



MODUL Telur

MK. Ilmu Bahan Makanan

PENYUSUN :

TIM PENGAMPU M.K ILMU BAHAN MAKANAN

PROGRAM STUDI S1 GIZI

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA



MODUL
TELUR

MATA KULIAH ILMU BAHAN MAKANAN

TIM PENGAMPU MATA KULIAH ILMU BAHAN MAKANAN:

Amalia Ruhana

Rita Ismawati

Aulia Putri

Raisya



Universitas Negeri Surabaya

PROGRAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

DAFTAR ISI

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL.....	1
Petunjuk bagi Mahasiswa.....	1
Petunjuk bagi Dosen	1
A. PENGANTAR	2
B. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN	2
C. MATERI.....	3
A. Karakteristik dan Stuktur Telur	3
B. Fungsi Telur	7
C. Kandungan Kimia dan Zat Gizi Telur	8
D. Mutu Telur	8
E. Perubahan Fisiko-Kimia Telur	10
F. Penanganan Pasca Panen Telur.....	12
D. RANGKUMAN	14
E. Evaluasi	15
F. LEMBAR KERJA (PRAKTIKUM MANDIRI)	16
G. EVALUASI (PRAKTIKUM MANDIRI).....	19
Kunci Jawaban.....	27
Daftar Pustaka	0

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kimia Berbagai Telur.....	4
Tabel 2. Kandungan gizi pada putih telur per 100 gram.....	5
Tabel 3. kandungan gizi pada kuning telur per 100 gram	5
Tabel 4. Penggunaan dan fungsi telur dalam produk pangan.....	7
Tabel 5. Kandungan zat pada telur ayam dalam 100 gram	8
Tabel 6. Faktor mutu telur.....	8

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Telur	6
Gambar 2 Rongga udara yang ada di dalam telur	6
Gambar 3 Posisi telur dalam air. (a) telur terapung; (b) telur melayang didalam air; (c) telur tenggelam.....	11
Gambar 4 Pengamatan telur utuh	16
Gambar 5 Prosedur Pengamatan Telur	17
Gambar 6 Kualitas telur berdasarkan karakteristik kuning telur dan putih telur	17

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Petunjuk bagi Mahasiswa.

Agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik, sebelum menggunakan modul ini, maka perhatikan beberapa petunjuk berikut ini:

1. Baca dan pahami pengantar materi, apabila terdapat uraian yang belum dipahami mahasiswa dapat bertanya kepada dosen pengampu.
2. Baca dan pelajari dengan baik tujuan yang akan dicapai setelah mempelajari materi.
3. Lakukan kegiatan berdasarkan urutan langkah yang diberikan.
4. Kerjakan setiap soal latihan yang tersedia untuk melatih penguasaan anda terhadap materi yang diberikan. Jika ada soal yang belum dipahami, tanyakan pada dosen pengampu.
5. Cek kembali hasil pekerjaan anda dengan kunci latihan yang tersedia.
6. Kerjakan tugas di bagian akhir modul sesuai petunjuk yang diberikan.

Petunjuk bagi Dosen

Dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan, dosen memiliki peran sebagai berikut:

1. Memotivasi mahasiswa dan menjelaskan materi yang belum dipahami mahasiswa.
2. Menjelaskan dan membimbing mahasiswa yang kesulitan menyelesaikan soal latihan.
3. Mengarahkan mahasiswa untuk mengerjakan tugas secara mandiri.
4. Membimbing mahasiswa menarik simpulan dari tugas yang diberikan.
5. Mengembangkan kemampuan berkomunikasi efektif, teliti, disiplin, mandiri, dan peduli terhadap situasi konsumsi pangan masyarakat.

A. PENGANTAR

Telur dalam kehidupan sehari-hari memiliki dua kriteria yaitu sebagai bahan biologi dan bahan pangan. Sebagai bahan biologi, telur merupakan alat dan cara berkembangbiak bagi unggas dan sebagian hewan. Telur secara alami telah disiapkan oleh induknya untuk menunjang kehidupan dan perkembangan embrio dengan sempurna. Sedangkan telur sebagai bahan pangan yaitu telur sebagai produk peternakan yang memberikan sumbangan terbesar bagi tercapainya kecukupan gizi Masyarakat. Dari sebutir telur didapatkan nilai gizi yang cukup sempurna karena mengandung zat-zat gizi yang sangat baik dan mudah dicerna. Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa yang lezat, mudah dicerna dan bergizi tinggi.

Protein dalam telur nyaris sempurna, karena mengandung semua jenis asam amino esensial dalam jumlah yang cukup seimbang. Telur dapat dimanfaatkan sebagai lauk, bahan pencampur berbagai makanan, tepung telur, obat dan lain sebagainya. Protein dalam telur dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh dengan baik karena nilai biologis dari telur mencapai 96%, jika dibandingkan dengan nilai biologis sumber protein lainnya seperti daging sapi 80%, kedelai 75%, beras 70% dan jagung 55%.

