

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **1.1. Telur Bebek**

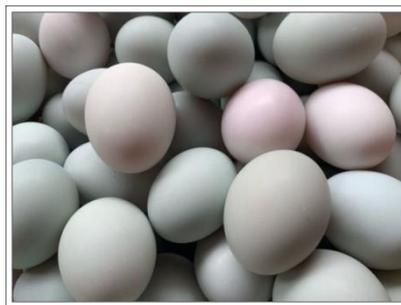
Bebek petelur merupakan salah satu hewan unggas yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Hal ini dikarenakan telur bebek adalah bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sebagai sumber protein hewani yang bergizi dan murah serta mudah diperoleh. Telur bebek mengandung protein dan energi serta kaya akan mineral, riboflavin, vitamin B6, vitamin B12, choline, zat besi, kalsium, fosfor dan asam folat (Sonia & Khodijah, 2018). Pada tahun 2020, konsumsi telur bebek per kapita di Indonesia mencapai 0,032 butir/unit. Dinyatakan oleh bahwa telur sangat penting dalam diet manusia termasuk sering dikonsumsi pada saat sarapan dan sebagai bahan produk pangan.

Telur merupakan salah satu bahan makanan asal hewan yang bernilai gizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh seperti protein, vitamin, dan mineral serta memiliki daya cerna yang tinggi (Suprapti, 2002). Salah satu telur unggas yang paling banyak dikonsumsi adalah telur bebek. Telur bebek sebagai bahan pangan cukup sempurna mengandung zat gizi tinggi, mudah dicerna, kaya protein, lemak dan zat-zat lain yang dibutuhkan tubuh. Kandungan protein dalam telur bebek cukup tinggi, yaitu 13,1 gram per 100 gram dibandingkan dengan telur ayam sebanyak 12,8 gram per 100 gram (Warisno, 2005).

Telur bebek merupakan salah satu sumber protein hewani yang mudah dicerna dan bergizi tinggi. Telur bebek terdiri dari protein 13%, lemak 12%, serta vitamin dan mineral. Berdasarkan sifat kimia, khususnya nilai gizi telur sangat

dianjurkan untuk dikonsumsi anak-anak yang sedang dalam masa tumbuh-kembang, ibu hamil dan menyusui, serta usia lanjut (Rasyaf, 2005).

Keunggulan telur bebek antara lain kaya akan mineral, vitamin B6, asam pantotenat, vitamin A, vitamin E, dan vitamin B12. Pemanfaatan telur bebek sebagai bahan pangan tidak hanya dikonsumsi langsung tetapi juga digunakan dalam berbagai produk olahan, misalnya kue dan telur asin. Telur bebek sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai bahan pangan karena telur bebek salah satu sumber protein hewani yang harganya murah dan mudah didapatkan dipasar maupun dari peternak bebek (Aryanto, 2017).



Gambar 1. Telur bebek

Telur bebek rata-rata lebih berat dibandingkan dengan telur ayam (telur ayam antara 55-60 gram sedangkan telur bebek antara 65-70 gram). Kulit telur bebek lebih tebal dibandingkan dengan telur ayam, jumlah porinya juga lebih sedikit dengan membran dalam yang lebih tebal pula. Hal ini memungkinkan lebih lambat berlangsungnya proses dehidrasi sehingga telur bebek dapat bertahan lebih lama dalam penyimpanan. Daya simpan telur bebek kira-kira 20% lebih lama dibandingkan dengan daya simpan telur ayam dalam kondisi lingkungan yang sama (Suprapti, 2002).

Dalam ukuran telur bebek rata-rata lebih besar dibandingkan dengan telur ayam. Telur bebek memiliki bau amis yang tajam, sehingga penggunaan telur itik dalam berbagai makanan tidak seluas telur ayam. Selain baunya yang lebih amis, telur bebek juga mempunyai pori-pori kulit yang lebih besar, sehingga sangat baik untuk diolah menjadi telur asin (Asih, 2010). Adapun kandungan gizi pada telur itik tiap 100 gram dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 1. Kandungan Gizi Telur Bebek/100 gram

Bagian (%)	Isi Telur	Putih Telur	Kuning Telur
Berat	67	40,4	26, 6
Air	69,7	86,8	44,8
Bahan kering	30,3	13,2	55, 2
Protein	13,7	11,3	17, 7
Lemak	14,4	0,08	35, 2
Karbohidrat	1,2	1,0	1, 1

