

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Telur Bebek

Salah satu produk peternakan unggas yaitu telur yang bergizi tinggi dan sangat dibutuhkan oleh tubuh, karena merupakan sumber protein, asam lemak, vitamin, dan mineral. Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa yang lezat. Selain itu, telur mudah diperoleh dan harganya relatif murah. Berbagai macam jenis telur unggas yang umum dikonsumsi, antara lain telur ayam, telur bebek dan telur puyuh (Lukito *dkk.*, 2012). Dinyatakan oleh Kaemanee *dkk* (2009) 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).

Bobot dan 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 mudah rusak, baik kerusakan alami, kimiawi maupun kerusakan akibat serangan mikroorganisme melalui pori-pori cangkang telur (Novia *dkk.*, 2011). Kandungan gizi telur bebek sangat dipengaruhi

oleh pakan yang dikonsumsi oleh bebek tersebut (Harmayana *dkk.*, 2016). Telur bebek merupakan salah satu sumber gizi yang baik, dengan kandungan protein 13,1%, kalori lemak lebih tinggi dari pada telur ayam (Kaewmanee *dkk.*, 2009; Ketaren, 2007; Rosidah, 2006). 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.

Telur bebek mempunyai cangkang yang relatif lebih tebal dan rasa telur asin yang lebih enak dan lebih disukai dibandingkan dengan jenis telur yang lain, sehingga secara ekonomis lebih menguntungkan. Salah satu kelemahan telur bebek yaitu mudah mengalami kerusakan seperti telur unggas lainnya baik secara fisik, kimia, maupun oleh mikroba. Kerusakan yang terjadi pada telur akan mempengaruhi kualitas dan daya simpan telur. Upaya mempertahankan kualitas telur maka dapat dilakukan pengawetan melalui proses pengasinan sehingga kerusakan telur dapat dihambat (Margono, 2000), sehingga telur bebek sangat lazim diasinkan karena penetrasi garam ke dalam telur pada telur bebek lebih mudah (Octarisa, 2013)

Pada saat memilih telur kebiasaan masyarakat hanya melihat kulit luar telur dan mengguncang telur saja jika telur tidak terdengar bunyi saat diguncang maka masyarakat beranggapan telur masih bagus dan layak untuk dikonsumsi, tetapi telur tidak dapat dipastikan hanya dengan melihat kulit luar telur saja karena belum tentu dengan warna kulit luar telur yang terlihat bagus dapat memastikan bahwa telur tersebut berkualitas baik dan layak untuk dikonsumsi (Eko Kurniawan, 2018).

2.2. Telur Asin

Salah satu produk peternakan yang disukai masyarakat adalah telur asin. Adanya proses ionisasi garam NaCl yang kemudian berdifusi ke dalam telur melalui pori-pori cangkang telur (Wulandari, *dkk.*, 2014). Konsentrasi penggaraman dengan penambahan garam dalam jumlah tertentu dapat mengawetkan telur asin, hal ini dikarenakan garam dapat menghambat perkembangbiakan bakteri pada telur (Sukma, *dkk.*, 2012)

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang sering dikonsumsi oleh masyarakat. Hampir semua zat gizi yang diperlukan tubuh untuk hidup sehat ada didalam telur (Hidayati dan Mardiyono, 2009). Telur merupakan salah satu sumber gizi yang lengkap dan harganya yang relatif terjangkau dibanding susu dan daging menjadi pilihan utama masyarakat untuk mengkonsumsinya. Komponen telur terdiri dari cangkang telur, kuning telur, dan putih telur. Kegiatan untuk memperpanjang masa simpan telur pada umumnya diolah menjadi telur asin. Telur asin pada umumnya hanya memiliki variasi rasa asin saja. Agar minat konsumen terhadap produk olahan telur lebih diminati maka harus adanya inovasi-inovasi baru yaitu diversifikasi produk telur.

Telur asin adalah telur segar yang diolah dalam keadaan utuh dan diawetkan, sekaligus diasinkan dengan menggunakan bahan utama garam (Supriyadi, 2010). Telur asin adalah salah satu produk olahan telur yang pembuatannya sangat mudah dikerjakan. Pada prinsipnya proses pembuatan telur asin adalah penggaraman (Mayasari, 2007). Menurut Astawan (2003) rasa asin pada telur dikarenakan adanya proses osmosis pada telur yaitu garam NaCl mula-

mula akan diubah menjadi ion natrium (Na^+) dan ion chlor (Cl^-). Larutan garam (NaCl) akan masuk ke dalam telur melalui pori-pori kulit, menuju ke bagian putih, dan akhirnya ke kuning telur.

