

TELUR

Telur merupakan sumber protein yang sangat baik dan penting bagi tubuh. Telur termasuk bahan pangan hewani yang mudah didapatkan dan termasuk murah. Tidak heran bila telur menjadi bagian dari menu yang terhidang di meja makan setiap harinya. Selain kaya nutrisi, telur juga banyak dimanfaatkan dalam pengolahan makanan. Kandungan protein yang tinggi dan spesifik membuat telur mempunyai nilai fungsional dalam proses pengolahan makanan. Namun telur juga merupakan bahan yang mudah rusak dan telah tercatat sebagai salah satu bahan pangan yang sangat rentan kontaminasi, terutama bakteri patogen. Penanganan telur sebagai bahan pangan menjadi sangat penting untuk memastikan kualitas telur yang diolah atau dikonsumsi. Oleh karena itu pemahaman mengenai asal, karakteristik telur dan fungsinya menjadi sangat penting.

Berbagai Jenis Telur

Telur umumnya dihasilkan dari unggas. Yang sering kita jumpai atau konsumsi dalam keseharian adalah telur ayam dan bebek. Ayam petelur merupakan jenis ayam yang khusus dipelihara untuk diambil telurnya. Umumnya, peternakan ayam petelur dilakukan untuk menghasilkan telur dalam jumlah yang besar. Berikut adalah berbagai jenis telur yang dihasilkan oleh bermacam-macam unggas:

- Telur ayam
 - ♣ Ada dua jenis telur ayam yang banyak terdapat di pasaran, yaitu telur ayam kampung dan telur ayam broiler (ayam petelur).
 - ♣ Warna telur ayam bervariasi, ada yang kecoklatan dan ada juga yang putih.
Selain warna cangkang atau kerabang, apakah ada perbedaan antara telur ayam yang berwarna coklat dan putih?
 - ♣ Warna cangkang telur biasanya ditentukan dari jenis ayam. Telur ayam broiler biasanya berwarna kecoklatan, sedangkan telur ayam kampung biasanya berwarna putih.
 - ♣ Berat telur ayam yang berukuran medium biasanya berkisar 50 g.

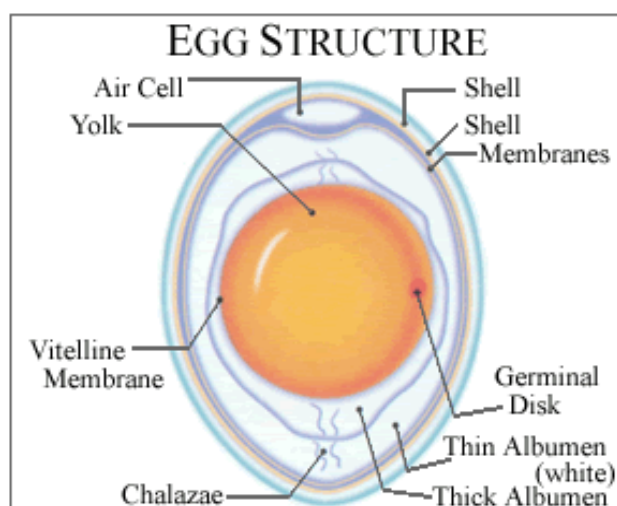
- Telur puyuh
 - ♣ Ukuran telur puyuh relatif kecil, hanya 1/3 dari telur ayam, merupakan telur dengan ukuran terkecil diantara telur komersial lainnya.
 - ♣ Cangkang telur puyuh berwarna pucat dengan bercak-bercak gelap.
- Telur bebek
 - ♣ Ukuran telur bebek lebih besar daripada telur ayam, yaitu sekitar 90 g.
 - ♣ Warna cangkangnya beragam, mulai dari biru kehijauan pucat hingga agak putih.
 - ♣ Kandungan lemaknya sedikit lebih tinggi dibandingkan telur ayam dan memiliki flavor yang kuat.
 - ♣ Bagian putih telurnya lebih kental dan teksturnya agak kenyal (*rubbery*) bila direbus.
 - ♣ Telur bebek jarang dikonsumsi hanya dengan proses perebusan biasa (*plainly cooked*).
- Telur angsa
 - ♣ Memiliki ukuran dua kali ukuran telur ayam, dengan berat sekitar 200 g.
 - ♣ Warna cangkangnya putih kapur.
 - ♣ Cangkang/ kerabang telur angsa biasanya sangat keras.
 - ♣ Memiliki flavor yang lebih kuat dari pada telur ayam, namun tidak sekuat pada telur bebek.
- Telur kalkun
 - ♣ Memiliki berat sekitar 75 g.
 - ♣ Cangkang berwarna putih krem dengan bintik-bintik coklat terang.
- Telur burung pegas (*pheasant*)
 - ♣ Warna cangkangnya beragam, ada yang biru kehijauan hingga hijau zaitun, dan ada yang berbintik-bintik.
 - ♣ Memiliki flavor yang sangat kuat.
- Telur burung unta
 - ♣ Memiliki berat sekitar 450 g atau lebih.
 - ♣ Memiliki flavor yang cukup kuat.
 - ♣ Cangkang berwarna pucat, sangat keras dan tidak mudah retak.

