

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kualitas Telur Ayam**

Telur adalah salah satu bahan makanan asal ternak yang bernilai gizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein dengan asam amino yang lengkap, lemak, vitamin, mineral, serta memiliki daya cerna yang tinggi. Telur merupakan bahan makanan yang bernilai gizi tinggi, hal ini ditandai dengan rendahnya zat yang tidak dapat diserap setelah telur dikonsumsi (Mulyantini, 2010). Sebutir telur mengandung zat gizi yang lengkap dan mudah dicerna. Sebutir telur terdiri dari 11% kulit telur, 58% putih telur dan 31% kuning telur. Sebutir telur mengandung 6 – 7 gram protein, 0,6 gram karbohidrat, 5 gram lemak, vitamin dan mineral. Protein telur merupakan protein yang bermutu tinggi dan mudah dicerna. Dalam telur protein lebih banyak terdapat pada kuning telur yaitu sebanyak 16,5% sedangkan pada putih telur sebanyak 10,9% (Zulfikar, 2008).

Kandungan lemak pada telur sekitar 5 gram. Hampir semua lemak di dalam telur terdapat pada kuning telur yaitu mencapai 32%, sedangkan pada putih telur terdapat lemak dalam jumlah sedikit. Lemak pada telur terdiri dari trigliserida (lemak netral), fosfolipida (umumnya berupa lesitin). Telur mengandung hampir semua vitamin kecuali vitamin C. Vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E dan K), vitamin yang larut dalam air (thiamin, riboflavin, asam pantotenat, niasin, asam folat dan vitamin B 12). Selain sebagai sumber vitamin, telur juga sebagai sumber mineral. Kandungan mineral telur hampir sama dengan kandungan mineral dalam telur. Mineral yang terkandung dalam telur yaitu besi, fosfor, kalsium, tembaga, yodium, magnesium, mangan, potasium, sodium, zink, klorida dan sulfur. Kuning telur cukup tinggi kandungan kolesterolnya (Djamalin, 1988).

Telur memiliki sifat sebagai bahan pangan yang mempunyai daya Pertahanan alamiah yang paling baik, karena memiliki suatu pelindung kimia dan fisik terhadap infeksi mikroba. Pertahanan alamiah telur yang termasuk

pertahanan fisik berupa kutikula, kerabang telur, selaputnya, dan kekenyalan putih telur. Sedangkan yang termasuk mekanisme pertahanan kimia berupa faktor antimikroba alamiah yaitu *albumin*. Keawetan telur dalam hal ini terutama tergantung pada keadaan pembungkus alamiahnya yaitu kerabang/kulit telur. Akan tetapi, bila telur retak atau pecah, perlindungan alamiah ini akan hilang, dan telur akan menjadi bahan pangan yang mudah rusak seperti bahan pangan alamiah lainnya (Soearjono, 1997).

Komponen kimia telur menurut Panda (1996) tersusun atas air (72,8% - 75,6%), protein (12,8% - 13,4%), dan lemak (10,5% - 11,8%). Komponen tersebut menyatakan bahwa telur mempunyai gizi yang tinggi (Stadelman dan Cotterill, 1977). Nilai pH putih telur segar yang baru keluar dari tubuh induk yaitu 7,6, sedangkan pH kuning telur yaitu 6,0 (Romanoff dan Romanoff, 1963). Menurut Charley (1982), saat telur baru keluar dari induknya, pH telur sekitar 7,6. Setelah penyimpanan kira-kira satu minggu lamanya pada suhu ruang, nilai pH telur meningkat menjadi 9,0 - 9,7. Adanya peningkatan pH ini menyebabkan serabut ovomucin menjadi rusak sehingga terjadi pengenceran isi telur terutama pada putih telur. Menurut Wells dan Belyavin (1985), pH dari putih telur dalam kondisi segar sekitar 7,8 dan meningkat selama penyimpanan hingga 9,7. Peningkatan pH disebabkan hilangnya gas CO<sub>2</sub> saat proses penguapan melalui membran dan pori-pori pada kerabang telur. Hasil biologis pada kuning dan putih telur menjadikan telur lebih bersifat alkali (Fromm and Gammon, 1968). Menurut Buckle *et al.*, (1985), kenaikan pH terutama dalam albumen yang meningkat dari kira-kira pH 7 sampai 10 atau 11 sebagai akibat hilangnya CO<sub>2</sub>.

