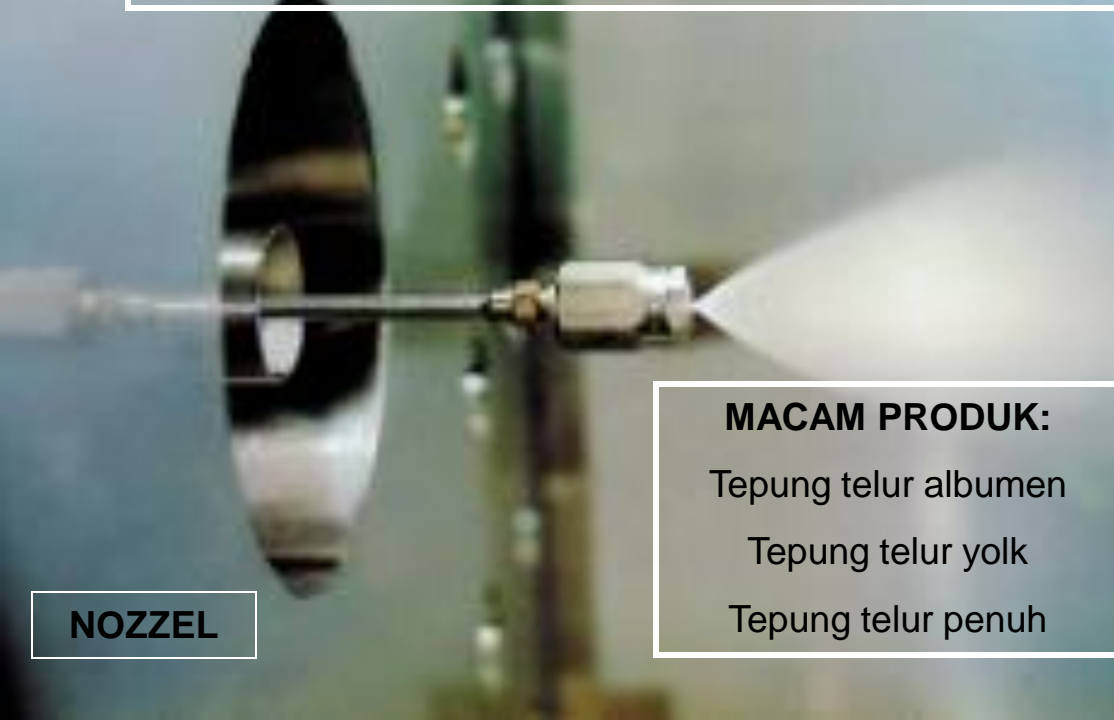
## MACAM PRODUK:

Tepung telur albumen

Tepung telur yolk

Tepung telur penuh

NOZZEL



SPRAY



# TEPUNG TELUR ALBUMEN

## FERMENTASI

Temperatur 20°C selama 36-60 jam atau 23-29,4°C selama 12 jam. Maksimal 72 jam

Starter bakteri: *Aerobacter* atau *Escherichia*

Pemisahan ovomucin dan glikoprotein → lapisan gelatin

Penghentian: penambahan asam laktat, asam tartarat atau ammonia

## PENGERINGAN

Pan drying: 45-50°C selama 6-16 jam

Spray drying: hidrolisis dengan asam atau tripsin → dikeringkan

## PRODUK



TEPUNG TELUR

## TEPUNG TELUR YOLK & PENUH

### PENGERINGAN SPRAY DRYING

Pemanasan pendahuluan 70°C

Disemprotkan lewat nozzel 3.000 psi 160°C

Tepung telur bersifat instan

# PEMBEKUAN TELUR

TELUR DIPECAH



PUTIH/KUNING/PENUH



MASUK WADAH/PAK



MASUK *FREEZER*

Suhu minus 18-21°C selama 72 jam

(bisa juga minus 23,3-28,9°C atau minus 40-45,6°C)



# PENUTUP

Dengan demikian manfaat telur sebagai bahan makanan semakin lengkap dengan functional properties yang dimilikinya, tidak heran jika telur dijuluki sebagai “amazing food”.



# DAFTAR PUSTAKA

Anonymous, 2009, *Telur*,  
<http://fapetunisla.blogspot.com/2009/02/telur.html>

Anonymous, 2010, *Mayones*,  
<http://id.wikipedia.org/wiki/Mayones>



*SEKIAN  
DAN TERIMA KASIH*