Pembuatan telur asin dibutuhkan larutan garam pekat dengan konsentrasi antara 25%-40% (Sarwono, 1994). Makin tinggi kadar garam dalam telur asin akan semakin meningkatkan daya simpan produk. Namun, di sisi lain akan menjadi tidak disukai oleh konsumen, karena rasanya yang terlalu asin. Oleh karena itu, harus di cari konsentrasi atau kadar garam yang tepat yang dapat memberikan daya simpan yang optimal dengan rasa yang masih dapat diterima (Suprapti, 2002). Standar mutu telur asin (SNI 01-4277-1996) menyatakan bahwa kadar garam telur asin minimal 2%. Suryatno, *dkk* (2012) melakukan pemeraman secara bertahap mulai dari 7 hari, 10 hari, dan 13 hari, menyatakan bahwa lama pemeraman antara 10 dan 13 hari tidak terlalu berbeda tingkat keasinannya. Menurut Agustina, *dkk* (2015) telur asin yang berkualitas memiliki ciri-ciri antara lain rasa asinnya cukup, kuning telur berwarna orange atau kemerah-merahan, masir, bagian pinggir kuning telur tampak sedikit berminyak, putih telur berwarna kekuning-kuningan.

Telur asin yang beredar di masyarakat memiliki variasi rasa asin dan tingkat kemasiran kuning telur yang berbeda, dari kurang asin hingga sangat asin, dan dari kurang masir hingga sangat masir, dan berminyak hal ini disebabkan adanya perbedaan konsentrasi garam yang digunakan dalam proses pengasinan (Nurruzakiah, *dkk.*, 2016). Setiap telur asin memiliki tingkat keasinan yang berbeda-beda seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Rukmiasih (2015) yaitu

telur yang direndam dalam konsentrasi 25% dan pemberian tekanan 3 bar menghasilkan kadar NaCl 0,08%. Tujuan dari proses pengasinan telur adalah untuk mencegah kerusakan dan kebusukan telur serta memberi cita rasa khas telur (Harlina, *dkk.* 2012).

2.3. Kulit Buah Manggis

Pemanfaatan kulit buah manggis sebenarnya sudah dilakukan sejak dahulu. Kulit buah manggis secara tradisional digunakan pada berbagai pengobatan di Negara India, Myanmar Sri langka, dan Thailand (Mahabusarakam *dkk.*, 1987). Secara luas, manggis sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh karena diketahui mengandung Xanthone sebagai antioksidan, antivirus, antijamur, antiinflamasi dan antibakteri. Sifat antioksidan manggis melebihi vitamin E dan vitamin C. Xanthone yang terdapat di manggis merupakan substansi kimia alami yang tergolong senyawa polyphenolic. Peneliti dari Universitas Taichung di Taiwan telah mengisolasi xanthone dan derivatnya dari kulit buah manggis di antaranya diketahui adalah 3-isomangoestein, alpha mangostin, Gamma-mangostin, Garcinone A, Garcinone B, C, D dan Garcinone E, Maclurin, Mangostenol.

Sebuah penelitian di Singapura menunjukkan bahwa sifat antioksidan pada buah manggis jauh lebih efektif bila dibandingkan dengan antioksidan pada rambutan dan durian (Iswari *dkk.* 2005). Masyarakat Thailand memanfaatkan kulit buah manggis untuk pengobatan penyakit sariawan, disentri, cystitis, diare, gonorea, dan eksim (ICUC, 2003). Secara fisik kulit buah manggis terdiri dari dua lapisan yaitu pericarp dibagian luar dan endocarp dibagian dalam, endocarp

memiliki tekstur lembut dan lengket (Iswari *dkk* 2010) sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media perekat dalam pembuatan telur asin. Telur yang umum dimanfaatkan sebagai bahan telur asin adalah telur itik.

