

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Ayam Arab

Ayam arab pertama kali diperkenalkan di Indonesia oleh tenaga kerja Indonesia (TKI) yang bekerja di Arab Saudi. TKI asal Malang Jawa Timur ini berhasil membawa anak ayam sebanyak 4 ekor kemudian ayam itu dipelihara di perkarangan rumahnya sehingga terjadi perkawinan dengan ayam lokal. Hasil perkawinan silang ini menunjukkan produksi telur dengan persilangan ayam arab lebih unggul dibandingkan produksi telur ayam kampung lainnya. Strain aslinya (*parent stock*) ayam arab sudah tidak ada di Indonesia. Strain asli ayam arab dikembangkan di Indonesia adalah ayam *silver*. Munculnya ayam arab berwarna kuning emas kemerahan (*gold*) itu adalah hasil mutasi dengan ayam kampung lokal (Darmana dan Sitanggang, 2002).

Menurut Yumna *et al.* (2012) ayam arab yang dikenal di masyarakat ada dua tipe yaitu ayam arab putih (*silver*) dan merah (*gold*). Ayam arab *silver* mempunyai ciri-ciri warna bulu putih bertotol-totol hitam dan di bagian kaki terdapat pigmen berwarna hitam. Sedangkan ayam arab *gold* mempunyai ciri-ciri warna bulu merah keemasan dan bertotol-totol hitam di bagian sayap. Indra *et al.* (2013) menambahkan ayam arab *gold* memiliki performans produksi telur lebih unggul dari ayam arab *silver*. Menurut Darmana dan Sitanggang (2002) ayam arab tergolong penghasil telur yang produktif. Selama usia produktif ayam arab hampir setiap hari bertelur. Produksi telur mencapai sekitar 200 butir/tahun dengan berat rata-rata 40 gram/telur.

## 2.2. Telur

Menurut Saleh *et al.* (2012) telur merupakan hasil sekresi organ reproduksi ternak unggas betina yang berguna untuk meneruskan kehidupan atau perkembangbiakan. Telur yang telah dibuahi oleh sel pejantan (terjadi fertilisasi) merupakan telur fertil yang secara komersial disebut telur tetas. Telur yang tidak dibuahi sel pejantan disebut telur konsumsi. Menurut Soeparno (2011) telur merupakan bahan makanan yang mengandung nilai gizi tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh di samping mengandung kadar protein yang tinggi, telur juga merupakan sumber zat besi, sumber mineral dan vitamin.

Menurut Nugraheni (2010) struktur telur terdiri dari tiga komponen utama yaitu kuning telur (*yolk*), putih telur (*albumen*) dan kerabang (*shell*) seperti yang terlihat pada Gambar 2.1. Ketiga komponen utama terpisah oleh adanya membran pemisah sehingga ketiga komponen ini tidak saling bercampur. Sarwono (1994) menambahkan komposisi telur secara fisik terdiri dari 10% kerabang telur, 60% putih telur dan 30% kuning telur.



Gambar 2.1. Struktur telur ( Nugraheni, 2010)

Soeparno (2011) menyatakan kerabang telur merupakan pembungkus telur yang paling tebal, bersifat keras dan kaku. Kerabang telur memiliki pori-pori yang berfungsi untuk pertukaran gas. Suprijadna *et al.* (2005) menambahkan pori-pori terdapat sekitar 8 000 perbutir telur. Menurut Saleh *et al.* (2012) kerabang telur dan putih telur dipisahkan oleh membran kulit luar. Putih telur merupakan bagian telur yang berbentuk seperti gel dan mengandung air. Koswara (2000) menambahkan putih telur terdiri dari 4 lapisan yaitu lapisan kental dalam (*chalaziferous*), lapisan encer dalam (*inner thin layer*), lapisan kental luar (*firm gel-like layer*) dan lapisan encer luar (*outher thin layer*).

Menurut Saleh *et al.* (2012) kuning telur berbatasan dengan putih telur dan dibungkus oleh suatu lapisan yang disebut membran vitelin. Koswara (2000) menambahkan kuning telur terdiri dari *latebra*, *germinal disc (blastoderm)*, lapisan konsentrasi terang dan gelap dan membran vitelin yang membungkus kuning telur yang bersifat halus elastis dan berkilau. Lapisan kalaza merupakan lapisan tipis tapi kuat yang mengelilingi kuning telur dan membentuk cabang kearah dua sisi yang berlawanan. Kalaza ini berbentuk seperti tali yang bergulung satu menjulur ke arah ujung tumpul dan yang lain kearah ujung lancip dari telur. Kalaza akan menahan kuning telur berada di tengah-tengah telur.

