

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Telur merupakan bahan makanan yang sangat diminati masyarakat terutama masyarakat Indonesia. Harga telur yang terjangkau dari bahan makanan lain, dengan kandungan gizi yang tinggi juga merupakan alasan bagi masyarakat memilih telur sebagai bahan konsumsi sehari-hari.

Telur dibagi atas tiga bagian utama, yaitu kulit telur atau kerabang, bagian cairan yang bening, dan bagian cairan yang berwarna kuning. Bagian cairan yang bening atau tidak berwarna itu dibagi atas yang berbentuk encer dan berbentuk kental (bagian ini bila digoreng akan berwarna putih, sehingga disebut pula putih telur) yang gunanya untuk mengikat kuning telur agar tetap pada posisinya (Zulfikar, 2008).

Telur merupakan bahan pangan hasil ternak unggas yang bernilai gizi tinggi. Ternak unggas yang menghasilkan telur antara lain ayam, bebek, dan itik. Kandungan gizi telur salah satunya dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi oleh unggas tersebut. Komposisi kimia yang terkandung didalam telur yaitu air, protein, karbohidrat, lemak, serta beberapa vitamin dan mineral seperti Ca. Diantara beberapa vitamin yang terkandung dalam telur, vitamin A merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan tubuh untuk kelangsungan hidup manusia (Zulfikar, 2008).

Telur merupakan salah satu bahan pangan dengan nilai nutrisi yang baik. Hal ini karena telur merupakan sumber protein yang terdiri dari berbagai

asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh (Zulfikar, 2008). Komposisi telur terdiri dari air, protein, lemak, dan karbohidrat.

Masyarakat banyak mengonsumsi telur, karena nilai komposisi yang terdapat pada telur sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia, akan tetapi tanpa disadari terlalu banyak mengonsumsi telur juga berbahaya bagi kesehatan. Karena keberadaan asam lemak jenuh di dalam telur, tidak hanya lemak yang menguntungkan bagi tubuh namun terdapat juga lemak yang berbahaya bagi tubuh. Asupan dalam jumlah banyak, secara signifikan tidak hanya akan meningkatkan kadar kolesterol LDL, akan tetapi juga meningkatkan kadar kolesterol HDL darah (Seto, 2001).

Penderita obesitas mengalami penumpukan lemak yang berlebihan di dalam tubuh, yang ditandai dengan peningkatan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) di atas normal. Penderita obesitas mengalami peningkatan kadar kolesterol dalam tubuh (Hiperkolesterolemia) yang diakibatkan oleh timbunan lemak yang berlebih di dalam tubuh. Timbunan lemak itu berasal dari makanan yang mengandung lemak (Mangku Sitepoe, 1993 "*dalam*" Sutioso, 2012).

Kolesterol di dalam tubuh terutama diperoleh dari hasil sintesis di dalam hati. Bahan bakunya diperoleh dari karbohidrat, protein atau lemak. Jumlah yang disintesis tergantung pada kebutuhan tubuh dan jumlah diperoleh dari makanan. Kolesterol hanya terdapat di dalam makanan asal hewan. Sumber utama kolesterol adalah hati, ginjal, dan kuning telur. Setelah itu daging, susu penuh dan keju serta udang dan kerang. Ikan dan daging ayam

sedikit sekali mengandung kolesterol (Sunita Almatsier, 2004 “dalam” Sutioso, 2012).

Kita ketahui bahwa islam tidak melarang manusia mengkonsumsi semua makanan yang telah Allah ciptakan, terkecuali hal-hal yang telah di haramkan di dalam Al-Qur'an. Akan tetapi telah di tegaskan pula di dalam QS. Thaha ayat 81.

كُلُوا مِنْ طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَلَا تَطْغَوْا فِيهِ فَيَحِلَّ عَلَيْكُمْ غَضَبِي وَمَنْ يَحْلِلْ عَلَيْهِ

غَضَبِي فَقَدْ هَوَىٰ

Artinya : *“Makanlah diantara rezki yang baik yang telah kami berikan kepadamu, dan janganlah melampaui batas padanya, yang menyebabkan kemurkaan-Ku menimpamu. Dan barangsiapa ditimpa oleh kemurkaan-Ku, maka sesungguhnya binasalah ia.”*

Dari ayat diatas Allah telah menegaskan bahwa tidak ada larangan bagi manusia untuk mengkonsumsi setiap makanan halal yang telah diciptakan oleh-Nya, selama apa yang kita konsumsi tidak berlebih lebihan yang akan menyebabkan kemurkaan Allah. Karena mengkonsumsi makanan yang berlebihan pun beresiko buruk bagi kita yang akan menimbulkan berbagai macam penyakit, begitupun juga dengan konsumsi lemak secara berlebihan. Telah kita ketahui bahwa salah satu makanan yang memiliki kadar lemak yang tinggi adalah telur, bagian kuning telur memiliki lemak yang terdiri dari atas 65,5 % trigliserida, 28,3 % fosfolipid, dan 5,2 % kolestrol (Sutioso, 2012).

Dan salah satu tumbuhan yang dipercaya mampu menurunkan kadar antihiperkolesterolemia adalah tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L). Tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L) ini merupakan salah satu sumber daya hayati cukup potensial di Indonesia adalah tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L) dengan berbagai macam jenisnya. Jambu biji (*Psidium guajava* L) dimanfaatkan selain sebagai makanan buah segar maupun olahan yang memiliki zat gizi seperti vitamin A dan vitamin C (Lestari, Malaka dan Garantjang, 2011).