Sumber : (Asih, 2010)

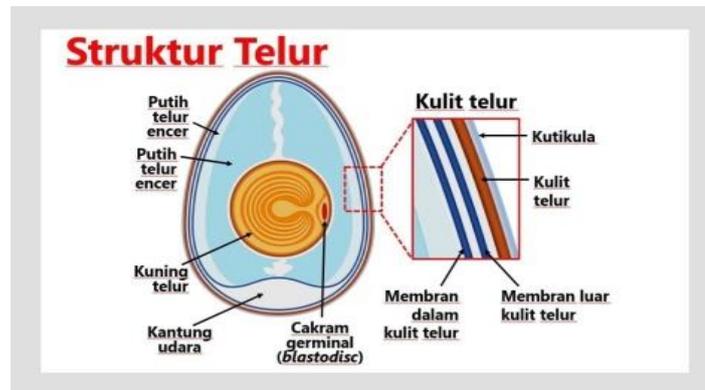
Telur bebek memiliki sifat yang muda rusak, baik kerusakan alami, kimiawi maupun kerusakan akibat serangan mikroorganisme melalui poripori cangkang telur (Novia 2011). Kandungan gizi telur bebek sangat dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi oleh bebek tersebut. Telur bebek merupakan salah satu sumber gizi yang baik, dengan kandungan protein 13,1%, kalori lemak lebih tinggi dari pada telur ayam. Dinyatakan oleh Octarisa (2013) Kekurangan telur bebek yaitu memiliki bau amis yang tajam sehingga telur bebek sangat lazim diasinkan karena penetrasi garam ke dalam telur pada telur bebek lebih mudah.

### 1.1.1. Struktur Telur Bebek

Struktur telur terdiri atas sel yang hidup, yang dikelilingi oleh kuning telur sebagai cadangan makanan terbesar. Kedua komponen ini dikelilingi oleh putih telur yang mempunyai kandungan air yang tinggi. Hal ini mengakibatkan adanya

perbedaan tekanan osmose antara kuning dan putih telur. Telur mempunyai struktur yang sangat khas, dan mengandung zat gizi yang cukup untuk pertumbuhan sel telur yang sudah dibuahi menjadi seekor anak. Bagian-bagian utama telur adalah putih telur (albumen); kuning telur (yolk), dan kulit telur (*egg shell*) (Hintono, 1997). Secara lebih terinci struktur telur dapat dibagi menjadi 9 bagian, yaitu

1. Kulit telur dengan permukaan yang agak berbintik-bintik
2. Membran kulit luar dan dalam yang tipis, terpisah pada ujung yang tumpul dan membentuk ruang udara
3. Putih telur bagian luar yang tipis dan berupa cairan
4. Putih telur yang kental dan kokoh berbentuk kantung albumen
5. Putih telur bagian dalam yang tipis dan berupa cairan
6. Struktur keruh berserat yang terlihat pada kedua ujung kuning telur, yang dikenal sebagai khalaza dan berfungsi memantapkan posisi kuning telur
7. Lapisan tipis yang mengelilingi kuning telur, dan disebut membran fitelin
8. Benih atau blastodisc yang terlihat sebagai bintik kecil pada permukaan
9. Kuning telur, yang terbagi menjadi kuning telur berwarna putih berbentuk vas, bermula dari benih ke pusat kuning telur, dan kuning telur yang berlapis yang merupakan bagian terbesar (Buckle *dkk*, 1987).



Gambar 2. Struktur telur bebek

### 1.1.2. Kulit Telur (*egg shell*)

Kulit telur merupakan bahan alami yang dapat melindungi telur dari masuknya bakteri, tetapi karena kulit telur berpori maka hal ini tidak menjamin bahwa telur akan bebas dari kontaminasi bakteri. Adanya membran pada telur (*shell membran*), empat lapis putih telur (*the four layers of the white*) dan membran kuning telur (*yolk membrane*) atau disebut pula dengan vitelline dapat mencegah bakteri menembus kuning telur yang merupakan media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri (Hintono, 1997).