Oleh karena itu, telur merupakan bahan pangan yang sangat baik untuk anak - anak yang sedang tumbuh dan memerlukan protein dan mineral dalam jumlah yang banyak dan juga dianjurkan untuk diberikan kepada orang yang sedang sakit untuk mempercepat proses kesembuhan. Selain itu telur juga mudah didapatkan dan memiliki harga yang cenderung murah.

B. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tujuan kegiatan pembelajaran sesudah mahasiswa mempelajari modul Karakterisasi Telur, adalah mahasiswa diharapkan dapat:

- a) Mengetahui karakteristik dan struktur telur
- b) Mengetahui kandungan zat gizi dan fungsi telur
- c) Mengetahui mutu telur
- d) Mengetahui perubahan fisik dan kimia telur

- e) Mengetahui penanganan pasca panen telur

C. MATERI

A. Karakteristik dan Stuktur Telur

1. Jenis Telur

Telur merupakan salah satu bahan makanan yang paling praktis digunakan, tidak memerlukan pengolahan yang sulit, memiliki banyak kegunaan seperti untuk lauk – pauk hingga obat – obatan tradisional. Beberapa jenis telur yang banyak diperdagangkan antara lain:

a. Telur ayam kampung (negeri)

Telur ayam kampung memiliki ciri yaitu ukuran yang kecil, berat rata-rata 45-50 gram, warna cangkang putih. Seekor induk ayam kampung rata – rata hanya memproduksi sebanyak 200 butir telur per tahun.

b. Telur ayam ras

Telur ayam ras memiliki ukuran yang lebih besar jika dibandingkan dengan telur ayam kampung, berat rata-rata telur ayam ras yaitu 55-65 gram per butir dan cangkang telur berwarna coklat. Seekor induk ayam ras dapat memproduksi telur sebanyak 250 – 260 butir telur per tahun.

c. Telur burung puyuh

Telur burung puyuh memiliki ukuran yang jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan telur ayam, telur burung puyuh memiliki berat rata – rata 15-20 gram per butir. Biasanya telur burung puyuh memiliki warna putih cencerung kecoklatan dan memiliki corak atau bitnik hitam atau coklat.

d. Telur itik

Telur itik memiliki ukuran yang cukup besar yaitu 50-65 gram per butir dengan warna cangkang kebiruan. Telur itik ini biasanya banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan telur asin. Telur itik atau telur bebek memiliki presentasi kuning telur yang lebih banyak dari pada putih telur dan lebih kental jika dibandingkan telur ayam, sehingga telur bebek memiliki rasa yang lebih gurih.

Tabel 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	
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

e. Telur angsa

Telur angsa memiliki berat 340 gram per butir, berbentuk lonjong dan besar, warna cangkang sama dengan telur ayam. Telur angsa memiliki ukuran yang lebih besar jika dibandingkan dengan telur itik ataupun ayam.

f. Telur penyu

Telur penyu memiliki ciri antara lain kulit yang lunak, berbetuk bulat seperti bola pingpong, berwarna kelabu, tidak mudah pecah dan banyak ditemukan dipinggiran Pantai. Putih telur pada telur penyu tidak dapat menggumpal jika direbus, ini dikarenakan protein pada telur penyu sangat kurang dan jenis protein yang terkandung yaitu ovomucoid yang memiliki sifat tidak menggumpal jika dipanaskan.

g. Telur kalkun

Telur kalkun memiliki ukuran yang hampir sama dengan telur itik. Memiliki warna coklat keputihan dan bermotif coklat muda.

2. Struktur Telur

Telur memiliki beberapa komponen didalamnya yaitu putih telur, kuning telur, putih telur, cangkang telur, rongga udara, dan *chalazae*.

a. Putih telur

Putih telur atau albumen telur merupakan komposisi terbesar telur yang terdiri dari protein dan air. Dibandingkan dengan kuning telur, putih telur memiliki rasa dan warna yang sangat renda

Tabel 2. Kandungan gizi pada putih telur per 100 gram

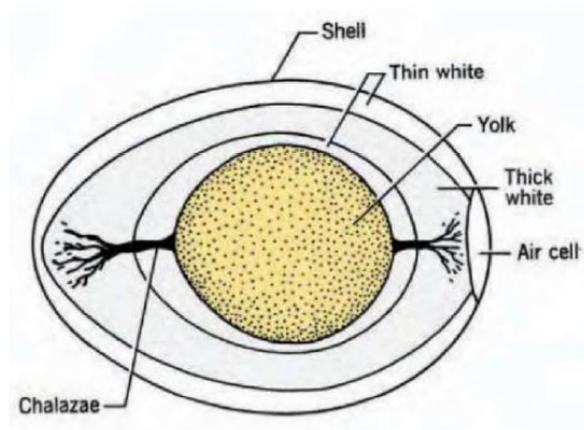
Unsur	Kadar (gram)
Air	87.8
Protein	10.8
Karbohidrat	1
Kalsium	0.6
Lemak	0.2

b. Kuning telur

Kuning telur atau egg yolk mengandung uap basah (moisture) dan kuning padat (yold solid). Semakin lama umur telur, kuning telur akan mengambil kandungan air yang terdapat didalam putih telur sehingga mengakibatkan kuning telur semakin tipis dan rata Ketika telur dipecahkan kepermukaan yang rata.