Hasil skrining fitokimia, daun jambu biji mengandung kombinasi flavonoid, saponin, kurkumen, nerolidion, sitosterol, ursolik, katekolik, guayovolik. Pada referensi lain disebutkan bahwa daun jambu biji juga mengandung asam triterpenik seperti flavonoid, avikularin, dan 3-L-4 piranosida, minyak (6%), resin (3,15%), tannin (8,5%) dan selanjutnya sejumlah substansi seperti lemak, selulosa, klorofil, dan garam mineral (Gutierrez et.al, 2008 “dalam” Sutioso, 2012). Salah satu manfaat dari daun tanaman jambu biji adalah sebagai antihiperkolesterolemia. Hal ini dikarenakan daun jambu biji memiliki kandungan pektin yang tinggi. Telah diketahui bahwa dengan mengkonsumsi pektin akan mampu mengurangi kadar kolesterol dalam darah (Sriamosark, 2001; Malviya dan Srivastava, 2011 “dalam” Sutioso, 2012).

Dalam hubungannya dengan dunia pendidikan, dimana dalam Sub materi makanan di kelas XI SMA/MA membahas tentang zat-zat makanan tersusun atas karbohidrat, lemak, dan protein. Salah satu indikator yang terdapat di dalam silabus pada sub materi ini menjelaskan zat makanan salah satunya

adalah lemak. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengurangi kadar lemak yang terdapat pada produk hewani yang memiliki kadar lemak tinggi dibandingkan produk nabati, kemudian hasil penelitian ini akan diimplementasikan dalam pembelajaran untuk materi pengayaan .

Bertitik tolak dari uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berkaitan dengan seberapa besar ekstrak daun jambu biji mampu mengurangi kadar lemak dalam telur maka judul penelitian ini adalah **“Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Terhadap Pengurangan Kadar Lemak di dalam Telur Ayam dan Sumbangsihnya Pada Materi Makanan di Kelas XI SMA/MA”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis menentukan rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) dapat mengurangi kadar lemak di dalam telur ayam dalam keadaan mentah?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) dapat memberikan hasil optimal dalam mengurangi kadar lemak di dalam telur ayam dalam keadaan mentah?
3. Memberikan informasi baru pada materi lemak dan kolesterol di kelas XI SMA/MA.

### **C. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini untuk menghindari perluasan masalah, maka diperlukan adanya batasan masalah. Adapun pembatasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Subjek penelitian adalah daun jambu biji (*Psidium guajava* L).
2. Objek penelitiannya adalah telur ayam dalam keadaan mentah.
3. Parameter dalam penelitian ini yaitu pengurangan kadar lemak pada telur ayam setelah pemberian ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L)

### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui manfaat ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) dalam mengurangi kadar lemak pada telur ayam.
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) yang paling efektif untuk mengurangi kadar lemak pada telur ayam.
3. Untuk memberikan sumbangsih pada mata pelajaran biologi pada materi makanan di SMA kelas XI.

### **E. Manfaat Penelitian**

Dengan diketahui adanya ekstrak pektin di dalam daun jambu (*Psidium guajava* L) dalam mengurangi kadar lemak dalam telur maka manfaat yang diharapkan antara lain :

1. Secara Teoritik

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memperdalam kajian teori tentang pemanfaatan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) untuk lemak yang terdapat pada produk hewani lainnya.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan sumbaga ilmu pengetahuan kepada pembaca khususnya dalam mata pelajaran biologi pada materi makanan di kelas XI SMA/MA.

2. Secara Praktik

- a. Dapat memberikan tambahan informasi untuk semua kalangan baik pekebun, pengelola tanaman, maupun masyarakat sekitar mengenai peranan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) terhadap pengurangan kadar lemak dalam telur ayam.

**F. Hipotesis Penelitian**

H<sub>0</sub> : Pemberian ekstrak daun jambu tidak berpengaruh terhadap pengurangan kadar lemak pada telur ayam.

H<sub>1</sub> : Pemberian ekstrak daun jambu berpengaruh terhadap pengurangan kadar lemak pada telur ayam.

## **BAB II**

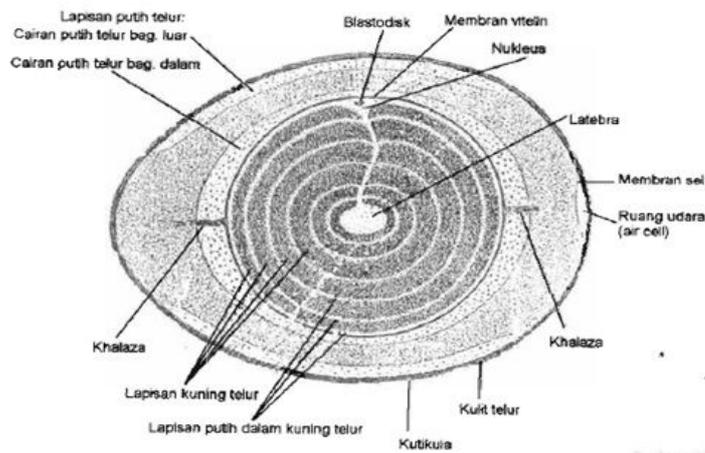
### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telur**

Telur adalah salah satu bahan makanan asal ternak yang bernilai gizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein dengan asam amino yang lengkap, lemak, vitamin, mineral, serta memiliki daya cerna yang tinggi (Sirait, 1986 “*dalam*” Zulfikar, 2008). Telur merupakan bahan makanan yang bernilai gizi tinggi. Hal ini ditandai dengan rendahnya zat yang tidak dapat diserap setelah telur dikonsumsi (Romanoff dan Romanoff, 1963 “*dalam*” Zulfikar, 2008).

Telur merupakan bahan pangan yang sempurna, karena mengandung zat-zat gizi yang lengkap bagi pertumbuhan makhluk hidup baru. Protein telur memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap, sehingga dijadikan standar untuk menentukan mutu protein dari bahan lain. Keunggulan telur sebagai produk peternakan yang kaya gizi, juga merupakan suatu kendala karena termasuk bahan pangan yang mudah rusak (Winarno dan Koswara, 2002 “*dalam*” Sutioso, 2012).