Kulit telur terdiri atas 94 – 97 % kalsium karbonat, sedangkan sisanya berupa bahan organik dan pigmen. Diseluruh bagian kulit telur terdapat banyak pori-pori dengan ukuran yang berbeda-beda. Umumnya pada setiap  $\text{cm}^2$  kulit telur terdapat 7500 buah pori-pori dengan penyebaran yang berbeda-beda. Poripori telur ayam mempunyai ukuran lebar sekitar 9 - 38 mikron dan panjang sekitar 14 - 54 mikron (Sirait, 1986).

Kulit telur terdiri atas 4 bagian utama pembentuk kulit, yaitu kutikula, lapisan bunga karang, lapisan mamila dan lapisan membrana (Sudaryani, 2003).

- 1) Kutikula merupakan lapisan paling luar yang menyelubungi seluruh permukaan kulit telur. Lapisan ini sangat tipis, berkisar antara 3 - 10 mikron. Bahan atau zat yang membentuk lapisan ini adalah zat protein kreatin yaitu mucin. Permukaan kulit terlihat agak berbintik-bintik. Lapisan kutikula yang melapisi permukaan telur ini, tanpa ada pori-pori yang terbuka tapi sifatnya bisa dilalui gas, sehingga keluarnya uap air dan gas  $\text{CO}^2$  dari isi telur masih bisa terjadi.
- 2) Lapisan Bunga Karang atau calcareus merupakan bagian terbesar dari lapisan kulit telur, letaknya di bawah kutikula. Lapisan ini terdiri atas protein serabut yang berbentuk anyaman dan lapisan kapur yang terdiri atas senyawa kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) dan kalsium fosfat ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ), magnesium karbonat ( $\text{MgCO}_3$ ) dan magnesium fosfat ( $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ ). Apabila lapisan ini dihilangkan bagian kapurnya (caranya dengan menambahkan asam kuat), maka akan terlihat suatu bentuk anyaman seperti bunga karang, sehingga lapisan ini disebut lapisan bunga karang.
- 3) Lapisan Mamila merupakan lapisan ketiga dari kulit telur yang terdiri atas lapisan berbonggol-bonggol berbentuk kerucut dengan penampang bulat atau lonjong. Lapisan ini sangat tipis, tebalnya kurang lebih sepertiga dari lapisan seluruh kulit dan terdiri atas bagian protein anyaman dan mineral.
- 4) Lapisan membrana merupakan bagian lapisan kulit telur yang terdalam, terdiri atas dua lapisan selaput yang berbentuk seperti kertas perkamen. Lapisan ini menyelubungi seluruh isi telur, tebalnya sekitar 65 mikron yang terbuat dari keratin. Semakin ke arah bagian yang tumpul semakin menebal.

Lapisan membrana yang melekat pada lapisan mamilla lebih tebal bila dibandingkan dengan lapisan membrana dibawahnya yang berhubungan dengan putih telur. Segera setelah dikeluarkan oleh induknya, telur mengalami pendinginan dan kehilangan gas serta air yang menyebabkan pengkerutan. Pada saat ini, terjadi pemisahan kedua lapisan membrana sehingga terbentuk ruang udara. Sesaat setelah ditelurkan, besarnya ruang udara kira-kira 1/8 inci dan terus bertambah besar seiring dengan semakin lamanya waktu penyimpanan yang menyebabkan kehilangan air dan CO<sub>2</sub> (Sudaryani, 2003)

### **1.1.3. Putih Telur (*albumen*)**

Putih telur terdiri atas empat lapisan. Lapisan luar terdiri atas cairan kental yang banyak mengandung serat-serat musin. Lapisan tengah merupakan anyaman musin setengah padat. Lapisan ketiga merupakan cairan yang lebih encer, sedangkan khalazifera berbentuk serat-serat musin yang terjalin seperti anyaman tali dan membatasi antara putih dan kuning telur, berfungsi untuk menahan kuning telur agar tetap pada tempatnya. Putih telur bersifat lebih alkalis dengan pH sekitar 7,6. Komponen utama dari putih telur adalah protein, sedangkan lemak terdapat dalam jumlah kecil. Protein putih telur utama terdiri atas ovalbumin, conalbumin, ovomucoid, lizozime, dan globulin. Senyawa antimikroba yang terdapat pada telur adalah lizozime, conalbumin, dan ovoinhibitor yang berfungsi untuk membantu memperlambat proses kerusakan telur Putih telur tersusun atas 86,8 % air, 11,3 % protein, 0,08 % lemak, 1 % karbohidrat, dan 0,8 % abu Kadar air yang tinggi pada putih telur akan mempermudah garam larut pada putih telur bila dibandingkan dengan kuning telur ketika telur diasin.(Yuwanta, 2010)