Kulit buah manggis cukup tebal, berkisar antara 0,5-0,7 cm, yang terdiri atas daging kulit buah (endocarp) sekitar 0,4-0,5 cm, dan pericarp antara 0,1-0,2 cm. Endocarp mempunyai tekstur yang lebih lunak, sedangkan pericarp lebih keras. Saat buah masih muda, kulit banyak mengandung getah dan akan hilang sesuai dengan tingkat kematangan buah. Semakin matang buah, semakin berkurang getah itu, dan akan hilang ketika buah sudah matang sempurna (Iswari, 2011). Setelah diteliti kulit buah manggis ternyata mengandung sumber melimpah dari kelas polifenol yakni xanthone. Senyawa xanthone yang telah teridentifikasi adalah mangostin, trapezifolixanthone, tovophyllin B, α dan γ -mangostins, garcinone B, mangostinone, mangostanol, flavonoid epicatechin, antosianin, asam folat dan tanin. Beberapa senyawa memiliki aktivitas farmakologi misalnya antiinflamasi, antihistamin dan antioksidan (Hendra *dkk.*, 2011).

Hasil penelitian ilmiah menyebutkan bahwa kulit buah manggis sangat kaya akan anti oksidan, terutama xanthone, tannin, asam fenolat maupun anthosianin. Dalam kulit buah manggis juga mengandung air sebanyak 62,05%, lemak 0,63%, protein 0,71%, dan juga karbohidrat sebanyak 35,61%. Sehingga diluar negeri buah manggis dikenal sebagai buah yang memiliki kadar antioksidan tertinggi di dunia. Penelitian melaporkan bahwa ekstrak kulit buah manggis berpotensi sebagai antioksidan (Mongkardi *dkk*, 2004). Hasil penelitian Agustina *dkk* (2015) pemanfaatan kulit buah manggis sebagai media pembuatan telur asin

didapatkan hasil bahwa telur asin yang diproduksi menggunakan media kulit buah manggis memiliki kandungan antioksidan rata-rata sebesar 5,76 %, dimana kandungan antioksidan tersebut tidak dimiliki oleh telur asin yang dibuat dengan media batu bata. Adanya kandungan antioksidan pada telur asin yang dibuat menggunakan media kulit buah manggis mengindikasikan terjadinya proses transportasi dari media menuju telur, larutan garam yang mengandung antioksidan yang berasal dari kulit buah manggis masuk ke dalam telur. Proses tersebut berlangsung selama masa pemeraman melalui proses difusi osmosis yang melibatkan garam sebagai motor dalam mekanisme tersebut (Kastaman *dkk.*, 2005).

Antioksidan adalah substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein dan lemak (Waji & Sugrani 2009). Kelas polifenol yang terdapat pada xanthone memiliki kemampuan memberi atom hidrogen dengan mekanisme memutus rantai pembentuk radikal dan mengikat ion logam transisi sehingga menghambat pembentukan radikal bebas (Michael, 2013). Senyawa xanthone, mangostin, garsinon, flavonoid dan tanin yang terkandung dalam kulit buah manggis merupakan senyawa-senyawa bioaktif fenolik. Senyawa-senyawa ini diduga berperan dalam menentukan aktivitas antioksidan pada kulit buah manggis. Kulit buah manggis yang mengandung senyawa xanthone memiliki fungsi antioksidan tinggi yang dapat dimanfaatkan untuk melindungi dan mengurangi kerusakan sel terutama yang diakibatkan oleh radikal

bebas (Soedibyo, 2008).

2.4. Kadar Lemak

Kandungan lemak terdapat dalam semua bahan makanan dan minuman. Pada dasarnya, semua lemak itu baik karena lemak dibutuhkan untuk menjaga kelangsungan hidup manusia. Fungsi lemak dalam tubuh manusia, lemak dibagi menjadi dua kelompok yaitu: lemak struktural dan lemak fungsional. Lemak struktural adalah bagian dari dinding sel. Sedangkan, lemak fungsional dapat berupa hormone steroid, prostaglandin, dan timbunan lemak yang dapat dipakai sebagai cadangan energi. Pada dasarnya, lemak makanan (dietary fat) memiliki fungsi untuk menyediakan energi jangka panjang, memberikan rasa kenyang setelah makan, membantu pembuatan hormon, membentuk bagian otak dan sistem saraf, membentuk membran sel untuk setiap sel di dalam tubuh, mengangkut vitamin A, D, E, dan K ke seluruh tubuh, membantu mengatur suhu tubuh, serta menyediakan dua asam lemak esensial (seperti asam linoleat dan asam linolenat) yang tidak bisa dibuat sendiri oleh tubuh manusia.

Berbagai penelitian menunjukkan hubungan erat antara jumlah konsumsi lemak dan timbulnya penyakit jantung koroner. Lemak jenuh dapat meningkatkan kejadian penyakit jantung koroner, sedangkan lemak tidak jenuh akan menurunkan kejadian penyakit jantung koroner. Lemak tidak jenuh terbagi menjadi lemak tidak jenuh tunggal (asam oleat) dan lemak tidak jenuh ganda.