Telur secara umum mengandung komponen utama yang terdiri atas air, protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Perbedaan komposisi kimia antara spesies terutama terletak pada jumlah dan proporsi zat-zat yang dikandungnya yang dipengaruhi oleh keturunan, makanan dan lingkungan. Membran vitelin adalah salah satu bagian dari kuning telur yang amat penting selama proses pengasinan karena mendorong air keluar dari kuning telur dan mencegah air masuk, mendorong NaCl masuk kedalam kuning telur dan mencegah NaCl keluar (Romanoff dan Romanoff, 1963 “*dalam*” Sutioso, 2012).



**Gambar 1. Struktur Telur (Smith, 1997 “dalam” Zulfikar, 2008)**

**Tabel 1. Komposisi Kimia Telur Ayam Ras**

Komposisi Kimia	Telur Ayam Segar		
	Telur Utuh	Kuning Telur	Putih Telur
Kalori (Kal)	148,0	361,0	50,0
Air (g)	74,0	49,4	87,8
Protein (g)	12,8	16,3	10,8
Lemak (g)	11,5	31,9	0,0
Karbohidrat (g)	0,7	0,7	0,8
Kalsium (mg)	54,0	147,0	6,0
Fosfor (mg)	180,0	586,0	17,0
Vitamin A (SI)	900,0	2000,0	0,0

Sumber : (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1989 “dalam” Zulfikar, 2008)

## 1. Kerabang Telur

Kerabang telur merupakan bagian telur yang paling rendah nilai gizinya dan hampir tersusun atas 95,1 % garam-garam anorganik, 3,3 % bahan organik, terutama protein, dan air (Romanoff dan Romanoff, 1963 “dalam” Zulfikar, 2008).

Menurut Romanoff dan Romanoff (1963) “dalam” Zulfikar (2008), seluruh bagian kerabang telur terdapat banyak pori dengan bentuk yang tidak beraturan. Jumlah pori tersebut bervariasi, berkisar menyebutkan bahwa jumlah pori di seluruh bagian kerabang telur bervariasi antara 100-200 pori/cm<sup>2</sup>, bagian tumpul dari telur memiliki

jumlah pori yang lebih banyak serta tebal kerabang yang lebih tipis daripada bagian yang lain. Fungsi pori kerabang telur adalah sebagai tempat pertukaran gas-gas dari dalam dan luar kerabang sehingga membantu respirasi embrio di dalam telur.

## **2. Putih Telur (Albumen)**

Putih telur merupakan bagian telur yang bersifat cair kental dan tidak berwarna pada putih telur segar. Putih telur terdiri dari empat lapisan, yaitu lapisan encer luar (23%), lapisan kental (57%), lapisan encer dalam (19%) dan khalaza (11%). Perbedaan kekentalan ini disebabkan karena perbedaan kadar air pada lapisan-lapisan tersebut (Romanoff dan Romanoff, 1963 “dalam” Zulfikar, 2008).

Putih telur (albumen) selain menjadi sumber protein pada telur (10,8%) juga mengandung fraksi gula (0,4%-0,9%), garam mineral (0,5%-0,6%), lemak (0,03%), dan abu (0,5%-0,6%) serta memiliki berat kering sekitar 10,6%-12,1% (Yuwanta, 2010). Protein pada putih telur terdiri atas ovalbumin(54%), konalbumin 5 atau ovotransferin (12%), ovomukoid(11%), ovomusin (3,5%), lisosom atau G1 globulin (3,4%), G2 globulin (4%), G3 globulin (4%), ovoflavoprotein(0,8%), ovoglikoprotein (1,0%), ovomakroglobulin (0,5%), ovoinhibitor (1,5%), sistatin (0,05%), dan avidin (0,05%)(Romanoff dan Romanoff, 1963 “dalam” Zulfikar, 2008).

### 3. Kuning telur

Kuning Telur merupakan bagian terpenting telur karena banyak mengandung zat-zat gizi yang berfungsi menunjang kehidupan embrio (Stevenson dan Miller, 1986 “dalam” Zulfikar, 2008). Kuning telur merupakan bagian telur dengan zat gizi yang paling lengkap dengan komponen terbanyak berupa air yang diikuti dengan lemak dan protein (Winarno, 1997 “dalam” Zulfikar, 2008).

Kuning telur memiliki kadar lemak yang tinggi (11,5 %-12,3 %) dan terdiri atas 65,5 % trigliserida, 28,3 % fosfolipid, dan 5,2 % kolestrol (Sutioso, 2012).

- a. Trigliserida merupakan penyimpan lipid yang utama didalam adipose, bentuk lipid ini akan terlepas setelah terjadi hidrolisis oleh enzim lipase yang sensitif-hormon menjadi asam lemak bebas dan gliserol asam lemak bebas akan terikat pada albumin serum dan untuk pengangkutannya ke jaringan, tempat asam lemak tersebut dipakai sebagai sumber bahan bakar yang penting (Peter, 2007 “dalam” Defi, 2012).
- b. Fosfolipid adalah unsur utama pembentukan membran lipid, selain mengandung asam lemak dan alkohol, juga mengandung residu asam fosfat, sejumlah kecil fosfolipid terdapat dalam makanan dan hidrolisa sebelum absorpsi pada proses sintesa dan degradasi fosfolipid yang terdapat dalam sel (Peter, 2003 “dalam” Defi, 2012).
- c. Kolesterol berasal dari makanan biosintesis. Kolesterol memiliki tekstur lembut dan berlilin, dengan konsistensi seperti tetesan lilin

panas dan berwarna putih kehijauan. Hati mensintesis 3000 mg kolesterol selama satu hari. Sepertiga dari kolesterol diproduksi dengan menggunakan substansi yang diperoleh dari lemak pada makanan. Sehingga semakin banyak kita memakan lemak, maka hati akan semakin terpacu untuk mensintesis lebih banyak kolesterol (Uren dan Collins, 2008 “*dalam*” Sutioso, 2012).