#### 1.1.4. Kuning Telur (*yolk*)

Kuning telur merupakan bagian yang terpenting pada telur, karena kuning telur mengandung zat yang bergizi tinggi untuk menunjang kehidupan embrio. Bentuk kuning telur hampir bulat, terletak ditengah-tengah dan berwarna jingga atau kuning. Pigmen pemberi warna kuning terdiri atas kriptoxantin, xantofil, karoten dan lutein. Kecerahan pada kuning telur merupakan indikator yang digunakan untuk menentukan kualitas telur. Penilaian warna kuning dapat dilakukan secara visual dengan membandingkan warna kuning telur dengan alat *yolk color fan* yang memiliki skala Roche yaitu standar warna 1-15 dari warna pucat sampai warna pekat atau orange tua. Warna kuning telur sangat erat kaitannya dengan vitamin A yang terdapat didalam pakan sehingga semakin besar krotan yang akan terdeposisi dalam kuning yang akhirnya akan mempengaruhi warna kuning telur. Karotenoid berupa xantophyl akan memberi warna kuning telur semakin berwarna jingga kemerahan (Sudaryani, 2003).

Kuning telur terbungkus oleh selaput tipis, kuat dan elastis yaitu “membran vitelin” dengan ketebalan sekitar 24 mikron, terbuat dari protein musin dan keratin. Di samping itu, kuning telur tersusun dari lapisan-lapisan putih dan kuning, biasanya berjumlah 6 lapisan berselang-seling dengan lapisan kuning yang lebih lebar. Pada bagian pusat kuning telur terdapat bagian yang berwarna putih yang disebut “*latebra*” dengan diameter sekitar 6 mm dan jumlahnya 0.6 % dari seluruh kuning telur. pH kuning telur sekitar 6.0, lebih asam bila dibandingkan dengan putih telur. Pada kuning telur yang baru ditetaskan, dapat

terlihat dengan jelas membran vitelin, benih/blastodisc dan membran khalaza (Sudaryani, 2003).

## **1.2. Telur asin**

Telur asin merupakan salah satu produk telur yang diawetkan secara tradisional dan cukup populer (Wibawanti *et al.*, 2013). Secara tradisional, telur asin dibuat dari telur itik setelah diawetkan dengan garam natrium selama sekitar 15–30 hari (Ganesan *et al.*, 2014). Perubahan komposisi nilai gizi telur asin mengalami perubahan selama proses pengolahan dan pembuatannya. Beberapa nilai gizi telur meningkat dan beberapa di antaranya menghilang selama proses pembuatan dan penyimpanannya (Ganesan *et al.*, 2014). Pembuatan telur asin mampu meningkatkan kadar lemak pada telur (Liu *et al.*, 2005). Ganesan *et al.* (2014) menyatakan bahwa kandungan lemak yang lebih tinggi ditemukan pada kuning telur asin, hal ini kemungkinan besar karena kandungan garam yang tinggi menyebabkan keluarnya uap air dari kuning telur, kandungan lemak pada telur asin akan menjadi alternatif produk telur rendah kolesterol yang juga kaya akan lemak makanan esensial lainnya.

### **1.2.1. Jenis telur asin**

Telur merupakan bahan pangan asal hewani yang menjadi sumber protein dengan harga relatif terjangkau dibandingkan susu, daging atau ikan. Harga yang relatif terjangkau menjadi salah satu latar belakang tingginya konsumsi telur. Data Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2020) menunjukkan bahwa produksi telur itik di Indonesia tahun 2019-2020 mencapai 332.907 ton. Telur itik merupakan salah satu komoditi pangan asal itik yang memiliki kandungan gizi

berupa air (66%), protein (12%), lemak (10%), karbohidrat (1%), dan abu (11%) (Andriani *et al.*, 2015). Salah satu jenis itik Mojosari adalah salah satu jenis itik yang potensial untuk dikembangkan sebagai itik petelur untuk produksi telurnya. Itik ini dikenal sebagai itik lokal Indonesia yang berasal dari desa Modopuro, kecamatan Mojosari, kabupaten Mojokerto. Itik Mojosari sangat berpotensi dikembangkan sebagai usaha ternak komersial ataupun intensif.

