



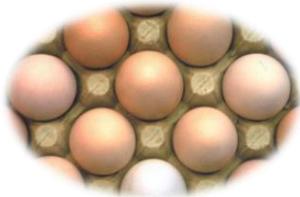
Ilmu Bahan Makanan-Telur

1

Telur

Titis Sari Kusuma

MACAM TELUR



Ilmu Bahan Makanan-Telur

2

TELUR

- Nilai gizi telur sangat lengkap,
- sumber protein yang baik,
 - kadarnya sekitar 14%, >> tiap butir telur akan diperoleh sekitar 8 gram protein.
- Kandungan asam amino sangat lengkap,
 - sehingga protein telur seringkali dijadikan sebagai protein “referensi”

Ilmu Bahan Makanan-Telur

3

SIFAT FUNGSIONAL

DAYA KOAGULASI

- Kelarutan
- Bentuk cair jadi padat
- Perubahan struktur molekul protein :
 - Panas
 - Mekanik
 - Asam basa
 - Garam
- Irreversible : 60-70°C

Ilmu Bahan Makanan-Telur

4

DAYA BUIH (FORMING)

- Dispersi koloid gas dalam cairan
- Putih telur kocok, udara terperangkap dalam putih telur >> Kaku (Hilang sifat alir)
- Kestabilan buih >> Ovomisin

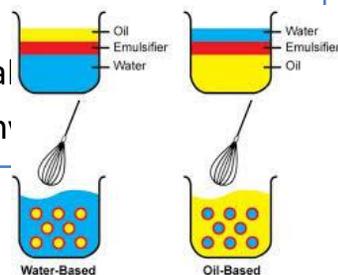


Ilmu Bahan Makanan-Telur

5

Daya Emulsi

- campuran antara dua jenis cairan yang secara normal tidak dapat bercampur, dimana salah satu fase terdispersi dalam fase pendispersi.
- Kuning telur mengandung minyak yang bersifat surface active yaitu lesitin, kolesterol dan lesitoprotein.
- Lesitin : emulsi minyak dalam air
- kolesterol : emulsi air dalam minyak



Ilmu Bahan Makanan-Telur

6

Kontrol Kristalisasi



- Penambahan albumin ke dalam larutan gula dapat mencegah terbentuknya gula (kristal).
- albumin >> cegah penguapan >> cegah inversi sukrosa berlebihan.
- Manfaat >> dalam pembuatan gula-gula >> rasa di mulut manis, halus serta selalu basah.

Ilmu Bahan Makanan-Telur

7

Pewarna



- Sifat ini hanya dimiliki oleh kuning telur.
- Pigmen kuning pada telur adalah xantofil, lutein, beta karoten dan kriptoxantin.
- Sifat ini banyak dimanfaatkan pada industri pembuatan es krim, custard dan saus

Ilmu Bahan Makanan-Telur

8

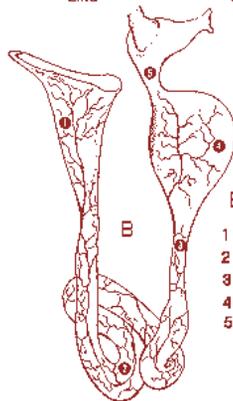
Tabel 5.3. Penggunaan dan Fungsi Telur dalam Pangan

Produk pangan	Sifat fungsional
<i>Cakes</i>	Foaming dan coagulation Flavor Wama kuning telur
<i>Candy</i>	Penghambatan kristalisasi
<i>Custards</i>	Koagulasi Flavor
Putih telur	Koagulasi
Telur rebus, goreng	Koagulasi Flavor
Mayonnaise	Emulsifikasi
<i>Meringues</i>	Daya buih Koagulasi
<i>Salad dressing</i>	Emulsifikasi

STRUKTUR TELUR

A OVARY

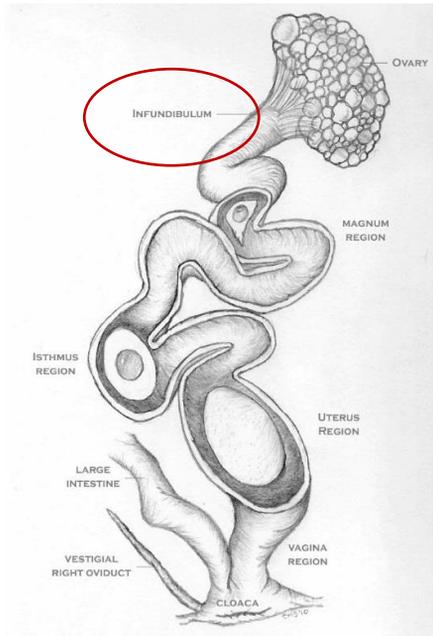
- 1 Mature Yolk within Yolk Sac
- 2 Immature Yolk
- 3 Empty Follicle
- 4 Stigma or Suture Line