Fungsi utama lemak bagi tubuh manusia adalah sebagai sumber energi (9 kkal/g). Tingginya kalori yang dimiliki lemak menjadikan lemak sebagai sumber energi yang lebih efektif dibandingkan karbohidrat dan protein (Winarno, 1997 “*dalam*” Zulfikar, 2008).

Pada kuning telur selain terdapat lemak, terdapat pula protein telur. Menurut *American Egg Board* (2000) “*dalam*” Zulfikar (2008), kandungan protein telur tersusun atas 18 asam amino, yaitu alanin, arginin, asam aspartat, sistin, asam glutamat, glisin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, prolin, serin, treonin, triptofan, tirosin, dan valin.

## **B. Jambu Biji (*Psidium guajava* L)**

Jambu biji adalah salah satu tanaman buah jenis perdu, yang berasal dari Meksiko, kemudian tersebar hingga Amerika Selatan, Eropa, Afrika dan Asia. Tanaman ini tumbuh di daerah tropis dan subtropis di seluruh penjuru dunia. Tanaman jambu biji telah dikenal dalam pengobatan tradisional untuk mengobati diare, disentri, dan macam penyakit perut lainnya (Gutierrez *et.al*, 2008 “*dalam*” Sutioso, 2012). Tanaman jambu biji banyak jenisnya yaitu jambu apel, jambu australia, jambu kamboja, jambu merah getas, jambu

palembang, jambu sari, jambu sukun, jambu putih susu, dan jambu tukan (Widyastuti dan Paimin, 1993).

Tanaman jambu biji tumbuh dengan ketinggian hingga 10 m, dengan batang yang kurus, mulus, memiliki banyak cabang dan ranting dengan kulitnya yang terkelupas. Daun tanaman ini memiliki bentuk bercorak bulat telur dengan ukuran yang agak besar dengan panjang 5-15 cm dan lebar 3-6 cm. Bunganya kecil-kecil berwarna putih dan muncul dari balik ketiak daun. Buahnya berwarna agak kekuningan dan bentuknya bulat dengan panjang sekitar 5 cm. Berikut ini adalah jierarki taksonomi tumbuhan jambu biji (Angraini, 2008 “dalam” Sutioso, 2012).

Divisio : Spermatophyta

Sub divisio : Angiosprmae

Klass : Dicotyledonae

Ordo : Myrtales

Famili : Myrtaceae

Genus : Psidium

Spesies : *Psidium guajava*

### C. Fitokimia *Psidium guajava* L

#### 1. Buah

Buah jambu biji memiliki kandungan karbohidrat (13,2%), lemak (0,53%), protein (0,88%) dan kandungan air yang tinggi (84,9%). Pada 100 gr buah jambu biji terkandung : Kalori 36-50kcal, moisture 77-86 g, crude fiber 2,8-5,5 g, abu 0,43-0,47 g, kalsium 9,1-17 mg, fosfor 17,8-30 mg,

besi 0,3-0,7 mg, vitamin A 200-400 LU, tiamin 0,046 mg, riboflavin 0,03-0,04 mg, niasin 0,6-1,068 mg, asam askorbat 100 mg, vitamin B3 40 LU, beberapa referensi menyebutkan terdapat kandungan mangan, dengan kombinasi fosfor, asam malat dan asam folat (Gutierrez *et.al*, 2008 “dalam” Sutioso, 2012).

## **2. Daun**

Daun jambu biji mengandung kombinasi flavonoid, saponin, kurkumen, nerolidion, sitosterol, ursolik, katekolik, guayovolik, Pada referensi lain disebutkan bahwa daun jambu biji juga mengandung asam triterpenik seperti flavonoid, avikularin, dan 3-L-4 piranosida, minyak (6%), resin (3,15%), tannin (8,5%) dan selanjutnya sejumlah substansi seperti lemak, selulosa, klorofil, dan garam mineral (Gutierrez *et.al*, 2008 “dalam” Sutioso, 2012). Salah satu manfaat dari daun tanaman jambu biji adalah sebagai antihiperkolesterolemia. Hal ini dikarenakan daun jambu biji memiliki kandungan pektin yang tinggi. Telah diketahui bahwa dengan mengkonsumsi pektin akan mampu mengurangi kadar kolesterol dalam darah (Sriamosark, 2001; Malviya dan Srivastava, 2011 “dalam” Sutioso, 2012).

## **3. Kulit Kayu**

Kulit kayu memiliki kandungan tanin 12-30%, resin dan kristal kalsium oksalat. Akarnya memiliki kandungan tannin, leukisianidin, sterol, asam galik, karbohidrat, dan garam. Kandungan kulit kayu dan akar

memiliki kandungan tannin yang paling besar. Bijinya memiliki kandungan minyak atsiri 14%, protein 15%, pati 13%, senyawa fenolik dan flavonoid (Gutierrez *et.al*, 2008 “dalam” Sutioso, 2012).

#### **D. Lemak**

Pendapat bahwa asupan lemak merugikan kesehatan, adalah berdasarkan fakta bahwa asupan lemak jenuh dalam jumlah banyak akan meningkatkan kolesterol total darah yang berarti juga meningkatkan aterosklerosis dan koroner. Lemak adalah suatu ester trigliserida (TG) dari gliserol dengan 3 asam lemak terikat pada rantai utamanya. Asam lemak yang berikatan dengan trigliserat pada dasarnya merupakan rantai karbon (C) dengan gugus karboksil (COOH) pada salah satu ujungnya yang bereaksi (berikatan) dengan molekul lain.