- Telur burung emu
 - ♣ Burung emu (asal Australia) biasanya diternakkan untuk diambil daging dan telurnya.
 - ♣ Cangkangnya berwarna hijau kebiruan gelap dan sangat keras.

Struktur Telur

Secara garis besar, telur terdiri dari cangkang, putih telur (albumen), dan kuning telur (*yolk*). Proporsi cangkang, putih dan kuning telur berturut-turut adalah 11%, 58%, dan 31% dari total berat telur.

Telur dilindungi oleh cangkang yang merupakan lapisan pelindung yang dapat menjaga kesegaran telur. Kesegaran telur (*freshness*) merupakan parameter mutu yang sangat penting. Kesegaran telur akan mengalami penurunan dari waktu ke waktu yang disebabkan oleh perubahan secara fisik, kimia dan mikrobiologi. Bila cangkang retak atau telur dipisahkan dari cangkangnya, maka isi telur akan cepat mengalami kebusukan karena masuknya mikroorganisme. Di dalam cangkang terdapat dua jenis membran yaitu membran luar (*outer membrane*) dan membran dalam (*inner membrane*). Warna cangkang telur bersala dari pigmen yang terkandung pada bagian luar cangkang, yang bervariasi tergantung dari jenis unggasnya. Cangkang tersusun atas 94% kalsium karbonat dan sejumlah kecil magnesium karbonat, kalsium fosfat, dan berbagai material organik lainnya.



Gambar. Struktur telur

Putih telur disebut juga dengan albumen. Putih telur terdiri dari tiga lapisan, dua lapisan encer yang menahan lapisan tebal diantaranya. Albumen pada telur yang masih mentah berwarna seperti opal (*opalescent*) dan tidak akan terlihat putih sebelum dimasak atau dikocok. Kadang dijumpai albumen yang agak kekuningan atau kehijauan, yang mengindikasikan kandungan vitamin riboflavin pada albumen. Putih telur yang keruh menandakan keberadaan karbondioksida yang belum keluar melalui cangkang, menandakan bahwa telur masih sangat segar.

Bagian kuning telur (*yolk*) diselubungi dengan lapisan yang disebut membran vitelline. Membran vitelline berfungsi untuk melindungi *yolk* supaya tidak pecah dan mencegah supaya *yolk* tidak bercampur dengan albumen. Semakin lama umur telur maka semakin rapuh membran vitelline. *Yolk* ditahan di tengah-tengah albumen oleh dua struktur yang menyerupai kabel yang disebut dengan chalazae. Chalazae merupakan semacam helaian benang tebal dari putih telur, bukan merupakan bakal embrio atau pun penanda ketidaksempurnaan bagian telur. Semakin jelas bagian chalazae pada telur menandakan telur masih dalam keadaan segar. Warna *yolk* beragam mulai dari kuning hingga oranye kemerahan, tergantung dari pakan yang diberikan kepada ayam. Warna *yolk* yang umum disukai oleh konsumen adalah keemasan atau kuning lemon. Pigmen pada *yolk* relatif stabil dan tidak berubah setelah dimasak.