Tabel 3. kandungan gizi pada kuning telur per 100 gram

Unsur	Kadar (gram)
Air	49.4
Protein	10.8
Lemak	27
Kalsium	1.4
Karbohidrat	0.7



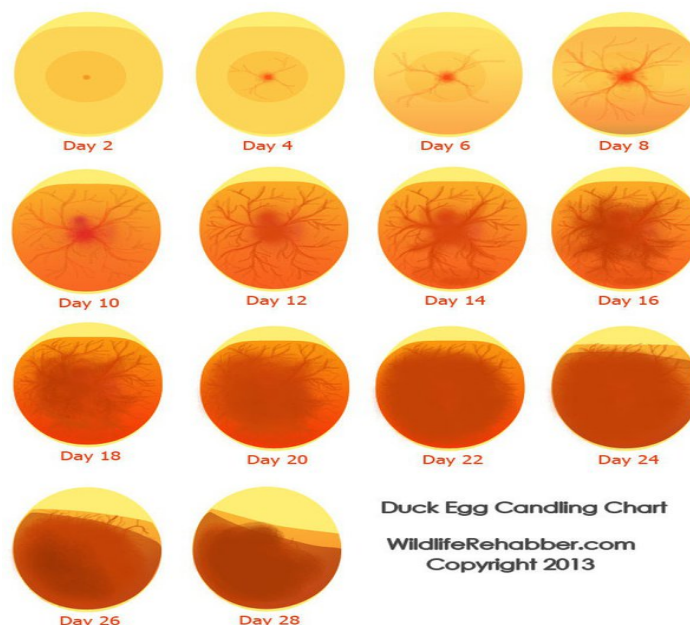
Gambar 1 Struktur Telur

c. Cangkang telur

Cangkang telur memiliki berat 11% dari berat total telur. Cangkang telur memiliki pori-pori sehingga dapat ditembus oleh bau, uap basah dan gas lainnya sehingga dapat mempengaruhi kualitas telur.

d. Rongga udara (air cell)

Telur memiliki dua selaput pelindung diantara cangkang telur dan putih telur. Rongga udara terbentuk karena hilangnya uap air yang terdapat didalam telur sehingga rongga udara akan semakin besar, hal ini mengakibatkan telur akan melayang jika diletakkan didalam air.



Gambar 2 Rongga udara yang ada di dalam telur

e. *Chalazae*

Chalazae merupakan tali dari putih telur yang memiliki fungsi untuk mempertahankan putih telur agar tetap di tengah-tengah telur.

B. Fungsi Telur

Telur merupakan bahan pangan yang padat gizi dan enak rasanya, mudah diolah serta harganya relative murah jika dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya. Bagi anak-anak, remaja dan dewasa, telur merupakan makanan ideal dan sangat mudah didapatkan. Telur memiliki komposisi zat gizi yang lengkap. Telur dalam bidang pangan memiliki manfaat dalam memenuhi berbagai macam keperluan, antara lain sebagai berikut:

1. Bahan penambah cita rasa
2. Bahan pengembang
3. Bahan pengempuk
4. Bahan pengental
5. Bahan perekat atau pengikat
6. Bahan penambah unsur gizi
7. Bahan penstabil, dan
8. Bahan penggumpal.

Tabel 4. Penggunaan dan fungsi telur dalam produk pangan

Produk Pangan	Sifat fungsional
<i>Cakes</i>	Foaming dan coagulase, flavor dan warna kuning telur
<i>Candy</i>	Penghambat kristalisasi
<i>Custard</i>	Koagulasi dan flavor
Putih telur	Koagulasi
<i>Mayonaise</i>	Emulsifikasi
<i>Meringues</i>	Daya buih dan koagulasi
<i>Salad dressing</i>	Emulsifikasi

C. Kandungan Kimia dan Zat Gizi Telur

Komposisi kimia telur didasarkan pada berat telur 58 gram dengan 11% cangkang telur, 58% putih telur dan 31% kuning telur. Kandungan gizi yang terdapat dalam telur dibagi menjadi dua, yaitu putih telur dan kuning telur. Kandungan gizi yang terdapat pada putih telur, kuning telur dan telur utuh setiap 100 gram meliputi:

Tabel 5. Kandungan zat pada telur ayam dalam 100 gram

Jenis zat	Kuning telur	Putih telur	Telur
Energi (Kal)	355	46	158
Energi (KJ)	1501	197	667
Air (gr)	49.4	87.8	74
Protein (gr)	16.3	10.8	12.8
Lemak (gr)	31.9	0	11.5
Karbohidrat (gr)	0.7	0.8	0.7
Mineral (gr)	1.7	0.6	1
Kalsium (mg)	147	6	54
Fosfor (mg)	586	17	180
Besi (mg)	7.2	0.2	2.7
Vitamin A (mg)	600	0	270
Vitamin B1 (mg)	0.27	0.01	0.10
Vitamin C (mg)	0	0	0

D. Mutu Telur

Kualitas telur menurut SNI 3926:2008 yaitu

Tabel 6. Faktor mutu telur

No	Faktor Mutu	Tingkatan Mutu		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1	Kondisi kerabang a. Bentuk b. Kehalusan	Normal Halus	Normal Halus	Abnormal Sedikit kasar

	c. Ketebalan d. Kebutuhan e. Kebersihan	Tebal Utuh Bersih	Sedang Utuh Sedikit noda	Tipis Utuh Banyak noda dan sedikit kotor
2	Kondisi katung udara (dilihat dengan peneropong)			
	a. Kedalaman kantong udara b. Kebebasan bergerak	<0.5 cm Tetap ditempat	0.5 – 0.9 cm Bebas bergerak	> 0.9 cm Bebas bergerak dan dapat terbentuk gelombang udara
3	Kondisi putih telur			
	a. Kebersihan b. Kekentalan	Bebas bercak, darah dan benda asing Kental	Bebas bercak, darah dan benda asing Sedikit encer	Ada sedikit Bebas bercak, darah dan benda asing Encer, kuning telur belum tercampur dengan putih telur
4	Kondisi kuning telur			
	a. Bentuk b. Posisi c. Penampakan batas d. Kebersihan e. Indeks kuning telur	Bulat Ditengah Tidak jelas Bersih 0.458– 0.521	Agak pipih Sedikit bergeser dari tengah Agak jelas Bersih 0.392 – 0.457	Pipih Agak kepinggir Jelas Ada sedikit bercak darah 0.330 – 0.393
5	Bau	Khas	khas	Khas

- Kelas mutu I, yaitu telur yang kerabangnya tidak retak atau tidak pecah dan kenampakannya bersih dan tidak ada kotoran atau noda-noda

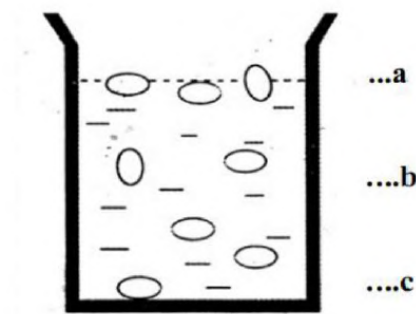
- Kelas mutu II, yaitu telur yang kerabangnya tidak retak atau tidak pecah tetapi kenampakannya kotor
- Kelas mutu III, telur yang kerabangnya ada yang retak tetapi isinya belum keluar

E. Perubahan Fisiko-Kimia Telur

Telur yang baru saja ditelurkan oleh induk ayam memiliki mutu yang terbaik. Hal ini disebabkan keadaan cangkang telur, besarnya ruang udara dalam telur, kondisi putih telur dan kuning telur serta Lembaga masih dalam keadaan normal. Dengan bertambah lamanya umur simpan telur maka dapat menurunkan kualitas dari telur itu sendiri, hal tersebut dapat terjadi disebabkan oleh terjadinya perubahan perubahan sifat fisik dan kimia telur yang dapat dipengaruhi oleh lingkungan tempat penyimpanan telur.

Waktu penyimpanan telur yang semakin lama dapat menyebabkan perubahan di rongga udara dan pori – pori yang terdapat pada cangkang telur. Semakin lama disimpan maka rongga udara yang ada pada telur akan semakin besar sehingga dapat menurunkan kadar air dan gas karbon dioksida pada telur. Pori – pori yang terdapat pada cangkang telur akan semakin membesar jika disimpan terlalu lama, pori – pori pada cangkang telur ini merupakan salah satu jalan masuk dan keluar puntuk air, gas dan bakteri.

Telur yang mengalami penurunan kualitas, ditandai dengan adanya perubahan – perubahan antara lain isi telur yang bercampur, kekentalan menjadi cair, timbul bau busuk, bila diguncang berbunyi, adanya keretakan pada cangkang telur dan mengapung jika direndam didalam air.



Gambar 3 Posisi telur dalam air. (a) telur terapung; (b) telur melayang didalam air; (c) telur tenggelam.