Kadar air merupakan jumlah total air yang terkandung dalam bahan pangan (Winarno dan Koswara, 2002). Kadar air ditentukan sebagai % kehilangan bobot contoh bahan makanan setelah dikeringkan dalam oven sampai bobotnya tidak susut lagi, pada tekanan satu atmosfer dengan suhu sedikit di atas titik didih air (105°C) (Amrullah, 2004). Menurut Wulandari (2002), kadar air keseluruhan isi telur berkisar antara 63,75% sampai dengan 70,50%.

Kualitas telur sebagai ciri atau sifat yang sama dari suatu produk dalam menentukan derajat kesempurnaannya akan mempengaruhi penerimaan konsumen

(Romanoff dan Romanoff, 1963). Ciri – ciri bagian telur yang mengalami penurunan kualitas yaitu seperti ruang udara tambah lebar, kuning telur (volume berkurang, pH bertambah besar, kadar fosfor berkurang, kadar amonia bertambah, warna berubah dan letak kuning telur bergeser), putih telur (adanya evaporasi menyebabkan kadar air berkurang, berkurangnya kemampuan mengikat protein, kadar fosfor bertambah dan menjadi encer) dan kulit telur (warna berubah dan timbul titik-titik). Dimana faktor-faktor yang mempengaruhi penyebab kerusakan pada telur adalah; waktu penyimpanan, suhu ruang penyimpanan, kelembaban ruang penyimpanan, kotoran yang ada pada kulit telur, teknik penanganan telur, dan peralatan yang dipergunakan dalam penanganan.

Pemeriksaan kualitas telur dapat dilakukan dengan dua cara yaitu; pemeriksaan secara subyektif (kualitas luarnya) dan secara obyektif (isi telur). Pemeriksaan secara subyektif (kualitas luar) meliputi: jenis telur, berat telur, warna kerabang telur, mutu telur (bentuk kerabang telur, tekstur telur, keutuhan telur, dan kebersihan kulit cangkang, kelicinan kulit telur, kedalaman kantung udara, serta kebebasan bergerak kantung udara). Sedangkan yang berkaitan dengan pemeriksaan secara obyektif (isi telur) meliputi: kekentalan putih telur, kebersihan putih dan kuning telur, warna kuning telur dan posisi kuning telur, bentuk kuning telur, bayangan batas – batas kuning telur, indeks putih telur, indeks kuning telur, dan *grade* telur).