### **1.3.Garam**

Garam adalah seasoning dan pengawet yang komposisinya terdiri atas natrium klorida (NaCl). Garam berfungsi untuk merangsang cita rasa dan sebagai pengawet bahan pangan alami. Semakin tinggi kadar garam yang diberikan dalam proses pengasinan telur maka semakin meningkatkan daya simpannya (Saliem *et al.*, 2001). Menurut ahli gizi, garam NaCl tidak baik dikonsumsi oleh penderita tekanan darah tinggi (hipertensi). Sehingga disarankan bagi penderita tekanan darah tinggi untuk mengurangi konsumsi makanan yang mengandung NaCl. Selain itu, penambahan garam yang terlalu tinggi juga dapat mengakibatkan terjadinya denaturasi protein pada putih telur disebabkan adanya gangguan atau perubahan pada struktur sekunder dan tersier akibat terjadinya interaksi dengan garam (Purwoko, 2009). Hal tersebut dikuatkan dengan pernyataan Winarno (2002) yang mengatakan bahwa bila dalam suatu larutan protein ditambahkan garam, daya larut protein akan berkurang, akibatnya protein akan terpisah sebagai endapan. Peningkatan garam NaCl dapat meningkatkan terjadinya denaturasi protein telur. Penelitian ini bertujuan

untuk mengetahui kadar NaCl dan kadar protein telur asin berdasarkan lama pengeraman.