B OVIDUCT

- 1 Infundibulum
- 2 Magnum
- 3 Isthmus
- 4 Uterus
- 5 Vagina



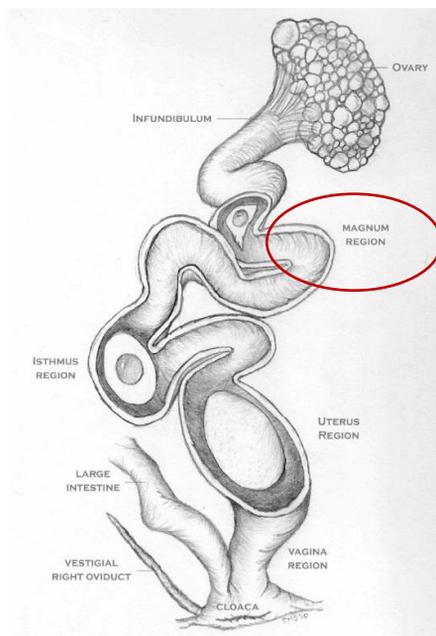


Ilmu Bahan Makanan-Telur

11

- **infudibulum :**

- 9 cm
- menangkap ovum yang sudah matang.
- telur kuning berdiam sekitar 15 sampai 30 menit

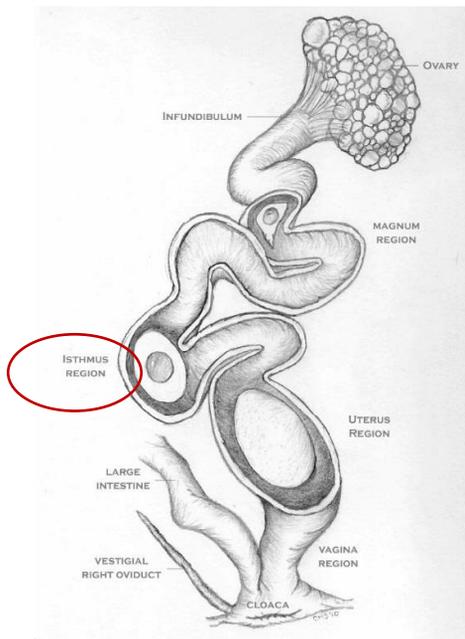


Ilmu Bahan Makanan-Telur

12

- **Magnum**

- saluran terpanjang dari oviduct : 33 cm.
- tempat terjadinya sekresi albumen telur.
- Proses perkembangan telur dalam magnum sekitar 3jam

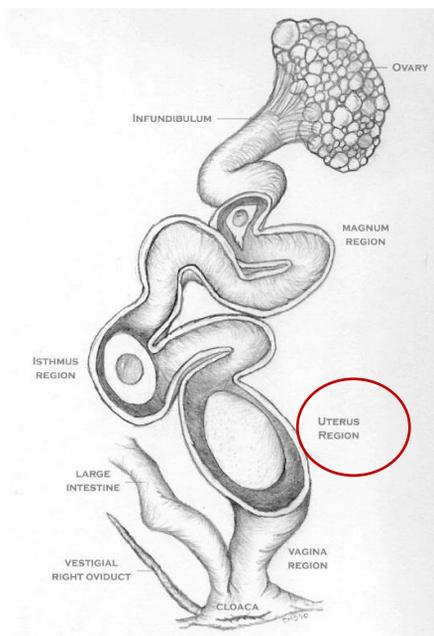


- **isthmus**

- 10 cm,
- disini tempat terbentuknya membran sel (selaput kerabang) lunak
- berfungsi untuk melindungi masuknya mikroorganisme kedalam telur.
- calon telur berdiam sekitar 1,5 jam