Telur yang tenggelam hingga menyentuh dasar wadah menunjukkan bahwa kondisi telur tersebut sangat baik. Telur yang melayang didalam air, menunjukkan bahwa telur mulai mengalami penurunan kualitas, semakin mendekati permukaan menunjukkan bahwa tingkat kerusakannya semakin tinggi. Telur yang terapung, menunjukkan bahwa telur tersebut sudah rusak. Apabila telur tersebut digoyang dan terasa ada guncangan atau pukulan benda berat didalamnya, berarti telur tersebut pernah dierami beberapa waktu dan sudah terbentuk janin didalamnya.

Putih telur selama penyimpanan dapat mengalami berbagai perubahan yang disebabkan oleh sifat fisiko-kimia pada telur. Kehilangan karbon dioksida melalui pori-pori cangkang telur. Menurunnya kandungan karbon dioksida pada putih telur dapat menyebabkan pemecahan asam karbonat menjadi karbondioksida dan air, sehingga putih telur menjadi lebih encer.

Perubahan fisik kuning telur dapat mempengaruhi kualitas dari telur. Pemeriksaan sifat fisik kuning telur dapat dilakukan dengan menggunakan metode peneropongan atau *candling*, yaitu dengan cara memeriksa letak kuning telur yang masih berada di tengah atau tidak. Jika letak kuning telur masih berada di tengah, maka dapat menunjukkan kualitas kuning telur yang masih baik. Semakin lama waktu simpannya dapat mempengaruhi letak kuning telur, semakin lama disimpan maka letak kuning telur dapat bergeser.

Bagian kuning telur tidak mengandung senyawa anti bakteri, selain itu komposisi dalam kuning telur yang lengkap dengan mudah dimanfaatkan untuk

pertumbuhan mikroba. Kerusakan – kerusakan pada kuning telur yang disebabkan oleh bakteri antara lain :

b. Red-rots

Ditandai dengan warna kemerahan pada kuning telur dan dapat dideteksi dengan peneropongan. Kerusakan ini disebabkan oleh *Pseudomonas*.

c. Green rots atau Sour rots

Kerusakan ini terlihat pada bagian albumen, kuning telur dan membrane vitelin. Kerusakan ini memiliki ciri antara lain seperti, albumen yang mengalami keenceran, berserabut dan berwarna hijau. Terdapat bitnik pink atau putih pada kuning telur. Penabalan dan perubahan warna menjadi putih atau hitam pada membrane vitelin. Kerusakan ini disebabkan oleh *Pseudomonas*.

d. Black rots.

Kerusakan ini memiliki ciri yaitu Ruangan udara yang besar, albumen berwarna coklat kehijauan, kuning telur yang encer dan jika dipecahkan menyebabkan bau busuk. Kerusakan ini disebabkan oleh *Proteus Alcaligenes*, *Eschericia* dan sebagainya.

F. Penanganan Pasca Panen Telur

Penanganan telur bertujuan untuk memperlambat penurunan mutu dan kerusakan telur. Penurunan mutu tersebut dapat disebabkan oleh penguapan air, penguapan karbon dioksida dan aktivitas mikroba. Sedangkan factor – factor yang mempengaruhi penyebab kerusakan tersebut adalah waktu penyimpanan, suhu dan kelembapan ruang penyimpanan, kotoran pada cangkang dan Teknik penanganan serta peralatan yang digunakan dalam penanganan.

a. Pembersihan

Pembersihan bertujuan untuk menghilangkan kotoran dari permukaan cangkang telur.

b. Pendinginan

Pendinginan dilakukan dengan tujuan agar telur dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Pada suhu yang lebih rendah proses penguapan lebih rendah, tingkat mikroba, perubahan fisika dan kimia juga terjadi lebih lambat.

c. Pelapisan cangkang telur dengan minyak

Pelapisan cangkang telur dengan menggunakan minyak bertujuan untuk menutupi pori – pori pada cangkang telur, sehingga dapat menghambat proses penguapan uap air yang ada didalam telur dan umur simpan telur menjadi lebih panjang. Syarat kualitas minyak yang bisa digunakan antara lain tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, kental, tidak mengkilat dan mampu menutup seluruh permukaan dengan rata

e. Cara penanganan telur utuh lainnya

[Pasteurisasi](#)

Pemanasan telur pada suhu 60oC selama 10 menit dapat digunakan dengan tujuan pengawetan. Tujuan dari proses pemanasan ini dapat membentuk lapisan tipis albumen yang terkoagulasi. Hal ini dapat menutup pori – pori dari cangkang telur sehingga dapat mengurangi proses keluarnya gas dan uap air dari cangkang telur.

D. RANGKUMAN

Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa yang lezat, mudah dicerna dan bergizi tinggi. Protein dalam telur dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh dengan baik karena nilai biologis dari telur mencapai 96%, jika dibandingkan dengan nilai biologis sumber protein lainnya seperti daging sapi 80%, kedelai 75%, beras 70% dan jagung 55%. Terdapat beberapa jenis telur yang dapat ditemui dipasaran antara lain telur ayam kampung, telur ayam ras, telur puyuh, telur itik, telur angsa, telur penyu, telur kalkun. Sedangkan struktur telur meliputi cangkang atau kulit, putih telur, kuning telur, cangkang telur, rongga udara (air cell), dan *chalazae*. Telur memiliki fungsi antara lain sebagai foaming dan coagulase, pemberi warna kuning, penghambat kristalisasi, pemberi rasa, emulsifikasi dan daya buih.