Kantung udara (*air cell*) merupakan ruang kosong yang terdapat di antara putih telur dan lapisan membran cangkang. Kantong udara terletak pada bagian ujung telur yang lebih besar. Pada telur yang baru saja dikeluarkan oleh ayam, kondisi telur masih hangat dan kantong udara belum terbentuk. Namun saat telur diletakkan dan suhunya mulai turun, maka *outer membrane* pada cangkang mulai terpisah dari *inner membrane*, membentuk kantong udara. Semakin lama umur simpan telur maka kantong udaranya juga semakin besar. Di dalam telur juga terdapat bagian yang bernama *germinal disc*, yang merupakan saluran yang menuju ke pusat dari *yolk*.

Komposisi dan Nilai Nutrisi Telur

Telur dapat dikategorikan dalam tiga bagian, yaitu telur utuh, kuning telur dan juga putih telur. Masing-masing bagian mempunyai profil nutrisi yang berbeda-beda. Telur utuh kaya akan lemak, kolesterol dan protein kualitas tinggi. Semua jenis asam amino esensial terkandung dalam jumlah yang cukup di dalam telur, dan sekitar 99% dapat dicerna dengan baik. Bagian edibel telur utuh mengandung sekitar 71-73% air, 13% protein, 13-14% lemak, dan 1% mineral. Kalori yang disumbangkan dari satu butir telur termasuk dalam golongan cukup (*moderate*).

Bagian kuning telur sangat kaya akan nutrisi. Sekitar 75% kalori berasal dari kuning telur dan sebagian besar zat besi, thiamin dan beta-karotene terdapat di *yolk*. Hampir semua lemak pada telur terkonsentrasi di *yolk*, namun bila dibandingkan dengan putih telur, kandungan protein di *yolk* lebih rendah. Jenis lemak yang terdapat pada kuning telur adalah lemak rantai tunggal tidak jenuh (*monounsaturated fat*), lemak rantai panjang tidak jenuh (*polyunsaturated fat*), lemak jenuh (*saturated fat*). *Monounsaturated fat* dan *saturated fat* terdapat dalam jumlah yang cukup tinggi. Telur juga mengandung kolesterol dalam jumlah yang cukup tinggi, sekitar 213 mg. Kuning telur mengandung sejumlah mineral, terutama fosfor (P), mangan (Mn), zat besi (Fe), iodin (I), tembaga (Cu), kalsium (Ca) yang lebih banyak dibandingkan albumen, dan sebagian kecil seng (Zn). Kandungan Fe dalam telur sekitar 0,9 mg (menkontribusi 5% RDA Fe pada wanita dan 11% pada pria). RDA merupakan singkatan dari *Recommended Daily Intake*, yaitu asupan senyawa nutrisi tertentu yang diperlukan oleh tubuh dalam sehari. Sejumlah vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh juga terkandung di dalam kuning telur, seperti vitamin A, vitamin D dan beberapa jenis vitamin B. Kandungan vitamin A pada telur yang berukuran sekitar 50 g adalah sebesar 244 IU vitamin A (mengkontribusi sekitar 11% RDA vitamin A untuk wanita dan 9% untuk RDA pria).

Albumen merupakan bagian telur yang kaya protein. Bagian albumen mengandung sedikit lemak dan tidak mengandung kolesterol sama sekali. Vitamin riboflavin (vitamin B2) banyak terdapat di dalam albumen, dan seperti telah ditulis di atas keberadaan riboflavin ini membuat bagian albumen agak sedikit berwarna kehijauan. Mineral seperti klorida (Cl), magnesium (Mg), kalium (K), sodium (Na) dan sulfur (S) banyak terkandung di albumen. Putih telur yang masih mentah mengandung senyawa avidin –

yaitu senyawa antinutrisi yang dapat mengikat biotin (suatu vitamin B kompleks), dan mengubah sifatnya dari larut air menjadi tidak larut air. Memasak telur dapat menginaktivasi avidin.

Oleh karena kandungan kolesterol yang tinggi pada telur, maka penderita penyakit seperti jantung koroner sebaiknya membatasi asupan telur dan produk telur serta turunannya. Demikian pula untuk orang yang memiliki masalah alergi dengan protein telur atau sedang menjalankan diet makanan rendah protein.