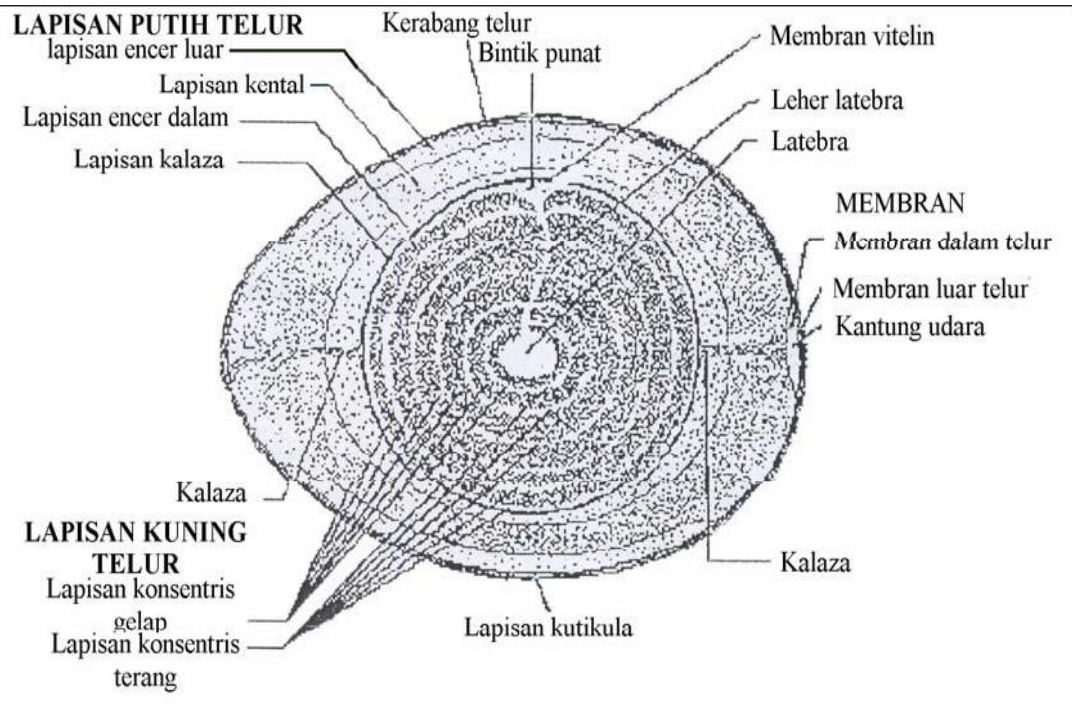
Pengawasan mutu telur dapat dilakukan terhadap keadaan fisik, kesegaran isi telur, pemeriksaan kerusakan telur dan pengukuran komposisi fisik. Keadaan fisik telur mencakup hal ukuran (berat, panjang, dan lebar), warna (putih, agak kecoklatan, coklat), kondisi kulit telur (tipis dan tebal), rupa (bulat dan lonjong) dan kebersihan kulit telur (Winarno dan Koswara, 2002). Menurut SNI 01-3926-1995, pemeriksaan secara subyektif untuk standar telur ayam konsumsi adalah sebagai berikut: 1. Berdasarkan jenisnya ada telur ayam ras dan telur ayam buras (bukan ras), 2. Berdasarkan warna kerabang (kulit telur) dibedakan menjadi warna putih, dan warna coklat, 3. Berdasarkan berat (telur ayam ras) dibedakan menjadi telur ekstra besar (berat > 60 gram), telur besar (berat 56-60 gram), telur sedang (berat 51-55 gram), dan telur kecil (berat 46-50

gram). 4. Berdasarkan mutu dapat dibedakan menjadi mutu kelas I, mutu kelas II dan mutu kelas III. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Tabel 2.1 di bawah ini.

Table 2.1 Persyaratan Tingkatan Mutu:

No.	Faktor Mutu	Tingkatan Mutu		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1	Kerabang (kulit) a. Keutuhan b. Bentuk c. Kelicinan d. Kebersihan	Utuh Normal Licin (Halus) Bersih bebas dari kotoran yang menempel, maupun noda	Utuh Normal Boleh ada yang kasar Bersih bebas dari kotoran yang menempel, ada sedikit noda	Utuh Normal Boleh ada kasar Bersih bebas dari kotoran yang menempel, ada noda
2	Kantung Udara a. Kedalaman b. Kebebasan bergerak	< 0,5cm Tetap ditempat	0,5 – 0,9 cm Bebas bergerak	1 cm atau lebih Bebas bergerak dan mungkin seperti busa

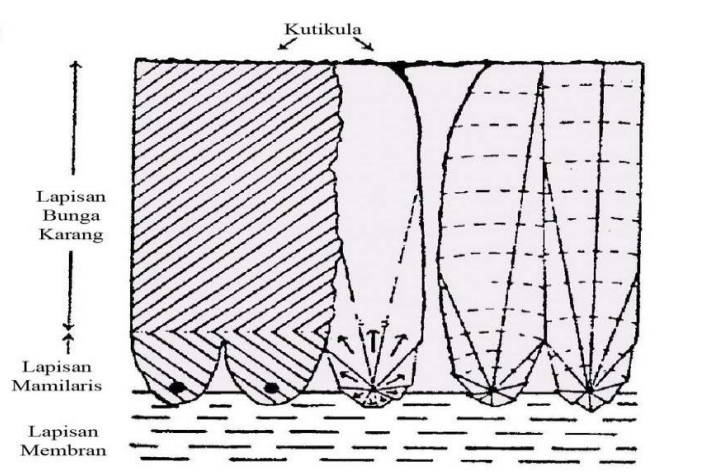
Struktur fisik telur terdiri dari tiga bagian utama, berturut-turut dari yang paling luar sampai yang paling dalam, yaitu kerabang telur/ kulit telur (*egg shell*)  $\pm 12,3$  %, putih telur (*albumen*)  $\pm 55,8$  % dan kuning telur (*yolk*)  $\pm 31,9$  %. Struktur telur itik hampir sama dengan telur ayam, kecuali besar bagian-bagiannya yaitu telur itik mengandung kuning telur 7 % lebih banyak dan putih telur 5 % lebih sedikit dari telur ayam (Stadelman dan Cotteriil, 1977). Berikut gambar struktur telur ayam (Gambar 2.1).



