

**PENUNTUN PRAKTIKUM
MATAKULIAH TELUR DAN KUALITAS TELUR**



**JURUSAN ILMU PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR, 2016**

BAB I

PENDAHULUAN

Salah satu dari produk peternakan yang mempunyai nilai gizi yang tinggi, yaitu telur karena mengandung zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein (asam amino), lemak, vitamin, mineral dan daya cerna yang tinggi. Asam amino yang terkandung dalam sebutir telur terdapat dalam jumlah yang banyak dan seimbang, sehingga protein telur dapat digunakan untuk melengkapi kebutuhan makanan lain.

Telur sebagai salah satu sumber protein hewani memiliki banyak manfaat sehingga baik untuk dikonsumsi. Semua bagian dari telur bisa dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan. Sebagai sumber protein hewani, telur harus dijamin keamanan pangannya bagi konsumen, karena telur merupakan media tumbuh yang baik bagi mikroba yang dapat menyebabkan terjadinya keracunan makanan (*foodborne diseases*) pada konsumen.

Struktur telur terdiri atas kuning telur, yang dikelilingi oleh putih telur yang mempunyai kandungan air tinggi, bersifat elastis dan dapat mengabsorpsi guncangan yang mungkin terjadi pada telur tersebut. Kuning telur dikelilingi oleh putih telur dan dibungkus oleh kerabang.

Putih telur terdiri atas 12% protein dan 88% air. Komposisi asam amino pada putih dan kuning telur merupakan sumber berharga dari asam amino esensial. Asam amino esensial merupakan asam amino yang tidak dapat dibentuk oleh tubuh. Putih telur tersusun atas empat lapisan yang berbeda yaitu lapisan encer luar (hampir dekat dengan membran luar kerabang) sebesar 23%, lapisan kental luar sebesar 57%, lapisan encer dalam sebesar 19% dan lapisan kental sebesar 11% dengan chalaziferus. Perbedaan kekentalan ini disebabkan oleh perbedaan kandungan air pada masing-masing lapisan tersebut. Bagian putih telur yang mengikat putih telur dengan kuning telur adalah khalaza yaitu serabut-serabut protein telur yang membentuk spiral.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telur dan Komposisi Telur

Telur ayam segar konsumsi adalah telur ayam yang tidak mengalami proses pendinginan dan tidak mengalami penanganan pengawetan serta tidak menunjukkan tanda-tanda pertumbuhan embrio yang jelas, kuning telur belum tercampur dengan putih telur, utuh dan bersih. Telur tersusun atas tiga bagian utama yaitu kerabang dengan membran kerabang, putih telur dan kuning telur. Sebutir telur ayam White Leghorn terdiri dari 28%-29% kuning telur, 60%-63% putih telur dan 9% -11% kerabang

B. Kerabang Telur

Kualitas kerabang telur ditentukan oleh tebal dan stuktur kulitnya. Kerabang telur sebagian besar terbangun atas kalsium karbonat (CaCO_3) sehingga kandungan kalsium dalam ransum perlu diperhatikan untuk mendapatkan ketebalan kerabang telur yang optimum. Tebal kerabang optimum adalah 0,31 mm. Kerabang telur tersusun atas 95,1% garam-garam anorganik (dengan kalsium sebanyak 98%) dan 3,3% bahan organik terutama protein dan air. Mineral lainnya yang terkandung dalam kerabang adalah garam, karbonat, fosfat dan magnesium. Penurunan kualitas kerabang telur seiring dengan meningkatnya umur ayam disebabkan oleh: 1) jumlah kalsium dalam tulang medullary menurun, 2) jumlah kerabang (berat) pada tiap minggu selama fase produksi telur. Selain itu, terdapat perbedaan ketebalan pada kerabang coklat dan kerabang putih. Kerabang coklat lebih tebal dibandingkan kerabang putih. Kerabang yang diproduksi pada suhu di atas suhu normal (20-26 °C) akan bersifat tipis, lebih ringan dan mudah retak baik telur ayam lokal maupun untuk telur ayam ras petelur kerabang telur dipengaruhi oleh sifat

genetik, nutrisi di dalam pakan, hormon, lingkungan dan manajemen. Kualitas kerabang telur yang rendah pada suhu lingkungan yang tinggi (>32 °C) juga disebabkan oleh rendahnya konsumsi pakan ayam. Konsumsi pakan akan menurun pada suhu yang tinggi sehingga nutrisi yang diperoleh pun rendah. Kemampuan ayam untuk menghasilkan kerabang berkualitas baik sangat tergantung pada kalsium dalam pakan yang dicerna dan cadangan ada tulang. Rendahnya konsumsi pakan dapat menyebabkan kurangnya ketersediaan kalsium dalam tubuh ayam pada saat pembentukan telur, sehingga kerabang telur menjadi tipis.