Kandungan zat gizi pada telur dalam 100 gram antara lain energi 158 kalori, protein 12,8 gram, lemak 11,5 gram dan karbohidrat 0,7 gram. Telur memiliki beberapa tingkatan mutu yaitu telur bermutu I, II dan III. Factor yang dapat mempengaruhi mutu telur antara lain kondisi kerabang, kondisi kantung udara, kondisi putih telur, kondisi kuning telur dan bau dari telur. Kerusakan pada telur dapat disebabkan oleh perubahan secara fisika, kimia dan mikrobiologi. Kualitas dari telur juga dapat dipengaruhi dari bagaimana penanganan pasca panen dari telur.

E. Evaluasi

Silahkan jawab pertanyaan dibawah ini !.

1. Sebutkan dan jelaskan kriteria mutu telur yang baik dikonsumsi di kehidupan sehari – hari ?.
2. Jelaskan perbedaan jenis – jenis telur yang banyak dikonsumsi (minimal 3 jenis) ?.
3. Sebutkan (minimal 4) fungsi dari telur dan yang menggunakan telur ?.
4. Sebutkan dan jelaskan perbedaan kerusakan pada telur yang disebabkan oleh mikroorganisme ?.
5. Sebutkan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi mutu telur ?.
6. Bagaimana ciri – ciri telur yang memiliki mutu yang tidak baik ?.
7. Bagaimana cara yang baik untuk menyimpan telur sehingga kualitasnya tetap terjaga dan dapat memiliki umur simpan yang panjang ?.
8. Sebutkan cara penanganan pasca panen telur yang baik ?.
9. Jelaskan fungsi perendaman pada telur dan jelaskan kualitas telur jika dilakukan perendaman ?.
10. Sebutkan (minimal 3) produk yang menggunakan telur dalam proses pembuatannya dan sebutkan fungsi dari telur pada produk tersebut ?.

F. LEMBAR KERJA (PRAKTIKUM MANDIRI)

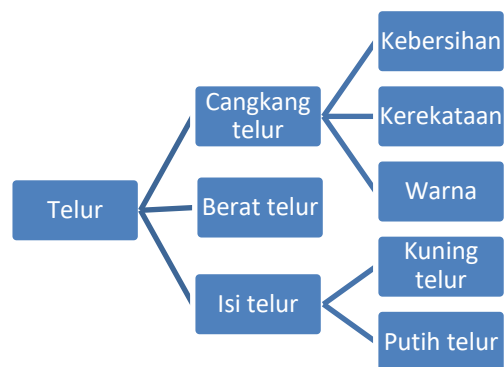
Dalam proses praktikum mandiri ilmu bahan makan dengan tema telur ini diharapkan mahasiswa yang melakukan praktikum secara mandiri dapat memahami perbedaan jenis – jenis telur berdasarkan kriteria yang ada pada Tabel 6.

a. Bahan dan alat yang digunakan

Bahan yang dibutuhkan dalam menjalankan praktikum mandiri ini antara lain telur ayam kampung, telur ayam ras, telur bebek dan telur puyuh. Sedangkan alat yang digunakan yaitu wadah / cawan, timbangan digital, jangka sorong / penggaris, kertas milimeter dan plastik mika.