Gambar 2.1 Struktur Telur Ayam (Smith, 1997)

## 2.2 Kulit Telur

Pada permukaan kulit telur terdapat banyak sekali pori – pori yang tidak teratur bentuknya. Pori – pori menghubungkan permukaan luar kulit telur dengan lapisan sebelah dalam. Pada telur yang masih segar pori – pori tertutup oleh selapis zat yang tipis, tembus cahaya dan berupa lender atau “mucosa”. Zat tersebut disebut *mucin* yaitu sejenis protein (Djamalin, 1988).



Gambar 2.2 Diagram Radial dari Kerabang Telur (Stadelman dan Cotterill, 1977)

Kulit telur umumnya terdiri dari empat lapis yaitu 1. Lapisan kutikula, yang menutupi seluruh permukaan kulit telur dan terdiri dari sejenis zat tanduk yang disebut keratin. 2. Lapisan spongiosa (spons atau bunga karang), merupakan lapisan yang paling tebal dan paling kompak dari kulit telur. 3. Lapisan mammillaris, terdiri dari jonjot kapur yang disebut mammillae, semua saluran yang berawal dari pori – pori pada permukaan kulit telur berakhir pada lapisan ini. 4. Lapisan selaput kulit telur (membran), terdiri dari sejenis protein yang mengandung zat tanduk dan terbagi menjadi dua selaput yaitu selaput dalam dan selaput luar. Pada bagian ujung telur yang lebih tumpul, diantara kedua selaput terbentuk sebuah gelembung, yang disebut rongga udara atau ruang udara (“*air cell*”) (Djamalin, 1988).

Tinggi ruang udara pada telur segar (umur 1-7 hari) yang disimpan secara tepat di dalam ruangan dengan temperatur yang serasi adalah sekitar  $\frac{1}{8}$  inci (3 – 4 mm). Telur yang disimpan lebih dari 1 minggu akan mengalami perubahan yaitu ruang udara dalam telur menjadi lebih besar. Membesarnya ruang udara disebabkan karena penciutan isi telur. Menciutnya isi telur terjadi karena penguapan air dan pengeluaran gas seperti CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, dan NH<sub>3</sub> dari telur melalui pori – pori pada kulit telur (Djamalin, 1988).

### 2.3 Putih Telur

Putih telur terdiri dari empat lapisan, yaitu lapisan luar yang encer (*Outer Thin*) (23%) merupakan bagian putih telur yang langsung dibawah selaput kulit, lapisan luar yang kental (*Firm*) banyaknya 57% dengan konsentrasinya lebih tebal dan kental, lapisan dalam yang encer (*Inner Thin*) banyaknya 19% dengan konsistensi encer, dan lapisan dalam kalaza banyaknya 11% yang berfungsi untuk menahan posisi kuning telur (Djamalin, 1988). Menurut Dirjen Gizi Departemen Kesehatan RI. (1989) putih telur memiliki komponen terbanyak berupa air, diikuti oleh protein dan karbohidrat.

Proporsi ketebalan putih telur dalam telur kelas tinggi, tebal putih telur dibandingkan dengan tipis putih telur lebih besar. Kekentalan putih telur pada saat pembelahan telur yang bermutu sangat baik adalah yang benar – benar kental dan

bersih dari noda seperti darah, daging ataupun benda – benda asing yang lainnya. Ketentuan mutu dari kekentalan putih telur yaitu: mutu I kekentalannya kental, mutu II kekentalannya terlihat sedikit agak encer, mutu III kekentalannya terlihat encer tetapi kuning telur belum tercampur dengan putih telur. Telur yang baru, bila dipecahkan, bagian putihnya masih kental. Telur usia satu minggu, bagian putihnya lebih melebar. Telur berusia 2 - 3 minggu bagian putihnya jauh lebih luas lagi karena makin tua usianya makin encer.