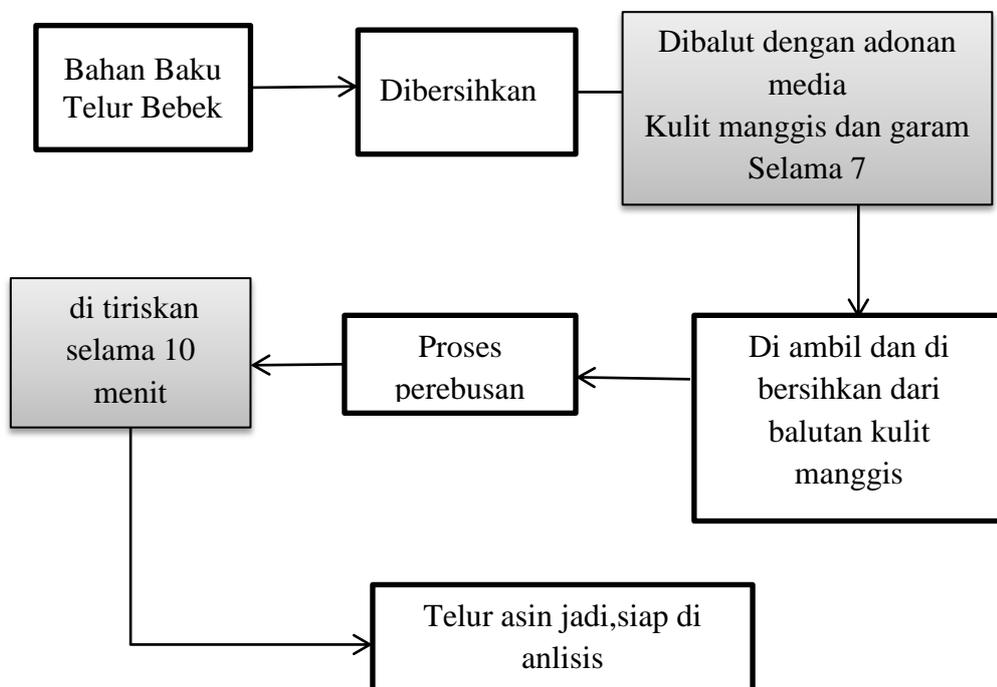
#### **1.4.Pengawetan Pada Telur asin**

Pembuatan telur asin dengan menggunakan metode pemeraman dalam adonan batu bata dan garam sangat mudah dan praktis. Keunggulan pembuatan telur asin dengan perendaman adalah prosesnya singkat, sedangkan dengan cara pembalutan prosesnya rumit. Garam dapur mengandung 91,62% NaCl, dan sisanya adalah Ca, Mg, dan Fe dalam bentuk garam klorida (Wibawanti *et al.*, 2003). Garam mempunyai sifat higroskopis sehingga dapat menyebabkan plasmolisis dan dehidrasi pada sel bakteri, menghambat kerja enzim proteolitik, mengurangi daya larut oksigen serta menurunkan daya aktivitas air (Wijnker 2006) Garam yang digunakan dalam proses pengawetan telur membutuhkan konsentrasi lebih besar dari 15%. Salah satu bahan alami (limbah) yang memiliki nilai gizi sangat baik untuk kesehatan manusia adalah kulit buah manggis. Orozco melaporkan bahwa komponen seluruh buah manggis yang paling besar adalah kulitnya, yakni 70-75%, sedangkan daging buahnya hanya 10-15% dan bijinya 15-20%. Kandungan xanton tertinggi terdapat dalam kulit buah manggis, yakni 107,76 mg per 100 g kulit buahnya. Di dalam kulit buah manggis terkandung nutrisi seperti karbohidrat (82,50%), protein (3,02%), dan lemak (6,45%). Selain itu kulit buah manggis juga mengandung senyawa yang berperan sebagai antioksidan seperti antosianin (5,7-6,2 mg/g), xanton dan turunannya (0,7-34,9% mg/g) (Ho *et al.*, 2002;Haruenkit *et al.*, 2007).

Pengawetan merupakan cara untuk mempertahankan kualitas telur, menjaga telur bebek supaya tidak rusak dan memperpanjang masa simpan telur bebek. Pengawetan telur bebek yang paling sederhana yaitu dengan cara pengasinan atau diolah menjadi telur asin (Lukito *dkk*, 2012)

Pengasinan merupakan salah satu upaya mengawetkan telur bebek, mengurangi bau amis dan menciptakan bau khas. Proses pengasinan telur yang umum dilakukan masyarakat dengan menggunakan garam dapur sebagai bahan pengawetnya. Garam merupakan faktor utama dalam proses pengasinan telur yang berfungsi sebagai bahan pengawet untuk mencegah pembusukan telur, sehingga meningkatkan daya simpannya (Prihantari, 2010).

#### 1.4.1. Cara pembuatan telur bebek asin



Tabel 2 Diagram pembuatan telur bebek asin

### **1.5. Kulit Buah Manggis**

Buah manggis (*Garcinia mangostana*) adalah buah tropis eksotis dengan rasa sedikit manis dan sedikit masam. Rupanya buah manggis memiliki sejumlah manfaat kesehatan, terutama pada bagian kulit. Ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) telah terbukti memiliki berbagai macam aktivitas farmakologi. Kandungan kimia yang terkandung dalam kulit buah manggis yang bertanggungjawab dalam memberikan aktivitas farmakologi. Skrining fitokimia bertujuan memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti. Skrining fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) meliputi pemeriksaan alkaloid, glikosida, steroid/triterpenoid, saponin, flavonoid, polifenol dan tanin. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) positif mengandung senyawa golongan flavonoid, saponin, alkaloid, triterpenoid, tanin, dan polifenol. (Dewi,2013).

Kulit buah manggis memiliki bentuk dan tekstur yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembuatan telur asin yang mana diharapkan mampu meningkatkan nilai gizi telur asin dengan masuknya antioksidan yang terkandung Didalamnya. Kulit buah manggis terdiri dari dua lapisan yaitu epicarp dan endocarp. Lapisan endocarp ini memiliki tekstur yang lunak dan lembut, dan terkandung xanton yakni 107.76 mg/100 g, antosianin 5,7-6,2 mg/g, karbohidrat 82,50 %, protein 3,02 %, dan lemak 6,45 % ( Moongkarndi *et al.*, 2004 )



Gambar 3. kulit buah Manggis

Klasifikasi tanaman manggis menurut (Bahri *dkk.* 2012) adalah sebagai

berikut:

Kingdom : *Plantae*  
 Sub Kingdom : *Tracheobionta*  
 Divisi : *Spermatophyta*  
 Sub Divisi : *Angiospermae*  
 Kelas : *Dicotyledoneae*  
 Sub Kelas : *Dilleniidae*  
 Ordo : *Guttiferanales*  
 Famili : *Guttiferae*  
 Genus: : *Garcinia*  
 Spesies : *Garcinia mangostana L.*

khasiat dan kandungan antioksidan kulit buah manggis telah banyak dilakukan. Kulit buah manggis terdiri dari dua lapisan yaitu epicarp dan endocarp. Lapisan endocarp ini memiliki tekstur yang lunak dan lembut, dan terkandung xanton yakni 107.76 mg/100 g, antosianin 5,7-6,2 mg/g, karbohidrat 82,50 %, protein 3,02 %, dan lemak 6,45%. Endocarp kulit buah manggis memiliki bentuk dan tekstur yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembuatan telur asin yang mana diharapkan mampu meningkatkan nilai gizi telur asin dengan masuknya antioksidan yang terkandung didalamnya (Moongkarndi *et al.*).