Ilmu Bahan Makanan-Telur

13

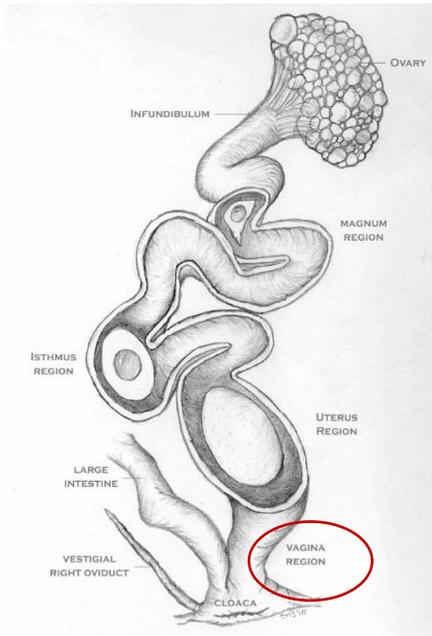


- **uterus**

- 10 - 12 cm,
- disini tempat terjadinya pembentukan dan penyempurnaan kerabang telur.
- Waktu proses ini sekitar 20 - 21 jam

Ilmu Bahan Makanan-Telur

14

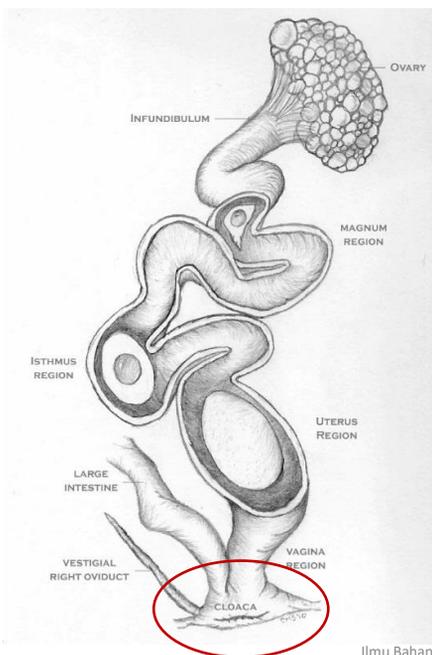


Ilmu Bahan Makanan-Telur

15

- **Vagina**

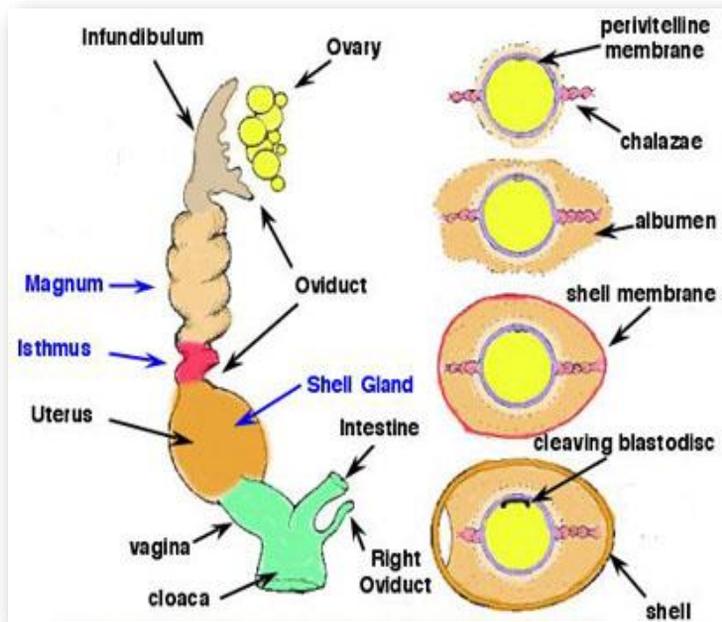
- 12 cm,
- Telur dalam vagina hanya tinggal beberapa menit saja.
- telur dilapisi dengan mucus : menyumbat pori-pori pada kerabang telur untuk mencegah infeksi bakteri