Kekentalan putih telur segar terjadi karena adanya ovomucin dalam jumlah yang banyak. Perubahan putih telur menjadi encer disebabkan karena faktor fisiko kimia dari serabut – serabut ovomucin dalam putih telur karena adanya CO<sub>2</sub> yang terkandung di dalamnya banyak yang keluar (hilang), sehingga derajat keasaman meningkat. Penguapan yang terjadi juga membuat bobot telur menyusut, dan putih telur juga menjadi lebih encer. Selain itu serabut ovomucin yang berserat dan membentuk jala akan mengalami kerusakan dan pecah, sehingga bagian yang kental dari putih telur akan keluar dari ikatannya dan menjadi lebih encer (Tim KIR SMPN 2 Talun, 2009). Kekentalan *albumin* mulai berubah ke dalam bentuk gel pada temperatur mendekati 63°C dan pada temperatur 65°C sudah tidak dalam bentuk cair. Pada temperatur 70°C, sudah agak padat tetapi masih seperti jeli dan lunak, selanjutnya pada temperatur lebih tinggi akan sangat menjadi padat.

#### **2.4 Kuning Telur (Yolk)**

Kuning telur merupakan bagian terpenting telur karena banyak mengandung zat-zat gizi yang berfungsi menunjang kehidupan embrio (Stevenson dan Miller, 1986). Kuning telur merupakan bagian telur dengan zat gizi yang paling lengkap dengan komponen terbanyak berupa air yang diikuti dengan lemak dan protein (Winarno dan Koswara, 2002).

Kuning telur memiliki kadar lemak yang tinggi (11,5 %-12,3 %) dan terdiri atas 65,5 % trigliserida, 28,3 % fosfolipid, dan 5,2 % kolestrol (Panda, 1996). Tingginya kalori yang dimiliki lemak menjadikan lemak sebagai sumber

energi yang lebih efektif dibandingkan karbohidrat dan protein (Winarno dan Koswara, 2002).

Menurut American Egg Board (2000) kandungan protein telur tersusun atas 18 asam amino, yaitu alanin, arginin, asam aspartat, sistin, asam glutamat, glisin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, prolin, serin, treonin, triptofan, tirosin, dan valin. Pigmen kuning telur diklasifikasikan menjadi dua pigmen yaitu liokrom dan lipokrom. Jumlah pigmen pada kuning telur sekitar 0,02%. Lipokrom larut dalam lemak dan termasuk ke dalam kelompok karotenoid yang banyak terdapat dalam jaringan tanaman (Stadelman dan Cotterill, 1977). Karotenoid yang terdapat pada kuning telur adalah karoten dan xantofil. Karoten tidak dapat larut dalam asam, air, dan basa. Liokrom adalah pigmen yang larut dalam air. Jenis pigmen ini adalah ovolflavin yang juga ditemukan sebagai pigmen pada putih telur (Romanoff dan Romanoff, 1963).

Pada kuning telur, ada bercak putih kecil pada permukaan kuning telur adalah *disk germinal* dan berkembang jika mengandung materi genetik dari induknya. Kuning telur berfungsi sebagai sumber makanan untuk perkembangan embrio. Noda yang terdapat dalam *albumin* maupun kuning telur seperti bintik – bintik kecil darah. Bintik – bintik kecil darah tidak menunjukkan adanya telur subur, hal ini disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah pada permukaan kuning telur selama pembentukan sel telur. Selain itu, kotoran yang terdapat dalam telur disebabkan dari kotoran yang masuk dari luar akibat keretakan kerabang (Nursiam, 2011).

Kualitas fisik telur juga ditentukan oleh kuning telur, ketentuan bentuk kuning telur yang baik adalah bulat dengan posisi ditengah dan dengan batas – batas yang tidak jelas serta bersih. Telur yang berkadar tinggi mengandung kuning telur yang montok dan bulat. Kuning telur pada *grade* yang lebih rendah muncul rata dan lemas. Warna kuning telur tersebut disebabkan karena adanya kandungan xantofil pakan yang diabsorpsi disimpan dalam kuning telur (Stadellman dan Cotterill, 1977).