C. Umur dan Kualitas Telur

Umur telur yang semakin lama akan menurunkan kualitas telur karena terjadi penguapan CO₂ dan H₂O. Hal ini menyebabkan pH putih telur meningkat dari 7,6 (telur segar) menjadi basa dan dapat mencapai 9,0-9,7. pH yang meningkat (mencapai 9,0) dengan makin lamanya umur telur mengakibatkan terjadi ikatan kompleks *ovomucin-lysozyme* yang menyebabkan putih telur menjadi encer. Hasil penelitian terhadap telur itik yang disimpan pada suhu ruang menunjukkan bahwa volume buih tertinggi dihasilkan dari telur yang berumur 7 hari dan semakin menurun dengan bertambahnya umur telur.

Haugh Units (HU) adalah ukuran kualitas telur bagian dalam yang didapat dari hubungan antara tinggi putih telur dengan bobot telur (Ewing, 1963). Semakin tinggi nilai Haugh Units, maka semakin tinggi kualitas putih telurnya..

United States Department of Agriculture (USDA) membagi telur dalam tingkatan kualitas berdasarkan nilai Haugh Units yaitu kualitas AA, A dan B. Nilai Haugh Units sebesar 72 atau lebih termasuk kualitas AA, 60 sampai kurang dari 72 termasuk kualitas A, dan kurang dari 60 termasuk kualitas.

D. Haugh Unit

Haugh unit (HU) digunakan untuk mengukur kualitas putih telur. *Haugh unit* yang tinggi menunjukkan kualitas putih telur tersebut juga tinggi. Nilai HU untuk telur yang baru ditelurkan adalah 100, sedangkan untuk telur dengan mutu terbaik nilainya 75. Telur yang busuk biasanya memiliki nilai HU dibawah 50. Penurunan nilai HU pada telur akan mempengaruhi kualitas telur.

Tingkatan kualitas telur berdasarkan nilai HU, yaitu:

1. jika >72 termasuk kualitas AA.
2. Nilai HU antara 60-71 termasuk kualitas A.
3. Nilai HU antara 31-59 termasuk kualitas B.

Haugh unit dipengaruhi umur ayam dan genotipnya, musim, kandungan nutrisi pakan, lama dan suhu selama penyimpanan. Umur ayam yang meningkat dan suhu lingkungan di atas 30 °C menyebabkan penurunan nilai HU. Kandungan magnesium dalam pakan perlu ditingkat agar penurunan kekentalan putih telur dapat diperlambat sehingga nilai HU dapat terjaga. Suhu ideal yang mampu mempertahankan nilai HU lebih lama adalah penyimpanan telur pada suhu Freezer, yaitu 0-0,5 °C dan pada refrigrator suhu penyimpanan harus dipertahankan antara 10-18°C.

E. Indeks Kuning Telur

Indeks kuning telur digunakan untuk menyatakan kondisi di dalam telur secara umum dan bersifat perhitungan matematika yang terukur. Pengukurannya dengan cara membandingkan tinggi kuning telur dan lebar kuning yang baru dipecahkan di atas meja kaca. Nilai indeks kuning telur segar beragam antara 0,33-0,50 dengan nilai rata rata 0,42. Kisaran nilai indeks kuning telur ayam Arab adalah 0,39-0,42. Indeks kuning telur ditentukan oleh bentuk kuning telur. Bentuk kuning telur tergantung pada kekuatan membran vitelin dan lapisan khalaza di sekitar kuning telur. Setelah ovoposisi, struktur ini secara bertahap mengalami perubahan fisik dan

kimia yang mengurangi kemampuan membran vitelin dan khalaza untuk mempertahankan bentuk kuning telur tetap bulat. Perubahan ini mengubah kekuatan membran vitelin sehingga kadar air berpindah dari putih menjadi kuning, meningkatkan ukuran kuning dan selanjutnya melemahkan membran. Hal ini menyebabkan permukaan kuning telur menjadi datar pada saat telur dipecahkan. Daya ikat membran vitelin dipengaruhi oleh kandungan protein dalam pakan. Membran vitelin terbentuk atas 87% protein, 3 % lemak dan 10% karbohidrat.

BAB III

METODE PRAKTIKUM

PRAKTIKUM 1

A. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam praktikum ini ini adalah 90 butir telur ayam dari dua peternakan (A dan B).

2. Alat

Peralatan yang digunakan dalam praktikum ini adalah rak telur (egg tray), timbangan, meja kaca, jangka sorong, teropong telur (*candler*), *yolk colour fan*, *egg quality slide ruler*, micrometer, wadah plastik, spatula, tissue gulung, kamera digital, dan alat tulis

B. Kualitas Telur Eksterior

1. Kebersihan kerabang telur diamati secara visual sesuai standar USDA (2000) dan SNI 01-3926-2008 (BSN, 2008).
2. Kondisi keabnormalan telur

Kondisi keabnormalan telur ditentukan dengan mengamati kenormalan telur secara visual yang meliputi tidak terdapat titik-titik kapur, adanya butiran-butiran kasar pada permukaan kerabang, tidak licin, tidak rata, kulit telur bergelombang sepanjang badan telur (*body check*) tidak proporsional.