### 2.3. Kualitas Telur

Kualitas telur dapat dilihat dari indeks *haugh unit*, warna kuning telur, indeks kuning telur, indeks putih telur, berat kuning telur, berat putih telur dan berat telur. Berat telur, indeks putih telur dan indeks kuning telur dipengaruhi oleh protein, lemak dan asam amino esensial yang terkandung dalam ransum (Argo *et al.*, 2013). Saleh *et al.* (2012) menyatakan bahwa kualitas telur ditentukan oleh

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dua faktor yaitu kualitas bagian luar dan bagian dalam. Kualitas bagian luar berupa bentuk, warna, tekstur, keutuhan, dan kebersihan kerabang. Haryono (2000) menambahkan telur yang baik harus mempunyai kerabang dengan warna yang seragam, bersih, permukaan halus/rata, tidak retak/pecah dan mempunyai ketebalan yang cukup.

Bagian dalam telur meliputi kebersihan dan kekentalan putih telur, kedalaman dan kebebasan bergerak pada rongga udara bentuk dan posisi kuning telur, serta ada atau tidaknya noda-noda pada putih dan kuning telur (Saleh *et al.*, 2012). Haryono (2000) menambahkan penentuan kualitas telur bagian dalam dapat dilakukan dengan *candling* dengan menggunakan sinar lampu dan selanjutnya dilakukan pemecahan telur.

### 2.3.1. Berat Telur

Menurut Indra *et al.* (2013) rata-rata berat telur ayam arab 46,8 g/butir. Nugraheni (2013) menambahkan bahwa berat telur dipengaruhi oleh umur ternak, jenis ternak, kesehatan ternak dan sifat genetik. Yumna *et al.* (2012) menyatakan ayam arab tipe *gold* mempunyai bobot badan yang lebih berat dibandingkan dengan ayam arab *silver* sehingga bobot telur yang dihasilkan oleh ayam arab *gold* lebih berat.

Telur apabila disimpan terlalu lama akan mengalami perubahan yaitu berat telur akan berkurang begitu juga dengan berat jenisnya, rongga udara melebar dan timbul bau yang kurang enak (Soeparno, 2011). Menurut Mukhlisah (2014) menyatakan penurunan berat telur yang disimpan pada suhu ruang terjadi karena evaporasi air dan CO<sub>2</sub> sebagai respirasi yang berlangsung selama penyimpanan sehingga dapat menurunkan berat telur. Djaelani (2015) menambahkan bahwa

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penurunan berat telur selama penyimpanan dipengaruhi oleh suhu penyimpanan, kelembapan relatif dan porositas kerabang telur. Penyimpanan pada suhu ruang berkisar 28°C dengan kelembapan berkisar 80% dapat menyebabkan penurunan berat telur.

### 2.3.2. Indeks Kuning Telur

Menurut Zulfikar (2008) indeks kuning telur menggambarkan kondisi isi bagian dalam telur secara umum. Nilai indeks kuning telur semakin tinggi maka kualitas telur semakin baik. Nilai indeks kuning telur dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi pada tinggi kuning maupun lebar kuning. Menurut Saleh *et al.* (2012) indeks kuning telur merupakan perbandingan antara tinggi kuning telur (mm) dengan diameter kuning telur (mm) x 100.

Menurut Argo *et al.* (2013) indeks kuning telur dapat dipengaruhi oleh lama penyimpanan dan kualitas membran vitelin. Menurut Budirakhman (2010) indeks kuning telur akan mengalami penurunan seiring dengan terjadinya penurunan kualitas putih telur yang ditandai dengan mengencernya putih telur sehingga terjadinya perpindahan air dari putih telur ke kuning telur.

Menurut Indrawan *et al.* (2012) penurunan ini disebabkan oleh membran vitelin kuning telur tidak kuat karena air dari putih telur telah memasuki kuning telur secara difusi sehingga terjadi pembesaran kuning telur dan menjadi lebih lembek. Menurut Zulfikar (2008) kerusakan yang terjadi pada membran vitelin mengakibatkan kuning telur semakin melebar dan mengurangi tinggi kuning telur. Kerusakan membran vitelin pada telur semakin besar seiring dengan semakin besarnya perbedaan proses osmosis dengan proses difusi. Perbedaan nilai osmosis dan difusi yang kecil akan semakin besar seiring dengan lamanya perendaman.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut SNI (2008) tentang telur konsumsi menyatakan semakin tua umur telur maka semakin besar kuning telur dan semakin kecil indeks kuning telur. Telur yang masih baru memiliki nilai indeks kuning telur antara 0,33-0,52 dengan rata-rata 0,42.