Kuning telur merupakan bagian telur terpenting karena didalamnya terdapat sel benih. Pigmen pada isi telur hanya terdapat pada kuning telur. Jenis



pigmen ini adalah lutein yaitu merupakan jenis pigmen karotenoid. Kuning telur tersusun oleh lapisan konsentris terang dan gelap yang disebabkan karena perbedaan xantofil pakan dan periode siang dan malam. Warna kuning telur biasanya ditentukan oleh pigmen yang terkandung dalam makanan ayam. Kuning telur yang berwarna gelap umumnya disebabkan oleh makanan hijauan dan jagung kuning atau tingginya kandungan pigmen pada ransum. Ayam yang memproduksi tinggi akan menghasilkan warna kuning telur yang lebih muda.

Kuning telur pada penyimpanan lama atau penyimpanan dengan kelembaban rendah warnanya akan menjadi lebih muda disebabkan karena terjadinya perpindahan air dari putih ke kuning telur (Romanoff dan Romanoff, 1963). Kecerahan kuning telur merupakan indikator yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas dari telur. Untuk mengukur warna dari kuning telur dapat digunakan alat pengukur warna kuning telur yaitu *yolk colour fan* dengan standar yang terdapat pada kipas ukur warna kuning telur. Telur yang baik berada kisaran 9 – 12. Kuning telur yang berwarna pucat berada pada kisaran 1 – 9. Berikut gambar dari *yolk colour fan* (Gambar 2.3).



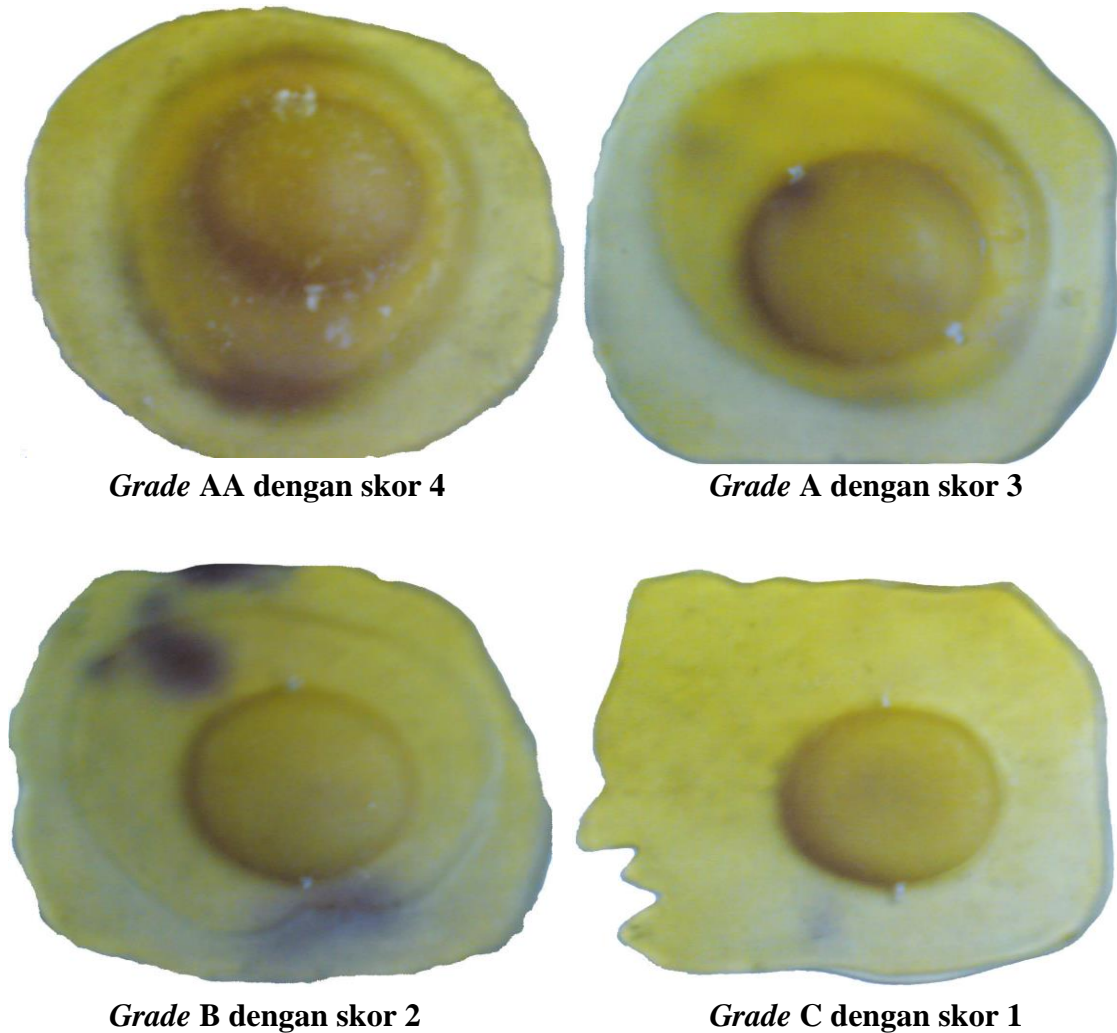
Gambar 2.3 *Yolk Colour Fan* (Kipas Warna Kuning Telur)