##### **1. Asam Lemak Jenuh (*Saturated Fatty Acid/ SFA*)**

Terdapat dalam produk hewani dan beberapa produk nabati. Asupan dalam jumlah banyak secara signifikan tidak hanya meningkatkan kadar kolesterol LDL, akan tetapi sekaligus meningkatkan kadar kolesterol HDL darah.

##### **2. Asam Lemak Tak Jenuh Tunggal (*MonoUnsaturated Fatty Acid/MUFA*)**

Sebagian besar terdapat dalam tumbuh-tumbuhan. Asam lemak ini menurunkan kadar kolesterol LDL tanpa mempengaruhi kadar kolesterol HDL darah.

Untuk menghindari timbulnya aterosklerosis dan jantung koroner serta gangguan kesehatan lainnya (tumor, kanker) the *American Heart Association*

menganjurkan sebagai berikut : konsumsi lemak secara total dibatasi maksimum 30% dari total energi yang dikonsumsi atau sekitar < 250 mg/hari (Seto, 2001).

#### **E. Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)**

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mengandung minyak atsiri yang didalamnya terdapat beberapa komponen antara lain asam sitrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin (A, B, dan C), Sinerfin, H-methyltyramine, flavonoid, ponsirin, herperidine, rhoifolin, dan naringin. Juga mengandung atsiri limonene dan linalool (Dalimarta, 2000 “dalam” Septiana, Arienata, dan Kumoro, 2013).

Hasil penelitian Nour *et al.* (2010) “dalam” Septiana, Arienata, dan Kumoro (2013) menunjukkan bahwa, jus jeruk nipis segar mengandung asam sitrat 6,15%, asam malat 0,52%, asam laktat 0,09%, serta sejumlah kecil asam tartarat.

#### **F. Kajian Terdahulu yang Relevan**

Penelitian mengenai pemanfaatan daun jambu biji telah dilakukan dalam berbagai bidang. Penelitian yang paling pertama dilakukan oleh Jaiarj *et al* (1999) “dalam” Sutioso (2012), yang berjudul *Anticough and antimicrobial activities of Psidium guajava* L, sebagai antibakteri. Dari penelitian ini diketahui bahwa ekstrak daun jambu biji memiliki aktivitas antibakteri penyebab batuk. Selanjutnya dalam bidang yang sama, penelitian dilakukan oleh Rattanachaikunsopon dan Plumkanchom (2007) “dalam” Sutioso

(2012), yang berjudul *Bacteriostatic effect of flavonoids isolated from leave of Psidium guajava L.* Dari penelitian ini diketahui bahwa ekstrak daun jambu biji memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri patogen pada ikan.

Pada penelitian Adeyemi *et al.* (2009) “dalam” Sutioso (2012), menunjukkan bahwa aktivitas ekstrak daun jambu biji sebagai antibakteri *Trypanosoma brucei brucei* yang merupakan penyebab penyakit tidur di Afrika yang lebih besar dibandingkan tannin. Selanjutnya, Egharevba (2010) “dalam” Sutioso (2012), melakukan penelitian mengenai *board spektrum* aktivitas yang berbeda antimikroba. Dari penelitian ini diketahui bahwa ekstrak daun jambu biji memiliki aktivitas yang berbeda pada setiap mikroba yang berbeda.

Pada penelitian Sutioso (2012) yang berjudul Pemanfaatan Pektin yang diisolasi dari daun jambu biji (*Psidium guajava L*) dalam uji *in vitro* dan *in vivo* penurunan kadar kolesterol. Dari penelitian ini diketahui bahwa ekstrak pektin yang diisolasi dari daun jambu biji (*Psidium guajava L*) mampu menurunkan kadar kolesterol pada uji *in vitro* dengan menggunakan hewan uji tikus putih dari hari ke-14 sampai hari ke-28 sebesar 0,53% untuk dosis 0,108 g pektin dari 1,34% untuk dosis 0,216 g, berturut-turut mampu menurunkan kadar kolesterol sebesar 0,53% sampai dengan 1,34%.

Dalam industri farmasi, pektin digunakan untuk penyembuhan diare, menurunkan kolesterol dan pembekuan darah. Pektin juga digunakan dalam industri kertas dan tekstil sebagai bahan pengisi karena dapat membentuk lapisan yang baik atau sebagai bahan pengental pada industri karet (Suyanti, Setyadjit dan Abdullah, 2012).

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2014 di Laboratorium MIPA Institut Agama Islam Negeri Raden Fatah Palembang

#### **B. Alat dan Bahan**

##### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi timbangan digital, gelas ukur, beaker glass 1000 ml, beaker glass 500 ml, beaker glass 250 ml, Erlenmeyer, spatula, pengaduk kaca, pipet tetes, cawan Petri, corong kaca, nampan, pH meter, hot plate, desikator, oven, seperangkat soxhlet.

##### **2. Bahan**

Daun jambu biji, aquades, air perasan jeruk nipis dengan pH 4, HCl 25 %, an-hexan

#### **C. Metode Penelitian**

Dengan mengacu pada penelitian Adeputri (2011), tentang uji pengaruh perendaman dengan sari daun jambu biji (*Psidium guajava* L) terhadap kualitas kuning telur ayam ras dimana dalam penelitian tersebut menggunakan perlakuan dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%.