Pengelompokan Mutu Telur (*grading*)

Mutu telur dapat dikelompokkan terutama berdasarkan ukurannya melalui penimbangan (berat) dan faktor mutu lainnya. Berdasarkan pada ukuran atau berat, telur dapat dikelompokkan sebagai berikut:

Extra large	≥60 g
Large	55 – 60 g
Medium	45 – 54 g
Small	35 – 44 g

Setiap negara mempunyai patokan *grading* berdasarkan ukuran yang berbeda-beda. *Grading* sendiri tidak bersifat wajib, tapi lebih bersifat sukarela dari produsennya. Oleh karena itu ketika membeli telur di pasar atau supermarket sering kali kita menjumpai telur yang dipajang secara curah dan konsumen yang memilih sendiri telur yang diinginkan.

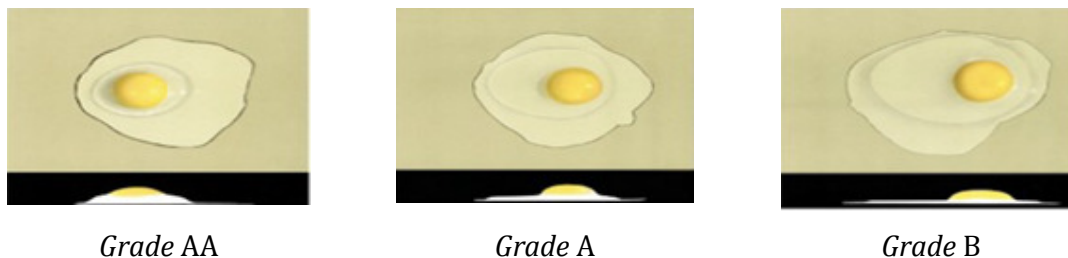
Faktor mutu lain yang menjadi acuan pengelompokan mutu telur adalah kualitas interior dan eksterior dari telur itu sendiri. Yang dimaksud dengan kualitas interior adalah kondisi dari kuning telur dan putih telur. Semakin tebal ukuran yolk dan albumen yang kental, maka *grade* telur akan semakin tinggi. Tidak ada perbedaan nutrisi pada telur yang berbeda *grade*. Demikian pula, warna cangkang telur tidak menjadi acuan dalam melakukan *grading*. *Grading* tidak berhubungan dengan tingkat kesegaran telur, karena *grading* dilakukan pada saat telur masih di peternakan. Begitu sampai di supermarket atau pasar, penurunan kualitas telur pasti terjadi. *Grading*

Handout MK. Pengetahuan Bahan
Semester Genap 2012/2013

berdasarkan kualitas eksterior dilakukan dengan melihat kondisi cangkang telur, yaitu adanya retakan, kebersihan permukaan cangkang, dan bentuk telur. Ada tidaknya retakan pada cangkang sangat penting dan biasanya menjadi indikasi dalam membeli telur. Telur yang retak sangat rentan terkontaminasi oleh mikroorganisme penyebab kerusakan.

Salah satu klasifikasi *grading* telur yang dikenal adalah yang dikeluarkan oleh United States Department of Agriculture (USDA), yang mengelompokkan telur dalam *grade AA*, *A*, dan *B* berdasarkan kualitas interior dan eksteriornya. Telur yang ada di supermarket-supermarket di US biasanya hanya *grade AA* dan *A*. Adapun *grading* telur berdasarkan acuan USDA adalah sebagai berikut:

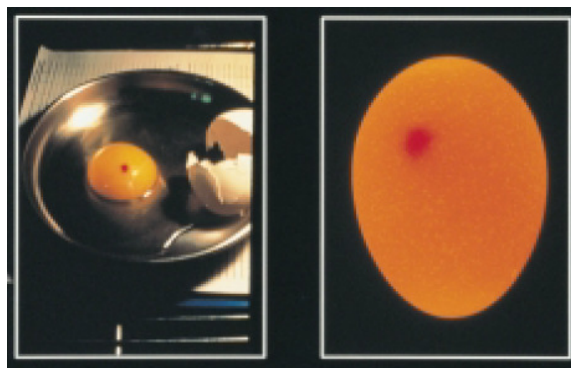
- *Grade AA*
 - ✓ Ketika dipecahkan, telur terlihat berdiri tegak
 - ✓ Kuning telur terlihat padat.
 - ✓ Area yang ditutupi putih telur kecil.
 - ✓ Proporsi putih telur kental lebih besar dibandingkan yang encer.
 - ✓ Cangkang bersih dan tidak retak.
- *Grade A*
 - ✓ Ketika dipecahkan dipermukaan, telur kelas A akan mencakup area yang relatif kecil.
 - ✓ Kuning telur bulat dan tegak.
 - ✓ Putih telur kental lebih banyak daripada yang encer, serta berdiri cukup baik di sekeliling kuning telur.
 - ✓ Cangkang bersih dan tidak retak.
- *Grade B*
 - ✓ Ketika dipecahkan dipermukaan, telur kelas B akan lebih menyebar.
 - ✓ Kuning telur terlihat rata dan proporsi putih telur encer lebih banyak dibandingkan yang kental.
 - ✓ Bentuk cangkang tidak normal dan tidak ada retakan.