## 2.5 *Grade* telur

*Grade* ditentukan oleh pemeriksaan telur secara obyektif yaitu dengan cara pemecahan telur dan dilihat dari keadaan kuning telur dan kekentalan dari putih telur tersebut. *Grade* telur sekarang ini ada 4 diantaranya dilihat pada Tabel 2.2 dan Gambar 2.4 di bawah ini :

Table 2.2 Jenis *grade* telur.

<b>Grade AA</b>	<i>Grade AA</i> adalah kualitas telur tertinggi. Telur <i>grade AA</i> dapat digunakan untuk berbagai tujuan. Putih telur terlihat sangat kental, bersih, warnanya jernih dan besar. Kuning telurnya terlihat besar dan tetap ditengah, warna yang sempurna dan terlihat sangat bersih.
<b>Grade A</b>	Kualitas telur <i>grade A</i> sedikit kurang dari yang <i>grade AA</i> , tetapi kebanyakan konsumen tidak bisa membedakan. Ruang udara sedikit lebih besar, proporsi ketebalan <i>albumen</i> tipis, tidak begitu besar, dan isi dapat menyebar sedikit keluar setelah telur retak atau terbuka.
<b>Grade B</b>	Penurunan kualitas telur <i>grade B</i> cukup terlihat. Putih dan kuning telur mungkin akan berubah warna, kurang bersih, encer dan berbentuk aneh. Ruang udara dapat sangat besar dan memenuhi isi telur, namun nilai gizinya sama dengan nilai yang lebih tinggi dan rasa mirip dengan <i>grade A</i> atau pun <i>grade AA</i> . Kebanyakan telur <i>grade B</i> digunakan untuk tujuan komersial yang menghasilkan produk telur dan sebagian digunakan oleh tukang roti komersial.
<b>Grade C</b>	Penurunan kualitas telur <i>grade C</i> sangat terlihat. Ruang udara yang besar dan menekan isi telur. Kuning telur terlihat mengalami perubahan warna yang signifikan dan kadang – kadang encer dan mudah pecah atau mudah bercampur dengan putih telur. Putih telur terlihat encer sekali dan tidak berbentuk. Namun gizi tidak begitu mengalami penurunan bila dibandingkan dengan <i>grade B</i> .



Gambar 2.4 *Grade* Telur AA, A, B dan C.

## 2.6 Pengaruh Bahan Pembersih Kulit Telur Terhadap Kualitas Telur Ayam

### 2.6.1 Telur ayam tanpa dilap

Kebersihan telur sangat mempengaruhi kualitas telur ayam konsumsi tersebut. Pengaruh telur ayam yang tanpa dilap ini akan terlihat agak kasar dengan kebersihan yang kurang bersih dari kotoran yang menempel atau noda pada kulit telur sehingga terjadi kerusakan isi telur disebabkan adanya CO<sub>2</sub> yang terkandung di dalamnya sudah banyak yang keluar, sehingga derajat keasaman meningkat. Penguapan yang terjadi juga membuat bobot telur menyusut, dan putih telur menjadi lebih encer. Serta masuknya mikroba ke dalam telur melalui pori-pori kulit telur juga akan merusak isi telur (Djamalin, 1988).