b. Metodologi percobaan

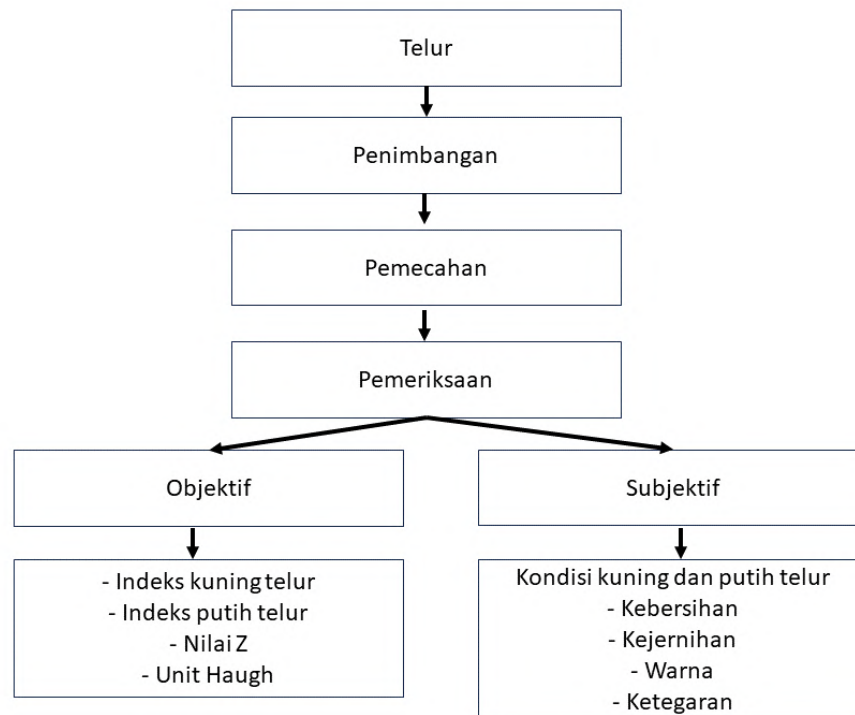
1. Pengamatan Telur Utuh



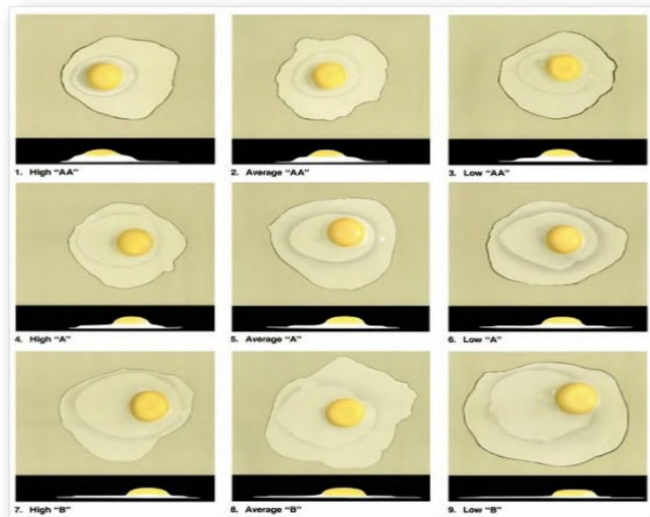
Gambar 4 Pengamatan telur utuh

Prosedur percobaan pangamatan telur utuh yaitu diamati kebersihan dan keretakan kulit, berat telur, kuning dan putih telur.

2. Pengamatan isi telur



Gambar 5 Prosedur Pengamatan Telur



Gambar 6 Kualitas telur berdasarkan karakteristik kuning telur dan putih telur

Percobaan pengamatan isi telur dilakukan dengan cara menimbang telur terlebih dahulu, kemudian telur dipecahkan. Setelah itu dilakukan pengamatan secara objektif dan dilanjutkan dengan pengamatan secara subjektif.

Rumus:

$$\text{Indeks kuning telur} = \frac{\text{tinggi kuning telur}}{\text{diameter kuning telur}}$$

$$\text{Indeks putih telur} = \frac{\text{tinggi putih telur}}{\text{diameter putih telur}}$$

$$\text{Nilai Z} = \frac{10 \times \text{tinggi kuning telur}}{3 \times \text{berat utuh}}$$

↑
$$\text{Unit Haugh (HU)} = 100 \log \left[H - \left(\sqrt{G} \frac{(30 W^{0.37} - 100)}{100} \right) + 1.9 \right]$$

Keterangan:

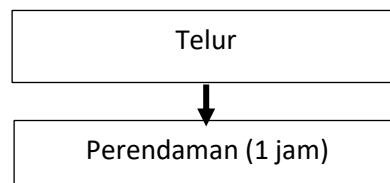
HU: Haugh Unit

H: Tinggi putih telur (mm)

W: Berat telur (gram) ($W^{0.37}$)

G: Konstanta (32.2)

3. Pengamatan kualitas telur



Gambar 7. Prosedure pengamatan kualitas telur

Percobaan pengamatan kualitas telur dengan menggunakan metode perendaman selama satu jam didalam air, kemudian diamati apakah telur tersebut mengapung, melayang atau tenggelam untuk mengetahui tingkat kesegarannya.

G. EVALUASI (PRAKTIKUM MANDIRI)

1. Hasil Pengamatan keadaan telur

No	Keterangan	Ayam kampung	Ayam ras	Telur puyuh	Telur bebek / itik
1	Berat				
2	Keadaan cangkang telur				
3	Kebersihan cangkang telur				
4	Keretakan cangkang telur				

Analisis:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Hasil pengamatan isi telur secara subjektif

No	Keterangan	Ayam kampung	Ayam ras	Telur puyuh	Telur bebek / itik
1	Berat				
2	Kebersihan a. Putih telur b. Kuning telur				
3	Warna a. Putih telur b. Kuning telur				
4	Ketegaran a. Kuning telur				

Analisis:

[illegible]