## **D. Prosedur dan Cara Kerja**

### **1. Pembuatan ekstrak *Psidium guajava* L**

Daun jambu biji yang akan diekstrak dengan metode simplisia di ambil dari pohon yang sama di hari yang sama di daerah Km. 6,5. Menurut Sutioso (2012), adapun tahapan dan langkah kerja dalam penelitian ini adalah:

- a. Mencuci daun dan mengeringkan daun sehingga kadar air yang terkandung di dalam sel daun hilang. Proses ini memerlukan waktu sekitar 3 hari dengan menggunakan oven pada suhu 80°C.
- b. Menghancurkan daun hingga menjadi bentuk serbuk dengan menggunakan blender.
- c. Mengayak daun dengan menggunakan siever analyzer sehingga diperoleh serbuk daun dengan diameter 50 mesh

### **2. Pengaturan pH pelarut**

Menurut Sutioso (2012), dalam proses ekstraksi ini pelarut yang digunakan adalah air distilasi yang diatur tingkat keasamannya dengan pH 4. Pengaturan pH pelarut ini dilakukan dengan memberikan asam sitrat dari perasan jeruk nipis sebanyak 30 mL, untuk pelarut air destilasi sebanyak 100 ml dan untuk daun *Psidium guajava* L sebanyak 5 gr.

Pengaturan pH ini dilakukan karena pektin memiliki sifat asam dan dapat diekstraksi pada kondisi asam (Srivastava dan Malviya, 2011 “dalam” Sutioso, 2012). Air distilasi dipilih sebagai pelarut karena air merupakan senyawa yang aman apabila dipandang dari sisi toksikologinya

dibandingkan dengan jenis pelarutnya seperti aseton, metanol dan pelarut organik lainnya, sehingga senyawa bioaktif yang diperoleh aman untuk dikonsumsi. Selain itu juga, salah satu cara untuk memperoleh pektin adalah dengan menggunakan pelarut air distilasi dalam proses ekstraksi (Singthong *et al.*, 2004 “dalam” Sutioso, 2012).

### 3. Tahap ekstraksi soxhlet

Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk menghasilkan ekstrak dari *Psidium guajava* L menggunakan metode soxhlet :

- a. Mempersiapkan peratan *soxhlet* yang terdiri dari 3 bagian yaitu, labu pemanas, ekstraktor, refluks, serta *electromantle* sebagai media pemanas.
- b. Memasang selang refluks ke kran air dan menyetel laju alir pendinginnya. Refluks merupakan bagian atas *soxhlet* yang digunakan untuk mengembunkan uap pelarut.
- c. Memasukkan sampel sebanyak 7,8 gr yang telah dibungkus kedalam kolom ekstraksi, yang merupakan bagian tengah *soxhlet*.
- d. Memanaskan pelarut yang telah diatur keasamannya (pH=4) sebanyak 390 ml kedalam labu pemanas (*boiling flask*) yang merupakan bagian bawah *soxhlet*.
- e. Menyatukan ketiga bagian *soxhlet* menjadi satu kesatuan.
- f. Menyetel level pemanasan sebesar 7 pada *electromantle*. Mendiamkannya selama 10 menit agar suhu pemanasannya *steady*.

- g. Meletakkan *soxhlet* kedalam *electromantle* dimana hanya bagian labu pemanasan yang diselimuti.
- h. Mengukur suhu tengah labu dan menjaganya agar tetap 80°C.
- i. Melakukan ekstraksi selama 2 jam. Proses yang terjadi pada *soxhlet* adalah proses sirkulasi, yang diset setiap 20 menit, sehingga dalam 2 jam terjadi 6 kali sirkulasi (Sutioso, 2012)
- j. Larutan ekstrak *Psidium guajava* akan diencerkan dengan menggunakan aquades steril sehingga didapatkan dosis yang diinginkan.
- k. Pembuatan konsentrasi daun jambu biji dibedakan dengan beberapa perlakuan antara lain :
  - a)  $P_0 = 0\% = 100$  ml aquades (kontrol)
  - b)  $P_1 = 15\% = 15$  ml ekstrak daun jambu biji + 85 ml aquades
  - c)  $P_2 = 30\% = 30$  ml ekstrak daun jambu biji + 70 ml aquades
  - d)  $P_3 = 45\% = 45$  ml ekstrak daun jambu biji + 55 ml aquades
  - e)  $P_4 = 60\% = 60$  ml ekstrak daun jambu biji + 40 ml aquades
  - f)  $P_5 = 75\% = 75$  ml ekstrak daun jambu biji + 25 ml aquades(Adeputri, 2011).

#### **4. Preparasi telur ayam**

- a. Telur ayam yang dipakai adalah telur ayam yang baru saja di hasilkan oleh ayam petelur.
- b. Telur ayam yang telah dibeli di bersihkan cangkangnya dengan menggunakan air hangat.

- c. Telur ayam ditimbang beratnya dan di samakan ukurannya antara yang satu dengan yang lain.
- d. Telur ayam di masukkan kedalam larutan yang telah dibuat.
- e. Selanjutnya wadah di tutup untuk menghindari kontaminasi dari luar
- f. Telur ayam di diamkan selama 6 hari atau 6 x 24 jam.
- g. Telur ayam yang telah direndam di angkat dan di bersihkan dengan kain halus.
- h. Timbang kembali berat telur ayam.
- i. Pecahkan telur ayam dan ambil isinya untuk di lakukan proses hidrolisis.
  - a) Timbang 1-2 gram isi telur dalam gelas piala dan 20 ml air
  - b) Tambahkan 30 ml HCL 25%
  - c) Tutup gelas piala dengan kaca arloji. Didihkan selama 15 menit.
  - d) Saring dengan kertas saring dalam keadaan panas dan cuci dengan air panas hingga tidak asam lagi (diketahui dengan pengukuran pH-meter)
  - e) Keringkan kertas saring berikut isinya pada suhu 105°C
  - f) Lipat kertas saring yang telah kering dan lanjutkan dengan proses ekstraksi penentuan kadar lemak.
- d. penentuan kadar lemak dengan menggunakan *soxhlet* dengan metode *semi continuous extraction* (Herowati, 2011).
  - a) Timbang sampel, masukkan dalam timble ekstraksi.
  - b) Timbang labu ekstraksi yang telah dikeringkan.