Tabel 2. Kandungan Gizi Telur Asin

Kandungan Telur Asin (100 gram)	Jumlah
Energi (kkal)	183
Protein (gram)	12,7
Lemak (gram)	13,6
Karbohidrat (gram)	1,4
Natrium (mg)	529
Kalsium (mg)	120

Proses pengasinan dapat menyebabkan kenaikan nilai kadar lemak dengan mekanisme bahwa selama pengasinan Low Density Lipoprotein (LDL) yang merupakan mayoritas lemak dalam kuning telur beraksi dengan garam, hal ini mengakibatkan struktur LDL menjadi rusak, kemudian lemak yang dikandungnya menjadi bebas dan muncul ke permukaan (Oktaviani, 2013). Perubahan nilai kadar lemak dalam telur asin dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor dari pakan yang diberikan, suhu pemeraman, waktu pembuatan dan penurunan air dalam telur. Palupi (2007) menyatakan bahwa tingkat kerusakan lemak bervariasi tergantung pada suhu yang digunakan dan lamanya proses pengolahan, maka kerusakan lemak semakin menjadi. Winarno (2002), menyatakan bahwa lemak yang terkandung dalam telur itik asin yaitu 13,6% dengan adanya proses pengasinan maka lemak pada telur akan menurun.

Kadar lemak yang diperlukan oleh tubuh menurut ahli kesehatan adalah 20-30% lemak dari total makanan yang dikonsumsi. Ada 2 kategori lemak yang perlu diketahui oleh kita semua, yakni lemak hewani dan juga lemak nabati dimana lemak hewani tentunya berasal dari hewan sedangkan lemak nabati asalnya dari tumbuhan. Lemak adalah bahan-bahan yang mengandung asam lemak, baik ada yang dalam bentuk cair dalam temperatur biasa maupun ada dalam bentuk

padat. Lemak cair dalam temperatur biasa disebut minyak (oil), sedangkan yang berbentuk padat disebut lemak (fat). Struktur kimia lemak terdiri dari ikatan antara asam lemak dan gliserol. Sifat lemak larut dalam pelarut non polar, seperti etanol, ether, kloroform, dan benzene. (Sunita, 2004).

Lipid (dari kata Yunani Lipos. Lemak) merupakan penyusun tumbuhan atau hewan yang dicerikan oleh sifat kelarutannya. Terutama lipid tidak bisa larut dalam air, tetapi larut dalam larutan non polar seperti eter. Lemak merupakan sekelompok besar molekul-molekul alam yang terdiri atas unsur-unsur karbon, hidrogen, dan oksigen meliputi asam lemak, lemak, sterol, vitamin-vitamin yang larut di dalam lemak (contohnya A, D, E, dan K), monogliserida, digliserida, fosfolipid, glikolipid, terpenoid (termasuk di dalamnya getah dan steroid) dan lain-lain.

2.5. Kadar Protein

Protein merupakan salah satu makronutrisi yang memiliki peranan penting dalam pembentukan biomolekul. Protein merupakan makromolekul yang menyusun lebih dari separuh bagian sel. Protein menentukan ukuran dan struktur sel, komponen utama dari enzim yaitu biokatalisator berbagai, reaksi metabolisme dalam tubuh (Mustika, 2012). Protein sebagai sumber energy memberikan 4 Kkal per gramnya. Jumlah total protein tubuh adalah sekitar 19% dari berat daging, 45% dari protein tubuh adalah otot. Kebutuhan protein bagi seorang dewasa adalah 1 gram/kg berat badan setiap hari. Untuk anak-anak yang sedang tumbuh diperlukan protein yang lebih banyak, yaitu 3 gram/kg berat badan. Untuk menjamin agar tubuh benar-benar mendapatkan asam amino dalam jumlah dan

jenis yang cukup, sebaiknya untuk orang dewasa seperlima dari protein yang diperlukan haruslah protein yang berasal dari hewan, sedangkan untuk anak-anak sepertiga dari jumlah protein yang diperlukan (Mustika, 2012).

Sumber protein telur juga mudah diserap tubuh. Selain protein, beragam vitamin, lemak, mineral esensial, asam-asam amino yang lengkap dan seimbang serta mempunyai daya cerna yang tinggi. Itulah sebabnya, maka telur sangat dianjurkan untuk dikonsumsi anak-anak yang sedang dalam masa tumbuh-kembang, ibu hamil dan menyusui, orang yang sedang sakit atau dalam proses penyembuhan, serta usia lanjut (Wati, 2012).