Gambar. Grading mutu telur berdasarkan kualitas kuning telur dan putih telur (USDA)

Selain beberapa faktor yang telah disebutkan, kondisi kantung udara (*air cell*) juga menjadi salah satu penentu mutu telur. Semakin besar kantung udara, semakin rendah kualitas telur. Telur yang masih segar, mempunyai kantung udara yang kecil, yaitu sekitar 0,3 cm. Cara melihat kantung udara dengan melakukan peneropongan telur pada posisi membelakangi cahaya.

Terkadang kita juga menjumpai adanya *blood spot* (bintik merah darah) pada kuning telur. *Blood spot* dapat dikategorikan sebagai cacat (*defect*) pada telur. Bintik ini mengindikasikan adanya kerusakan pembuluh darah pada kuning telur selama proses pembentukan telur. Setidaknya kurang dari 1% telur yang diproduksi mempunyai *blood spot*.



Gambar. Blood spot pada telur

Penyimpanan Telur dan Perubahan Mutu Selama Penyimpanan

Telur termasuk bahan pangan yang mudah rusak. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas telur antara lain umur telur, kondisi atmosfer dan suhu penyimpanan, kelembaban relatif tempat penyimpanan, dan penanganan sebelum penyimpanan.

Handout MK. Pengetahuan Bahan Semester Genap 2012/2013

Permukaan cangkang telur memiliki banyak pori-pori yang membuat telur sangat rentan terkontaminasi bakteri atau pun bau dari luar yang masuk ke dalam telur. Mengingat telur mudah pecah maka penanganan telur harus dilakukan secara hati-hati. Sebelum telur disimpan di refrigerator telur perlu dibersihkan untuk mengurangi kotoran yang ada di permukaan telur yang dapat menjadi sumber kontaminasi mikrobial seperti Salmonella. Di US, telur biasanya dicuci dengan air hangat dan detergen untuk menghilangkan kotoran, lalu di lap dengan kain yang halus. Penanganan yang tidak hati-hati justru dapat menipiskan cangkang dan memperbesar pori-pori telur sehingga memudahkan terjadinya kontaminasi. Namun ada pula literatur yang menyatakan bahwa mencuci telur tidak disarankan karena akan membuat pori-pori di cangkang telur semakin terbuka lebar dan memudahkan masuknya mikroorganisme ke dalam telur. Yang penting dalam proses membersihkan telur sebaiknya cukup dengan menghilangkan kotoran yang melekat pada permukaan cangkang. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan kain basah yang telah dicelup dalam air hangat.

Penyimpanan pada suhu dingin sangat membantu untuk memperlambat proses kerusakan pada telur dan membuat umur simpan telur lebih lama. Idealnya telur harus segera dimasukkan dan diletakkan di kompartemen telur di dalam refrigerator. Suhu kompartemen di refrigerator berkisar di bawah 4°C yang dapat membuat umur simpan telur mencapai 3-4 minggu. Pada suhu rendah perubahan flavor dan kualitas telur menjadi lebih lambat dibandingkan bila disimpan di suhu ruang. Telur yang disimpan pada keranjang telur dapat mempunyai umur simpan selama seminggu bila disimpan di suhu di bawah 20°C.

Penyimpanan telur utuh (dengan cangkang) dilakukan dengan cara menempatkan ujung telur yang lebih kecil di bagian bawah, sehingga seluruh bagian kuning telur tenggelam di dalam albumen – yang mengandung senyawa antibakteri untuk melindungi *yolk*. Dengan cara ini evaporasi bagian dalam telur juga dapat dikurangi dan dapat mencegah terserapnya berbagai macam bau ke dalam telur.