Ilmu Bahan Makanan-Telur

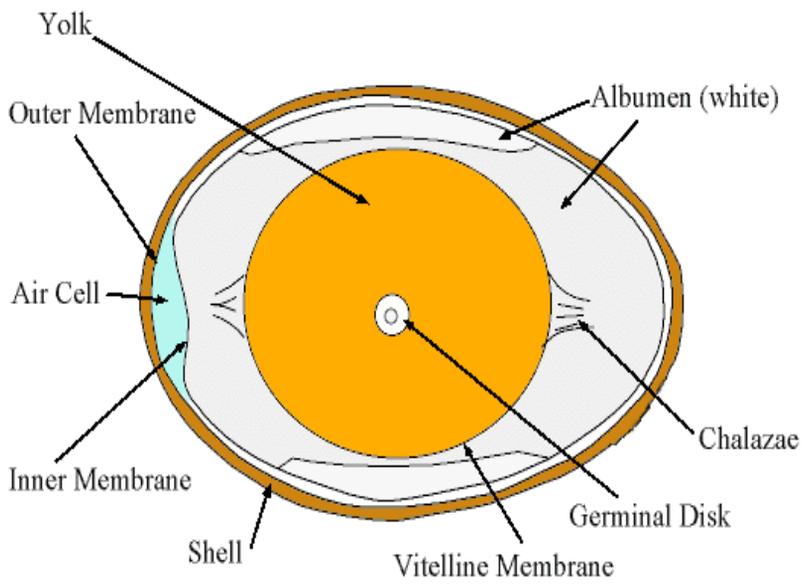
16

- **Kloaka** : Merupakan bagian paling ujung dari oviduct



Ilmu Bahan Makanan-Telur

17

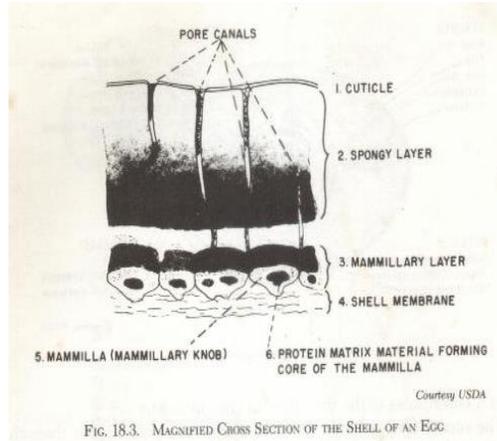


Ilmu Bahan Makanan-Telur

18

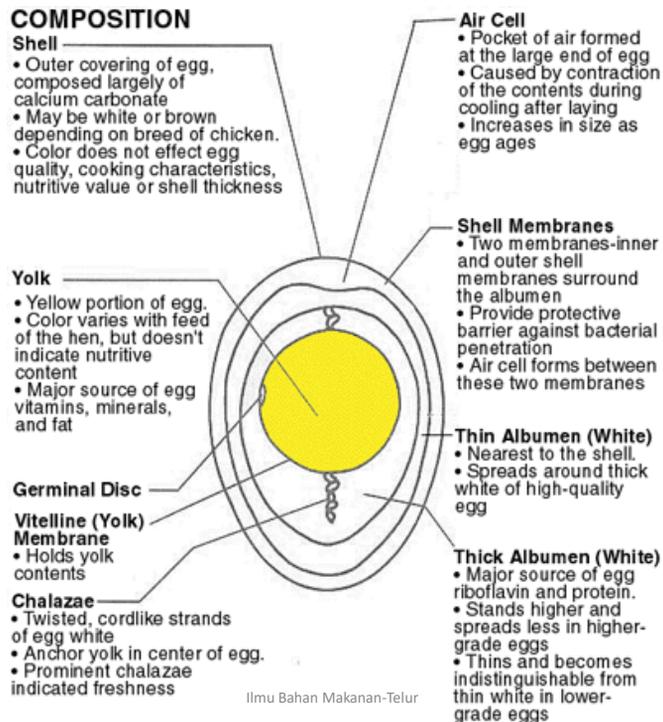
KULIT TELUR

- Pada permukaan (kutikula) ada protein keratin ~ rambut, kuku yang mengisi pori-pori, untuk kontrol bakteri, gas
- Lapisan bunga karang (calcareous) : protein serabut, lapisan kapur ($MgPO_4$, $CaCO_3$, $Mg CO_3$).
- Lapisan mamila, mrpk lapisan ke 3, tebal 1/3 seluruh bagian kulit . Ada lapisan luar, lapisan dalam, terbuat keratin



Ilmu Bahan Makanan-Telur

19



20



Putih telur

- Terdiri dari 4 lapisan :
 - Cairan kental (Musin)
 - Albuminous sac : anyaman cairan yang encer
 - Cairan yang lebih encer lagi
 - Nazalifera : bersifat kental

Ilmu Bahan Makanan-Telur

21



Kuning Telur

- Lapisan kosentrik : kuning telur gelap dan kuning telur terang
- Dilapisi membran vitelin :
 - Permeable terhadap air
 - Pertahankan bentuk kuning telur

Ilmu Bahan Makanan-Telur

22



Kuning Telur

- Warna kuning : pigmen karotenoid (kriptoxantin, xantofil, dan karoten)
- Warna coklat : pigmen hematofofirin
- Hijau kebiruan telur bebek : pigmen biliverdin dan empedu

Tabel 5.1. Komposisi kimia berbagai telur.