### **1.5.1. Kandungan Antioksidan Pada Kulit Manggis**

Kulit buah manggis mengandung antioksidan 10 kali lipat dibandingkan buah-buahan lainnya. Antioksidan dari buah manggis yaitu xanthone. Kandungan antioksidan dapat dimanfaatkan pada produk pangan sebagai aditif untuk mencegah kerusakan akibat oksidasi, di antaranya untuk mencegah oksidasi lemak, perubahan warna aroma dan pengawet pada bahan pangan (Putra, 2010). Manfaat antioksidan ini mampu menghambat pertumbuhan sel kanker dan mampu melindungi sel dari radikal bebas penyebab berbagai berbagai penyakit (Permata, 2010).

Masyarakat perlu mengonsumsi makanan yang mengandung antioksidan tinggi dan rendah kolesterol. Penambahan bahan-bahan yang mengandung antioksidan tinggi serta antimikroba seperti daun beluntas dan ekstrak kulit manggis pada pembuatan telur itik asin memiliki manfaat bagi kesehatan (Miryanti, 2011). Senyawa lain yang terkandung pada daun beluntas dan kulit manggis juga bertujuan untuk memperpanjang masa simpan telur itik asin.

### **1.6.Total Bakteri**

manggis (*Garcinia mangostana* L.). Manggis adalah tanaman dari hutan tropis Asia Tenggara. Masyarakat Indonesia banyak yang memanfaatkan tanaman manggis untuk dikonsumsi. Seperti yang kita ketahui banyak dari masyarakat yang masih membuang percuma kulit dari manggis (*Garcinia mangostana* L.), padahal kulit manggis kaya akan berbagai senyawa metabolit sekunder yang sangat bermanfaat bagi kesehatan (Newman, 2018). Menurut Permata *dkk.* (2018), kandungan kimia yang terdapat dalam kulit manggis adalah alkaloid, saponin,

terpenoid dan flavonoid yang bersifat antibakteri. Ekstrak kulit manggis dapat menghambat pertumbuhan bakteri, seperti *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. Ekstrak kulit manggis memiliki aktivitas antibakteri yang bekerja dengan cara menghambat produksi radikal bebas.

### **1.7. Indeks Putih Telur**

Putih telur adalah cairan putih (disebut juga albumen atau glair atau glaire) yang terkandung di dalam sebuah telur. Cairan ini terdapat di dalam telur yang sudah dibuahi dan yang belum dibuahi. Putih telur terdiri dari 10% protein terlarut di air. Kegunaan putih telur adalah untuk melindungi kuning telur dan menyediakan nutrisi tambahan bagi pertumbuhan embrio, karena putih telur kaya akan protein dan rendah lemak, yang merupakan kebalikan dari kuning telur, yang mengandung nilai lemak yang tinggi. Putih telur memiliki banyak kegunaan kuliner dan non-kuliner. Walaupun putih telur dihargai sebagai sumber makanan yang rendah lemak dan berprotein tinggi, sedikit orang tidak bisa memakan putih telur. Alergi telur terjadi lebih banyak pada bayi daripada orang dewasa, dan akan teratasi dengan sendirinya ketika anak sudah berumur 5 tahun. Alergi makanan pada putih telur lebih banyak terjadi daripada alergi terhadap kuning telur. Protein pada putih telur bebek dan sifat kental yang hilang akibat kandungan garam yang tinggi dalam putih telur menginduksi air untuk bermigrasi dari kuning telur. Protein dan mineral dapat ditemukan di dalam kuning telur, sedangkan lipid ada pada putih telur. Jadi, mengonsumsi kedua bagian ini tentu sangat bermanfaat untuk tubuh. Umumnya, orang lebih memilih kuning telur asin lantaran rasa

asinnya tidak terlalu kentara. Ini disebabkan oleh menurunnya kadar garam dalam kuning telur akibat kandungan lemak yang lebih tinggi.

### **1.8. 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.