### **2.6.2 Telur ayam dicuci dengan lap yang dicelup air keran**

Pengaruh pembersihan kulit telur dengan menggunakan lap yang dicelup di air keran ini akan menyebabkan cairan dalam telur cenderung menyusut dan menyerap cairan dari luar lewat pori – pori kulit telur sehingga ruang udara yang terdapat di telur tersebut akan mengalami pembesaran. Kerusakan isi telur disebabkan adanya CO<sub>2</sub> yang terkandung di dalamnya sudah banyak yang keluar, sehingga tingkat keasaman telur meningkat (Djamalin, 1988).

### **2.6.3 Telur ayam dicuci dengan lap yang dicelup air hangat – hangat kuku**

Pencucian telur dengan lap yang dicelup air hangat – hangat kuku (40°C – 43°C) pada umumnya dilakukan untuk membersihkan telur dari kotoran yang menempel pada kulit telur. Pengaruh pembersihan kulit telur dengan menggunakan lap yang dicelup di air hangat yaitu akan membuat cairan di dalam telur mengembang, sehingga air cucian dari luar yang mungkin mengandung kuman tidak masuk ke dalam telur lewat pori – porinya.

### **2.6.4 Telur ayam dicuci dengan lap yang dicelup alkohol 70%**

Pencucian telur dengan menggunakan lap yang dicelup pada alkohol 70% ini bisa membuat atau mengantisipasi terjadinya kontaminasi dari mikroorganisme, ini dikarenakan oleh sifat alkohol sebagai desinfektan pada bahan ataupun alat. Di samping itu juga alkohol bila digunakan secara terus menerus dan dengan ketentuan yang tidak benar atau berlebihan, maka dapat menyebabkan kerabang telur akan mengalami penipisan, kulitya tidak tebal, cacat (retak), warnanya bersih, rongga udara dalam telur mengalami perubahan, posisi kuning telur tidak lagi ditengah-tengah, dan meminimalkan penyerapan cairan melalui pori – pori kulit telur, sehingga kontaminasi kuman akan minim dan telur bisa tahan lebih lama, bebas dari kotoran yang menempel pada kulit telur dan terlihat halus (licin).

## 2.7 Penyimpanan Telur pada Suhu Kamar

Penyimpanan telur dalam hal ini memegang peranan yang sangat penting dalam menjaga kualitas telur ayam konsumsi. Faktor yang sangat penting dalam penyimpanan telur ini adalah lamanya penyimpanan dan suhu penyimpanan. Selain itu, terdapat juga faktor yang tidak kalah pentingnya dengan lama penyimpanan dan suhu penyimpanan yang dapat mempengaruhi kualitas dari telur ayam konsumsi ini yaitu bau yang ada di sekitar tempat penyimpanan. Lama penyimpanan telur dapat mempengaruhi kualitas telur apabila di simpan dalam kurun waktu lebih dari 1 minggu, maka akan menyebabkan perubahan pada ruang udara semakin besar yang disebabkan karena penciutan isi telur akibat penguapan air dan pengeluaran gas – gas dari isi telur melalui pori – pori pada kulit telur. Suhu optimal untuk penyimpanan telur antara 12-15°C dan kelembapan 70-80%.

Pendinginan pada telur dilakukan dengan cara penyimpanan pada suhu refrigerator dibawah suhu *deanger zone* antara 5°C – 60°C. Penyimpanan telur pada suhu kamar (25°C – 28°C) dengan tujuan untuk mengetahui tingkat ketahanan kualitas telur. Penyimpanan telur pada suhu kamar dapat terjadi reaksi metabolisme. Selain itu dapat mempercepat pertumbuhan mikroorganisme penyebab kerusakan atau kebusukan telur serta terjadinya reaksi - reaksi kimia dan hilangnya kadar air dari bahan pangan (Junaidi, 2009).