Menurut Amir *dkk* (2015) kadar protein pada telur asin akan mengalami perubahan setelah proses pengasinan. Perbedaan konsentrasi garam yang digunakan pada proses pengasinan telur asin berpengaruh terhadap kadar protein telur asin. Konsentrasi garam yang berbeda berbanding terbalik dengan kandungan protein telur asin dan pengaruh larutan garam yang berdifusi masuk ke dalam telur juga menyebabkan protein telur mengalami penurunan. Sesuai dengan prinsip difusi, Wikanastri dan Nurrahman (2006:56) menjelaskan bahwa masuknya garam dalam telur selama proses pemeraman melalui mekanisme difusi. Difusi merupakan perpindahan partikel/pelarut dari konsentrasi tinggi menuju rendah dan melewati membran semi permeabel. Pada proses ini protein mengalami salting in, konsentrasi garam yang rendah dan protein larut dalam larutan garam.

Kadar protein ditentukan dengan menggunakan metode Kjeldahl, karena pada umumnya metode ini digunakan untuk analisis protein pada makanan.

Metode ini merupakan metode untuk menentukan kadar protein kasar karena terikat senyawa N bukan protein seperti urea, asam nukleat, purin, pirimidin dan sebagainya. Prinsip kerja metode Kjeldahl adalah mengubah senyawa organik menjadi anorganik (Usysus *dkk*, 2009).

2.6. Kadar Air

Kadar air sangat mempengaruhi daya simpan bahan, berkurangnya kadar air menyebabkan telur menjadi lebih awet. Kadar air telur itik pada bagian putih dan kuningnya masing-masing sebesar 88% dan 47% (Winarno dan Koswara 2002). Air berperan sebagai alat angkut gizi bagi mikroba. Penentuan kadar air telur homogen dilakukan dengan metode oven. Penambahan ekstrak kunyit mengakibatkan kadar air meningkat, akan tetapi adanya penambahan gula aren dan garam akan mengurangi kadar air dalam telur homogen dan perkembangan mikroba. Kadar air ayam ras segar menurut Dirjen Gizi Departemen Kesehatan RI (1989) yaitu putih telur 87,8%; kuning telur 49,04% dan pada telur utuh 74,0%. Hasil penelitian Wardana (2011) menunjukkan bahwa rata-rata kadar air telur asin yang dilakukan penyimpanan selama 8 hari berkisar antara 67,73% - 70,21%. Menurut Susanto dan Saneto (1994) bahwa kadar air yang terkandung dalam suatu bahan sangat mempengaruhi daya simpannya karena mikroba dapat tumbuh dengan baik pada batasan kadar air tertentu. Berkurangnya kadar air menyebabkan telur menjadi lebih awet (Astawan, 2003). Menurut Herawati (2008) mikroba dapat tumbuh dengan baik minimum Aw yaitu untuk bakteri 0,90; kamir 0,80–0,90; dan kapang 0,60–0,70.

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air dalam bahan pangan menjadi salah satu faktor yang menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air bahan sering dinyatakan berdasar berat basah (wet basis) atau berdasarkan berat kering (dry basis). Kadar air adalah salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan (Winarmo, 2004).

Adanya air didalam bahan makanan sering menyebabkan bahan makanan tersebut mudah rusak, karena air merupakan media yang baik bagi berkembangnya mikroorganisme seperti bakteri, kapang dan khamir (Modibbo, 2014). Proses difusi osmosis pada proses pembuatan telur asin dapat terjadi, hal ini disebabkan adanya larutan garam yang menyerap kedalam telur. Garam akan diubah menjadi ion natrium (Na^+) dan ion chlor (Cl^-). Larutan garam (NaCl) akan masuk ke dalam telur dengan cara menembus ke pori-pori kulit, menuju ke bagian putih, dan akhirnya ke kuning telur. Ion chlor (Cl^-) akan menyerap air (H^2O), sehingga kadar air turun. Semakin lama pemeraman maka akan semakin terlihat perbedaan proses osmosis dan difusi, sehingga nilai kadar air menjadi lebih berbeda. Kulit manggis segar memiliki kadar air sebesar 62,05%, sedangkan ekstraknya memiliki kadar air sekitar 17,61% (Chaovanalikit *dkk.*, 2013).