3. Indeks telur dihitung dengan rumus:

$$\text{Indeks Telur} = \text{Lebar Telur/Panjang Telur}$$

4. Besarnya rongga udara ditentukan dari diameter, Kedalaman atau tinggi kantung udara dengan cara diteropong atau *candling*. Kantung udara yang tampak saat telur diteropong dilingkari dengan pensil, kemudian diukur menggunakan *official egg air cell gauge*.
5. Berat telur diperoleh dengan menimbang telur

PRAKTIKUM 2

C. Kualitas Telur Interior

1. Haugh Unit(HU).

Telur ayam dipecahkan dan dituangkan ke atas meja kaca. Tinggi dan diameter putih telur lalu diukur dengan jangka sorong kurang lebih 1 cm dari kuning telur dalam satuan milimeter (mm).

Penghitungan HU dengan rumus :

$$HU = 100 \log (H + 7,57 - 1,7 W^{0,37})$$

Keterangan :

H= tinggi albumen (mm)

W= berat telur (gram)

HU=haugh unit

2. Warna kuning telur

Telur ayam diamati secara visual setelah telur dipecahkan di atas meja kaca. Warna kuning telur selanjutnya dibandingkan dengan *Roche Yolk Colour Fan* yang memiliki 15 skor warna. Noda pada putih telur dan kuning telur juga diamati, baik pada bagian atas maupun bawah meja kaca. Noda pada telur dapat berupa noda daging (*meat spoot*) atau noda darah (*blood spoot*).

3. Berat kerabang telur

Telur ayam ditimbang dengan timbangan. Kerabang sebelum ditimbang diangin-anginkan lebih dahulu guna mengurangi kadar airnya.

4. Tebal kerabang telur

Tebal kerabang telur ayam diukur dengan mikrometer setelah kerabang telur tersebut dikelupas kulit/selaput tipis bagian dalamnya.

5. Indeks kuning telur

Indeks kuning telur diukur setelah telur dipecahkan dan isinya dituangkan ke atas meja kaca, kemudian tinggi kuning telur dan diameternya diukur dengan jangka sorong. Rumus indeks kuning telur adalah

Indeks Kuning Telur = Tinggi Kuning Telur/Lebar Kuning telur

6. Ukuran Berat Putih dan Kuning Telur

Putih dan kuning telur masing-masing ditimbang untuk menentukan beratnya

7. Analisis kandungan Putih, Kuning dan Kerabang Telur

Putih, kuning, dan kerabang telur dianalisis meliputi kandungan protein, lemak, air, abu, Ca, P dan NaCl Selain itu, juga dilakukan pengamatan terhadap kandungan nutrisi pakan dari lokasi kandang. Analisis kimia telur (abu, protein kasar, lemak kasar) menggunakan metode *Association of Official Analytical Chemists/AOAC*. Kandungan NaCl dianalisis menggunakan metode SNI 01-2891 1992, sedangkan Ca dan P dianalisis dengan *Atomic Absorption Spectrofotometer /AAS* dan fotometri.

8. Nilai pH (AOAC, 1995).

Nilai pH diukur dengan alat pH meter. Sampel kuning telur dimasukkan ke dalam gelas ukur, kemudian elektroda dari pH meter dimasukkan ke dalam gelas ukur yang telah diisi dengan kuning telur, nilai pH tertera pada layar pH meter.

9. Kadar Air (AOAC, 1995)

1. Pengukuran kadar air total dilakukan dengan metode termogravimetri (metode oven). Sampel terlebih dahulu ditimbang kemudian dikeringkan di dalam alat pengering (oven) pada suhu 40-60 °C selama 24 jam, setelah kering ditimbang kembali (A).
2. Pengeringan sampel kembali menggunakan oven 105 °C (B). Sampel yang sudah dikeringkan ditimbang ± 5 gram (Y) pada cawan yang sudah diketahui bobotnya lalu dikeringkan pada oven suhu 105° C selama 4-6 jam (tercapai bobot tetap). Setelah itu didinginkan dalam eksikator dan ditimbang berat stabilnya (Z). Perhitungan kadar air dengan cara perhitungannya sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar air pada } 105 \text{ } ^\circ\text{C} = \frac{X + Y - Z}{Y} \times 100\%$$

Konversi ke dalam bentuk segar = $A + (100-A) \times B/100$

Keterangan:

X= berat cawan;

Y= berat sampel (kuning telur);

Z= berat stabil;

A= berat sampel setelah dioven 60 °C;

B= berat sampel setelah dioven 105 °C.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

B. PEMBAHASAN

BAB IV

KESIMPULAN

SUMBER PUSTAKA

AOAC. 1995. Official Methode of Analysis. Association of Official Analytical Chemist, Washington DC.

[BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI 01-3926-2008 *Telur Ayam Konsumsi*. Jakarta (ID): Standardisasi Nasional Indonesia.

[USDA] United States Department of Agriculture. 2000. Egg Grading Manual. Federal Crop Insurance Corporation (FCIC), Washington DC.