- c) Masukkan eter anhidrat (an-heksan) dalam labu didih (labu ekstraksi) sebanyak 150 ml.
- d) Rangkai alat : labu didih, labu *soxhlet*, dan kondensor.
- e) Lakukan ekstraksi dengan kecepatan tetesan solven dari kondensor 5-6 tetes per detik selama 4 jam.
- f) Keringkan labu didih yang berisi ekstrak lemak di oven pada 100°C selama 30 menit, dinginkan di desikator dan timbang (Herowati, 2011).

Rumus penentuan kadar lemak :

$$\text{Persentase Lemak Kasar} = (\text{Berat Lemak} / \text{Lemak sampel}) \times 100\%$$

## 5. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun jenis perlakuan yang dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Rancangan Penelitian Berdasarkan Perlakuan dan Ulangan**

Perlakuan (P)	Ulangan (U)		
	1	2	3
P <sub>0</sub>	P <sub>0 1</sub>	P <sub>0 2</sub>	P <sub>0 3</sub>
P <sub>1</sub>	P <sub>1 1</sub>	P <sub>1 2</sub>	P <sub>1 3</sub>
P <sub>2</sub>	P <sub>2 1</sub>	P <sub>2 2</sub>	P <sub>2 3</sub>
P <sub>3</sub>	P <sub>3 1</sub>	P <sub>3 2</sub>	P <sub>3 3</sub>
P <sub>4</sub>	P <sub>4 1</sub>	P <sub>4 2</sub>	P <sub>4 3</sub>
P <sub>5</sub>	P <sub>5 1</sub>	P <sub>5 2</sub>	P <sub>5 3</sub>

**Keterangan :**

- a.  $P_0 = 0\% = 100$  ml aquades (kontrol)
- b.  $P_1 = 15\% = 15$  ml ekstrak daun jambu biji + 85 ml aquades
- c.  $P_2 = 30\% = 30$  ml ekstrak daun jambu biji + 70 ml aquades
- d.  $P_3 = 45\% = 45$  ml ekstrak daun jambu biji + 55 ml aquades
- e.  $P_4 = 60\% = 60$  ml ekstrak daun jambu biji + 40 ml aquades
- f.  $P_5 = 75\% = 75$  ml ekstrak daun jambu biji + 25 ml aquades

**6. Analisis Data**

Analisis data menggunakan analisis keragaman seperti pada tabel 3 berikut:

**Tabel 3. Analisis Sidik Ragam (Ansira)**

Sumber keragaman (SK)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel *) 5%
Perlakuan	$t-1$	$JKH$	$KTH/V_1$	$KTH/KTG^*$	$F(V_1, V_2)$
Galat	$(rt-1)-(t-1)=V_2$	$JKG$	$JKG/V_2$		
Total	$Rt-1$	$JKT$			

Sumber : Hanafiah, 2012

- Keterangan:
- \* = nyata ( $F \text{ hitung} > F 5\%$ )
  - \*\* = sangat nyata ( $F \text{ hitung} > F 1\%$ )
  - t = perlakuan
  - r = ulangan
  - JKH = Jumlah Kuadrat Perlakuan
  - JKG = Jumlah Kuadrat Galat

DBP = Derajat Bebas Perlakuan

DBG = Derajat Bebas Galat

KTH = Kuadrat Tengah Perlakuan

KTG = Kuadrat Tengah Galat

- a. Bila  $F_{hitung} < F_{5\%}$  tidak ada perbedaan nyata = *non-significant different*;  $H_0$  diterima pada taraf uji 5 %.
- b. Bila  $F_{hitung} > F_{5\%}$  ada perbedaan nyata = *significant different*;  $H_1$  diterima pada taraf uji 5 %.

Kemudian apabila ada perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan **Uji Duncan** dengan taraf signifikansi 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$D\alpha = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Dimana: **KTG** = Kuadrat Tengah Galat

**r** = ulangan

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

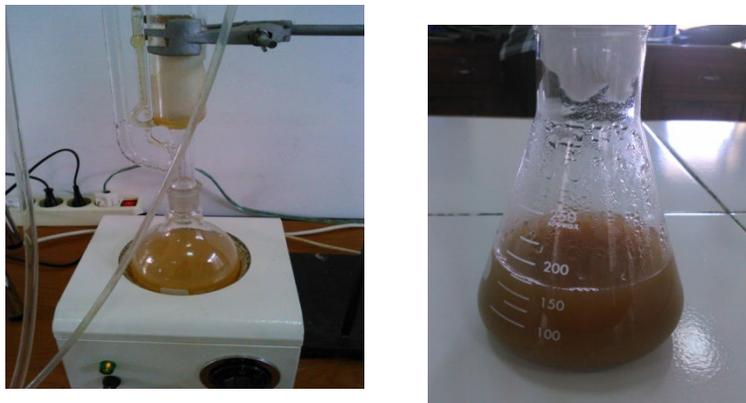
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang pemanfaatan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) terhadap pengurangan kadar lemak dalam telur ayam, terdapat beberapa tahapan yaitu pembuatan simplisia daun jambu biji, pembuatan ekstrak daun jambu biji, preparasi telur ayam, perendaman telur ayam, hidrolisis kuning telur, dan perhitungan kadar lemak dalam telur. Proses pertama dalam penelitian ini adalah pembuatan simplisia daun jambu biji berikut adalah gambar proses pembuatan simplisia.