Hewan	Kadar air (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	Abu (%)
Ayam	73.7	12.9	11.5	0.9	1.0
itik	70.4	13.3	14.5	0.7	1.1
Angsa	70.4	13.9	13.3	1.5	
Merpati	72.8	13.8	12.0	0.8	0.9
Puyuh	73.7	13.1	11.1	1.0	1.1
Kalkun	72.6	13.1	11.8	1.7	0.8
Penyu	66.7	16.5	11.6	3.3	1.9

Tabel 5.2. Komposisi Kimia bagian bagian telur ayam (dalam 100 g)

Nutrisi	Putih telur	Kuning telur	Telur utuh
Proporsi	60	30.7	90.7
Energi (kcal)	47	364	154
Air (g)	88.6	49	74.4
Protein (g)	10.6	16.1	12.3
Karbohidrat (g)	0.8	0.5	0.7
Abu (g)	0.5	1.6	0.9
Lemak (g)	0.1	34.5	11.9
Trigliserida (g)	-	22.9	7.7
Phosfolipid (g)	-	10.0	3.4
Kolesterol (g)	0	1.2	0.42
Lesitin (g)	-	7.2	2.30

93

Bab 5 - Telur

Asam lemak jenuh (g)	-	13.0	4.4
Asam palmitat (C16:0)	-	7.3	2.5
Asam stearat (C18:0)	-	2.5	0.86
Asam lemak tidak jenuh	-	20.7	7.0
Asam palmitoleik (C16:1)	-	1.1	0.4
Asam oleat (C18:1)	-	12	4.1
Asam linoleat (C18:2)	-	3.6	1.25
Asam linolenat (C18:3)	-	0.12	0.04
Asam arakidonat (C20:4)	-	0.6	0.2
EPA (C20:5)	-	0	0
DHA (C22:6)	-	0.4	0.15
Asam amino esensial (mg)			
Isoleusin	240	410	290
Leusin	560	870	660
Lysine	880	1390	1040
Methionin +cystine	660	1170	820
Phenylalanine + tyrosine	670	660	640
Threonine	1020	1420	1150
Tryptophan	470	850	590
Valine	170	240	190
Mineral (mg/100g)			
Sodium	155	50	120
Klorin	175	162	172
Potasium	140	100	125
Kalsium	8	133	50
Fosfor	18	530	193
Besi	0.1	4.8	1.7
Magnesium	10	15	12
Sulfur	163	165	164
Seng	0.12	3.9	1.4
Tembaga	0.02	0.14	0.06
Mangan	0.007	0.11	0.04
Iodin	0.003	0.14	0.05

26

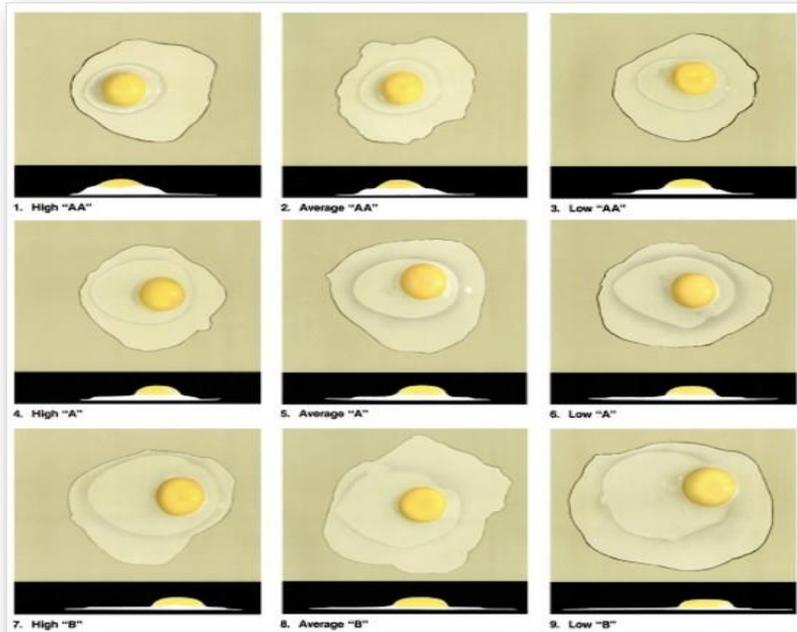
Vitamin ($\mu\text{g}/100 \text{ g}$)			
Asam askorbat	0	0	0
Vitamin A, ekuivalen retinol	0	450	150
Vitamin D	0	4.5	1.5
Vitamin E	0	3600	1200
Vitamin B1	10	250	913
Vitamin B2	430	480	447
Vitamin B6	10	370	133
Vitamin B12	0.1	2.8	1
Asam folat	12	140	56
Niasin	90	60	79
Biotin	7	60	25
Asam pantotenat	250	4500	1700