Untuk telur yang telah terpisah dari cangkangnya, penyimpanan yang disarankan adalah memisahkan antara putih telur dengan bagian kuningnya. Masing-masing diletakkan di dalam wadah kedap udara yang tertutup rapat dan disimpan dalam refrigerator atau *freezer*. Dalam kondisi penyimpanan beku yang baik, telur dapat tahan hingga beberapa bulan. Namun untuk penggunaannya, misalnya dalam pembuatan bakery dll, perlu ada perlakuan *thawing* dan penambahan ingredient tertentu terlebih dulu, terutama pada bagian kuning telur untuk mencegah terjadinya agregasi protein.

Selama penyimpanan telur akan mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi meliputi:

- Meningkatnya ukuran kantung udara karena kehilangan *moisture*.
- Kehilangan CO₂ yang menyebabkan peningkatan pH, sehingga pH telur menjadi semakin basa.
- Membran vitelline semakin rapuh sehingga kuning telur cenderung pecah dan menyatu dengan putih telur.
- Bagian putih telur yang kental menjadi semakin encer.

Kesegaran Telur

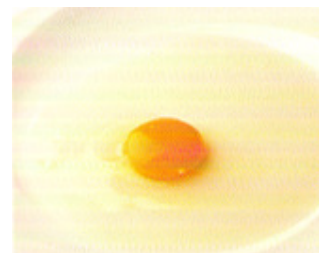
Kesegaran merupakan faktor penentu kualitas mutu yang sangat penting pada telur. Begitu telur yang dikeluarkan oleh induk ayam diletakkan maka berbagai perubahan yang mengarah pada penurunan mutu akan terjadi. Saat udara dari luar masuk ke dalam telur, maka proses kerusakan secara alami akan terjadi. Semakin hangat suhu telur, proses kerusakan akan semakin cepat. Kesegaran telur tidak mempengaruhi nilai nutrisinya, tapi akan berpengaruh pada *cooking quality*.



(a) Telur segar



(b) Telur umur 12 hari

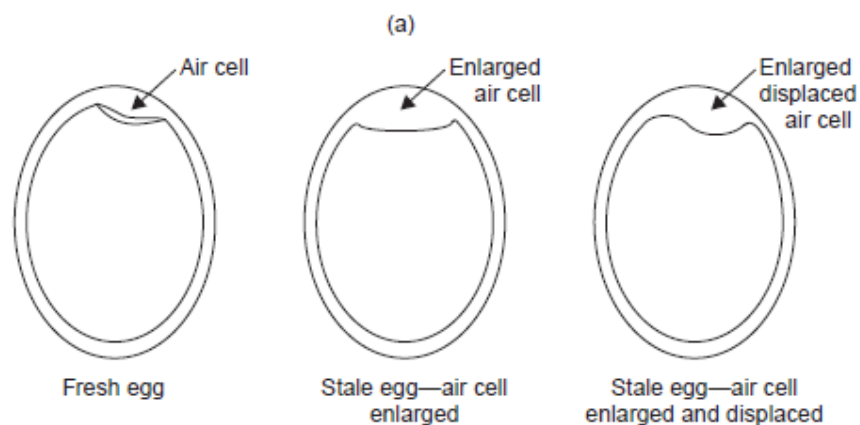


(c) Telur umur 21 hari

Gambar. Perbandingan antara telur segar dan telur yang sudah lama

Ada beberapa cara pengecekan kesegaran telur, antara lain dengan peneropongan (*candling*), pencelupan telur ke dalam air, dan pengecekan kualitas interior telur. Untuk cara yang terakhir telah diulas pada paragraf-paragraf sebelumnya.

Peneropongan dilakukan dengan cara memegang telur dan menghadapkannya pada cahaya (lampu yang terang atau lilin). Pengamatan dilakukan pada ukuran kantung udara dan pada posisi *yolk*. Telur berkualitas rendah akan memiliki kantung udara yang besar dan posisi *yolk* tidak lagi di tengah, saat telur digoyang - goyangkan maka *yolk* akan berpindah.