### 2.3.3. Indeks Putih Telur

Indek putih telur adalah perbandingan tinggi putih telur dengan panjang putih telur encer (Yuwanta, 2010). Argo *et al.* (2013) menambahkan bahwa faktor yang mempengaruhi nilai indeks putih telur adalah lama penyimpanan, suhu tempat penyimpanan dan nutrisi pakan.

Menurut Indrawan *et al.* (2012) kerusakan putih telur disebabkan oleh keluarnya air dari jala-jala ovomucin yang berfungsi sebagai pembentuk struktur putih telur sehingga semakin lama telur disimpan, indeks putih telur makin kecil. Menurut SNI (2008) tentang telur konsumsi dinyatakan telur yang masih baru memiliki nilai indeks putih telur berkisar antara 0,050-0,174 dengan angka normal antara 0,090-0,120. Diameter putih telur akan terus melebar sejalan dengan bertambah tua umur ayam dan indeks putih telur semakin kecil. Saleh *et al.* (2012) menyatakan bahwa telur yang baru ditetaskan memiliki nilai indeks putih telur bervariasi antara 0,050-0,174.

### 2.3.4. Haugh Unit

Menurut Nugraheni (2013) *haugh unit* merupakan satuan yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesegaran telur terutama bagian putih telur. Semakin tinggi nilai *haugh unit* telur memberikan petunjuk bahwa kualitas telur semakin baik. Menurut Yumna *et al.* (2012) nilai *haugh unit* merupakan nilai yang mencerminkan keadaan putih telur yang berguna untuk menentukan kualitas telur.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nilai *haugh unit* ditentukan berdasarkan keadaan putih telur, yaitu korelasi antara bobot telur dan tinggi putih telur.

Soeparno (2011) menyatakan besarnya nilai *haugh unit* dalam klasifikasi kualitas telur yaitu *grade AA* dengan nilai *haugh unit* lebih dari 72; *grade A* dengan nilai *haugh unit* diantara 60-72; *grade B* dengan nilai *haugh unit* diantara 31-60; dan *grade C* nilai *haugh unit* kurang dari 31. Yuwanta (2010) menyatakan nilai *haugh unit* di negara Amerika digunakan sebagai indikator terhadap kualitas isi telur.

#### 2.4. Pengawetan Telur

Menurut Lestari *et al.* (2013) pengawetan telur merupakan salah satu usaha untuk mencegah turunnya kualitas telur. Menurut Koswara (2009) pengawetan telur utuh bertujuan untuk mempertahankan mutu telur segar. Prinsip dalam pengawetan telur segar adalah mencegah penguapan air dan terlepasnya gas-gas dari dalam isi telur, serta mencegah masuk dan tumbuhnya mikroba di dalam telur. Soeparno (2011) menambahkan telur apabila disimpan terlalu lama akan mengalami perubahan yaitu berat telur akan berkurang begitu juga dengan berat jenisnya, rongga udara melebar dan timbul bau yang kurang enak. Untuk memperlambat terjadinya hal-hal tersebut perlu dilakukan pengawetan.

Menurut Saleh *et al.* (2012) pengawetan dapat dilakukan pada telur utuh maupun terhadap isi telur. Pengawetan telur utuh perlu diperhatikan bahwa telur dalam keadaan bersih dan masih baru. Pengawetan telur utuh dapat dilakukan dengan pengemasan kering (*dry packing*), perendaman dalam cairan (*immersion in liquid*), penutupan kerabang telur dengan bahan pengawet (*shell sealing*) dan

pendinginan (*cold storage*). Pengawetan telur terhadap isi telur dapat dilakukan dalam bentuk telur beku (*frozen egg*), tepung telur (*dried egg*).

Menurut SNI (2008) tentang telur konsumsi menyatakan penyimpanan telur konsumsi yang ideal adalah pada suhu 4°C dan 7°C dengan kelembapan relatif 60%-70% akan bertahan selama 30 hari. Telur segar yang disimpan pada suhu kamar dengan kelembapan relatif berkisar 80% hanya mampu bertahan selama 14 hari. Suhu dan kelembapan relatif selama penyimpanan telur perlu untuk diketahui karena dua hal tersebut termasuk dalam faktor yang berperan dalam penurunan kualitas telur selama penyimpan.