(Seuss-Baum 2007)

Table 16.3 Proteins in Egg Albumen

Protein	Relative Amount in Albumen (%)	Isoelectric Point	Molecular Weight	Characteristics
Ovalbumin	54	4.6	45,000	Phosphoglycoprotein
Conalbumin	13	6.6	80,000	Binds metals
Ovomucoid	11	3.9-4.3	28,000	Inhibits trypsin
Lysozyme (G ₁ globulin)	3.5	10.7	14,600	Lyses some bacteria
G ₂ globulin	4.0?	5.5	30,000-40,000	—
G ₃ globulin	4.0?	5.8	?	—
Ovomucin	1.5	?	?	Sialoprotein
Flavoprotein	0.8	4.1	35,000	Binds riboflavin
Ovoglycoprotein	0.5?	3.9	24,000	Sialoprotein
Ovomacroglobulin	0.5	4.5-4.7	760,000-900,000	?
Ovoinhibitor	0.1	5.2	44,000	Inhibits some proteases
Avidin	0.05	9.5	53,000	Binds biotin

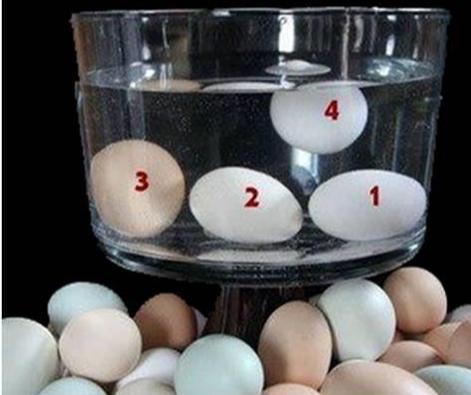
From Powrie, W. D. "Characteristics of edible fluids of animal origin: Eggs." In *Principles of Food Science I*. Fennema, O. R., ed. Dekker: New York, 1976, p. 665.



Ilmu Bahan Makanan-Telur

29

CARA MENGETAHUI UMUR SEBUAH TELUR



1 MUDA /BARU/SEGAR

Telur MUDA/BARU akan tenggelam ke bawah dan berbaring rata .

2 UMUR SATU MINGGUAN

Telur lama akan diam dengan posisi miring tetapi ujung lemak telur akan bangkit sedikit.

3 UMUR 3 MINGGUAN

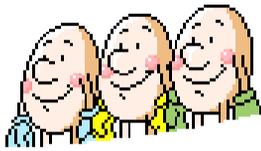
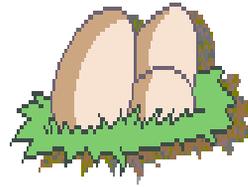
Telur akan seimbang pada ujung runcing dengan ujung lemak mencuat. fat end sticking up.

4 TUA

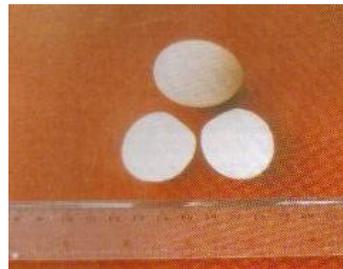
Telur tua akan mengambang terombang-ambing sepanjang permukaan air SAATNYA ANDA HARUSMENGUBURNYA / MEMBUANGNYA.

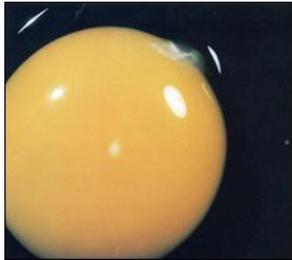
KEBERSIHAN KULIT TELUR

MUTU SEMAKIN BAIK JIKA KULIT TELUR DLM KEADAAN BERSIH DAN TIDAK TERDAPAT KOTORAN APAPUN

**KONDISI KULIT TELUR**

MUTU SEMAKIN BAIK JIKA TEKSTUR KULITNYA HALUS DAN KEADAAN KULITNYA UTUH DAN TIDAK RETAK.





TERIMAKASIH
SELAMAT BELAJAR