Gambar. Perubahan kantung udara telur selama penyimpanan

Cara pengecekan yang paling sederhana dan relatif cepat adalah dengan mencelupkan telur ke dalam wadah yang berisi air. Telur yang masih segar dan memiliki kantung udara yang kecil relatif lebih berat, sehingga bila dicelupkan ke dalam air telur akan tenggelam. Sebaliknya telur yang sudah lama bila dicelupkan ke dalam air akan mengambang karena telah kehilangan berat selama penyimpanan dan kantung udara di dalamnya relatif besar. Telur yang sudah mengambang ini sebaiknya segera dibuang karena mengindikasikan isi telur sudah mengalami kerusakan.

Pengaruh Pemasakan

Seperti telah diuraikan di atas kandungan protein di dalam telur cukup tinggi. Pemasakan dapat merubah bentuk dan kenampakan telur, dimana perubahan ini dikarenakan oleh perubahan struktur dan solubilitas protein. Proses pemanasan akan

menyebabkan protein mengalami denaturasi atau perubahan struktur. Pemanasan lebih lanjut akan menyebabkan protein mengalami koagulasi, sehingga telur yang tadinya berbentuk seperti *liquid* akan berubah menjadi solid atau padat. Koagulasi protein telur tidak hanya disebabkan oleh panas, tapi juga oleh penambahan ingredient bahan pangan lain dalam pengolahan, seperti: jus jeruk, garam, gula, dll. Sifatnya yang dapat terkoagulasi, membuat telur banyak dipakai sebagai senyawa pengental (*thickening agent*).

Telur juga dapat berperan sebagai pembentuk *foam*/ busa oleh karena kemampuannya dalam memerangkap udara ketika telur dikocok. Pada aplikasi di produk bakeri, sifat ini sangat berperan untuk membuat produk bakeri yang butuh pengembangan, seperti *sponge cake*. Oleh karena itu telur juga dapat berperan sebagai *leavening agent* dalam produk-produk bakeri.

Kandungan lemak dan phospholipida – seperti lecithin di dalam telur membuat telur memiliki sifat emulsifikasi, sehingga banyak dimanfaatkan pada proses pembuatan produk-produk emulsi, contohnya mayonaise. Oleh karenanya telur dikenal pula sebagai salah satu jenis emulsifier yang banyak dipakai di berbagai proses pengolahan produk pangan.

Salmonella dalam Telur

Bakteri Salmonella adalah salah satu jenis bakteri patogen yang banyak ditemukan pada telur, sebagai contoh jenis Salmonella enteritidis telah menyebabkan masalah keracunan pangan (*food poisoning*) di beberapa negara Eropa, Skandinavia, Britania, dan Amerika pada tahun 1985. Salmonella dapat menyebabkan diare dan infeksi beberapa organ tubuh. Salmonella pada telur bersumber pada kotoran yang melekat di cangkang telur. Oleh karenanya sangat penting memastikan telur yang kita beli dalam keadaan bersih dan bebas kotoran.

Keracunan Salmonella seperti yang disebutkan di atas dikarenakan konsumsi telur dalam keadaan setengah matang atau bahkan mentah. Untuk meminimalkan risiko keracunan Salmonella, maka telur harus dimasak hingga benar-benar matang, namun

tidak perlu hingga *overcooked*. Untuk bebas dari Salmonella, telur dimasak hingga suhu bagian tengah telur mencapai 60°C dan dipertahankan selama 5 menit, atau 70°C dan dipertahankan selama 1 menit. Selain itu juga dapat dicegah dengan segera menyimpan telur yang dibeli di dalam refrigerator. Menghindari pembelian telur yang disimpan di suhu ruang akan lebih baik untuk meminimalkan keberadaan Salmonella di dalam telur.

Bahan diskusi:

1. Jelaskan perubahan yang terjadi pada telur terkait dengan proses perebusan telur!
2. Jelaskan lebih lanjut peranan telur dalam proses pengolahan makanan!
3. Jelaskan tentang telur omega-3!

References

- McGee, H. (2004). *On Food Science and Cooking*. Scribner, New York.
- Mudambi, S. R., Rao, S. M., and Rajagopal, M. V. (2006). *Food Science, Revised 2nd Edition*. New Age International Publisher, New Delhi.
- Rinzler, C. A. (2009). *The New Complete Book of Food: A Nutritional, Medical, and Culinary Guide, 2nd Edition*. Facts On File, New York.