3. Hasil pengamatan isi telur secara objektif

No	Keterangan	Ayam kampung	Ayam ras	Telur puyuh	Telur bebek / itik
1	Berat				
2	Tinggi kuning telur				
3	Diameter kuning telur				
4	Indeks kuning telur				
5	Tinggi putih telur				
6	Diameter putih telur				
7	Indeks putih telur				
8	Nilai Z				

Analisis:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Hasil pengamatan kualitas telur secara objektif (gambar)

Nama:	Nama:
Nama:	Nama:
Nama:	Nama:
Nama:	Nama:
Nama:	Nama:

--	--

Analysis:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Hasil pengamatan perendaman telur (gambar)

Nama:	Nama:
Nama:	Nama:
Nama:	Nama:
Nama:	Nama:

Nama:	Nama:
-------	-------

Analisis:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kunci Jawaban

1. - Mutu I : kondisi setiap kriteria baik, bersih, normal dan tidak bau
- Mutu II : kondisi kerabang setiap kriteria baik, sedikit bernoda, kondisi putih dan kuning telur bersih dan sedikit encer.
- Mutu III : kondisi kerabang setiap kriteria kurang baik, kondisi putih dan kuning telur ada bercak darah, encer, kuning telur agak encer dan pipih.
2. - Telur ayam kampung : berukuran kecil, berat rata-rata 45 – 50 gram, cangkang berwarna putih.
- Telur ayam ras : berukuran lebih besar, berat 55-65 gram, cangkang berwarna coklat.
- Telur burung puyuh : ukuran paling kecil, berat 15-20 gram, cangkang berwarna putih dengan corak atau bintik hitam.
3. Fungsi telur sebagai bahan penambah cita rasa, bahan pengembang, bahan pengempuk, bahan pengental, bahan perekat, penambah unsur gizi, penstabil dan penggumpal.
4. - Red – rots : warna kemerahan pada kuning telur, yang disebabkan oleh *Psuedomonas*.
- Green rots / sour rots : kerusakan yang terjadi pada bagian albumen, kuning telur dan membran vitelin, dengan ciri telur mengalami keenceran dan berwarna hijau. yang disebabkan oleh *Psuedomonas*.
- Black rots : kerusakan pada ruangan udara yang besar, albumen berwarna coklat kehijauan, memiliki bau busuk. Disebabkan oleh bakteri *Proteus Alcaligenes* dan *Eschericia*.
5. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas telur yaitu dari proses penanganan pasca panen, antara lain pembersihan, pendinginan, pelapisan cangkang telur dengan minyak dan cara penyimpanan.
6. Kualitas yang tidak baik yaitu ditandai dengan adanya perubahan – perubahan antara lain isi telur yang bercampur, kekentalan menjadi cair, timbul bau busuk, bila diguncang berbunyi, adanya keretakan pada cangkang telur dan mengapung jika direndam didalam air.

7. Penyimpanan telur yang baik yaitu disimpan pada suhu yang rendah (20oC) atau suhu ruang, sehingga proses penguapan lebih rendah, dan tingkat pencemaran mikroorganisme juga rendah.
8. Penanganan pasca panen yang baik yaitu dengan cara :
 - Pembersihan atau pencucian telur
 - Penyimpanan telur pada suhu dingin
 - Pelapisan cangkang telur dengan minyak
9. Fungsi perendaman yaitu untuk mengetahui kualitas dari telur tersebut apakah baik atau tidak .
 - Jika posisi telur tenggelam hingga dasar, menunjukkan kualitas telur yang baik
 - Jika telur melayang didalam air, menunjukkan kualitas telur mengalami penurunan
 - Jika telur melayang mendekati permukaan air, maka menunjukkan tingkat kerusakan yang tinggi.
10. – kue : sebagai foaming dan coagulase, penambah rasa dan penambah kuning telur
 - Permen : penghambat kristalisasi
 - Custard : koagulasi dan rasa
 - Mayonaise : emulsifikasi

Daftar Pustaka

- Evanuarini, H., Thohari, I., & Safitri, A. R. 2021. **Industri Pengolahan Telur**. Universitas Brawijaya Press.
- Indrawan, I. G., Sukada, I. M., & Suada, I. K. 2012. **Kualitas telur dan pengetahuan masyarakat tentang penanganan telur di tingkat rumah tangga**. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(5), 607-620.
- Indrawan, I. G., Sukada, I. M., & Suada, I. K. 2012. **Kualitas telur dan pengetahuan masyarakat tentang penanganan telur di tingkat rumah tangga**. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(5), 607-620.
- Kusnandar, F., Rahayu. P. W., Marpaung, A.M., Santoso, U., 2020. **Perspektif Global: Ilmu dan Teknologi Pangan**. Jilid 1. IPB Press. Bogor.
- Muchtadi. T.R., Sugiyono., Ayustaningwarno, F. 2015. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. ALFABETA. Bandung.
- Nugraheni, M., 2013. **Pengetahuan Bahan Pangan Hewan**. Grahayu Ilmu. Yogyakarta.