## 2.5. Manggis

Menurut Kwartiningsih *et al.* (2009) manggis merupakan buah asli daerah Asia Tenggara. Daerah tumbuhnya sudah tersebar sampai ke beberapa negara tropis, di antaranya Myanmar, Cina, Indonesia, Filipina, dan Thailand. Menurut Mardiana (2011) tanaman manggis berasal dari daerah tropis dari kawasan Asia Tenggara yang merupakan tanaman buah berupa pohon yang banyak tumbuh secara alami. Saluhu (1997) menyebutkan manggis merupakan buah yang bernama latin *Garcinia mangostana* L. termasuk dalam family *Guttiferae* dan merupakan genus *Garcinia*.

Mardiana (2011) menyatakan buah manggis memiliki perpaduan warna yang indah dan cita rasa yang khas yakni perpaduan rasa manis dan kecut. Manggis memiliki cabang pohon yang teratur, berkulit coklat dan bergetah. Kulit buah berwarna merah keunguan ketika matang dan juga merah cerah. Biji buah manggis diselubungi oleh selaput berwarna putih bersih dan halus. Saluhu (1997) menambahkan buah manggis berbentuk bulat. Sewaktu muda buah



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© manggis berwarna hijau muda dan setelah tua berwarna ungu merah kehitaman seperti terlihat pada Gambar 2.2.



2.2. Gambar Kulit Buah Manggis (Dokumen Pribadi, 2015)

Menurut Gardjito (2011) kulit buah mengandung senyawa xanthone meliputi mangostin, mangostenol, mangostinon A, mangostinon B, trapezifolixanthone, tovophyllin B, alfa dan beta mangostin, garcinon B, mangostanol, flavonoid dan gartanin. Senyawa-senyawa tersebut bermanfaat untuk kesehatan antara lain digunakan dalam suplemen diet, antioksidan dan anti kanker. Bagian kulit manggis juga terdapat senyawa pektin, antosianin, resin dan tanin. Menurut Praptiwi dan Paeloengan (2010) dalam ekstrak kulit buah manggis terdapat senyawa tanin, saponin dan flavonoid yang berfungsi sebagai anti bakteri.

Menurut Sintha *et al.* (2008) kulit buah manggis mengandung tanin sebesar 16,45%. Tanin dapat digunakan sebagai bahan penyamak. Tanin adalah senyawa organik kompleks yang berasal dari berbagai jenis tumbuhan rasanya pahit dan kelat. Budisutiya dan Arisandi (2006) menyatakan tanin diperoleh dengan cara mengekstraksi bagian-bagian tanaman yang mengandung tanin. Tanin pada umumnya diperoleh dari tumbuh-tumbuhan pada bagian kayu, kulit, daun ataupun buah. Sifat tanin yang larut dalam air dapat digunakan sebagai

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ⓢ bahan penyamak telur karena mampu melapisi pori-pori pada kulit luar atau cangkang telur sehingga menghambat masuknya bakteri maupun penyakit melalui pori-pori tersebut. Bentuk ekstrak tanin lazimnya berbentuk cair sehingga mudah digunakan dalam proses pelapisan permukaan bahan yang akan diawetkan.

Menurut Karmila *et al.* (2013) tanin akan bereaksi dengan protein yang terdapat pada kulit telur yang mempunyai sifat menyerupai kolagen kulit hewan sehingga terjadi proses penyamakan kulit berupa endapan berwarna coklat yang dapat menutup pori-pori kulit telur tersebut menjadi *impermeable* (tidak dapat tembus) terhadap gas, udara dan penguapan air serta hilangnya karbondioksida pada kulit telur dapat dicegah sekecil mungkin.

Menurut Praptiwi dan Paelongan (2010) saponin merupakan zat aktif yang meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis sel. Apabila saponin berinteraksi dengan sel kuman, kuman akan pecah atau lisis. Flavonoid merupakan senyawa fenol yang mempunyai kecenderungan mengikat protein sehingga mengganggu proses metabolisme.

Penelitian sebelumnya Cornelia *et al.* (2014), melakukan perbedaan daya simpan telur ayam ras yang dicelupkan dan tanpa dicelupkan larutan kulit manggis selama 1 menit menunjukkan perlakuan tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap indeks putih telur dan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap indeks kuning telur dan *haugh unit*.