**Gambar 2. Simplisia daun jambu biji (*Psidium guajava* L)  
(Lampiran 4, Gambar 1a-1b).**

Pada gambar 2. Menunjukkan proses pembuatan simplisia, pada proses ini daun jambu biji segar yang baru dipetik dibersihkan dan dimasukkan kedalam nampan untuk kemudian ditimbang dan dikeringkan di dalam oven selama 3 hari dengan suhu 80<sup>0</sup>C, kemudian daun jambu biji di blender dan di ayak. Dari 185 gr daun jambu biji segar akan menghasilkan 157 gr

disimplisia daun jambu biji. Kemudian simplisia dibuat menjadi ekstrak daun jambu biji dengan menggunakan alat soxhlet. Pembuatan ekstrak daun jambu biji ini menggunakan air destilasi yang telah diatur tingkat keasamannya hingga air mencapai (pH 4), hal ini dilakukan karena senyawa pektin yang mampu mengurangi kadar lemak dalam telur memiliki sifat asam dan dapat diekstraksi pada kondisi asam. Pengaturan keasaman air ini dibuat dengan menggunakan 300 ml aquades, dan 90 ml air perasan jeruk nipis. Proses selanjutnya adalah pembuatan ekstrak daun jambu biji.



**Gambar 3. Ekstraksi soxhlet dan hasil ekstraksi daun jambu biji (*Psidium guajava* L) (Lampiran 4, Gambar 2b-2c).**

Pada gambar 3. Menunjukkan proses pembuatan ekstrak daun jambu biji. Pada gambar kiri atas menunjukkan proses pembuatan ekstrak dengan metode soxhletasi, sedangkan gambar kanan atas adalah hasil ekstraksi daun jambu biji. Pada tahapan ini, simplisia daun jambu biji 7,8 gr akan dilarutkan dengan air destilasi sebanyak 390 ml dan akan menghasilkan 195 ml ekstrak daun jambu biji. Selanjutnya semua ekstrak daun jambu biji dibuat menjadi konsentrasi 15%, 30%, 45%, 60%, dan 75% untuk digunakan sebagai rendaman telur. Sedangkan untuk kontrol perlakuan digunakan aquades sebagai larutan untuk merendam telur.



**Gambar 4. Rendaman telur ayam dengan aquades dan ekstrak (Lampiran 4, Gambar 3e).**

Gambar 4. Menunjukkan proses perendaman telur selama 6 hari. Berat semua telur sebelum diberikan perlakuan adalah sebesar 50 gr/ butir. Sebelum melakukan tahapan perendaman beberapa telur sampel di ekstraksi dengan menggunakan soxhlet untuk melihat kadar lemak awal dari telur, untuk kemudian dihitung dengan menggunakan rumus persentase lemak kasar, dari perhitungan tersebut diperoleh lah nilai 27,06% lemak pada setiap butir kuning telur (Lampiran 1). Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1989) “dalam” Zulfikar (2008), kadar lemak dalam kuning telur 31,9% pada setiap butir kuning telur. Hasil penelitian perbedaan nilai kadar lemak yang didapat dapat dilihat pada tabel berikut : (Lampiran 2)

**Tabel 4. Kadar lemak telur ayam dalam gram (gr) dan (%)**

Perlakuan (t)	Ulangan (r) gr			Jumlah (TA) (gr)	Rerata (gr)	Rerata (%)
	1	2	3			
P0 (Kontrol)	0,223	0,276	0,312	0,811	0,2703	27,03%
P1 (15%)	0,2	0,1	0,233	0,533	0,1776	17,76%
P2 (30%)	0,257	0,182	0,237	0,676	0,2253	22,53%
P3(45%)	0,197	0,247	0,237	0,681	0,227	22,70%
P4(60%)	0,261	0,282	0,154	0,697	0,2323	23,23%
P5(70%)	0,212	0,286	0,448	0,946	0,3153	31,53%
<b>Jumlah (TU)</b>	1,35	1,373	1,621	4,344	1,448	144,80%

Perbanganan setiap persentase telur yang direndam dengan ekstrak dan dengan aquades adalah sebagai berikut :

a. % P<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub>

$$( 0,1776 / 0,2703 ) \times 100 \% = 65,70\%$$

$$100 \% - 65,7 \% = 34,3 \%$$

b. % P<sub>2</sub> dan P<sub>0</sub>

$$( 0,2253 / 0,2703 ) \times 100 \% = 83,35 \%$$

$$100 \% - 83,35 \% = 16,65 \%$$

c. % P<sub>3</sub> dan P<sub>0</sub>

$$( 0,227 / 0,2703 ) \times 100 \% = 83,98 \%$$

$$100 \% - 83,98 \% = 16,02 \%$$

d. % P<sub>4</sub> dan P<sub>0</sub>

$$( 0,2323 / 0,2703 ) \times 100 \% = 85,94 \%$$

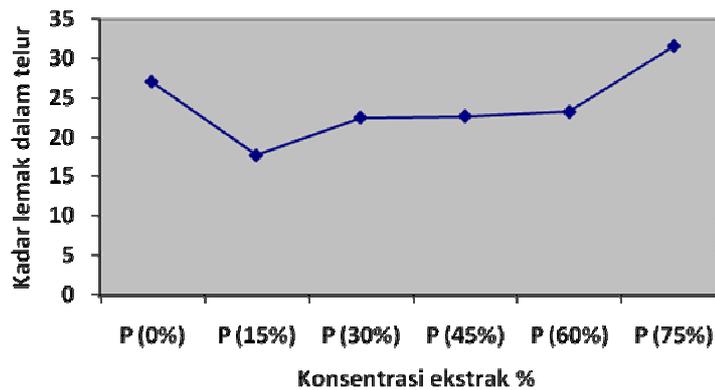
$$100 \% - 85,94 \% = 14,06 \%$$

e. % P<sub>5</sub> dan P<sub>0</sub>

$$( 0,3153 / 0,2703 ) \times 100 \% = 116,64 \%$$

$$100 \% - 116,64 \% = -16,64 \%$$

Dari hasil penelitian seperti yang tertera pada tabel 4 di atas, kadar lemak dalam telur memiliki grafik sebagai berikut :



**Grafik 1. Rata-rata Kadar Lemak dalam Telur**

Dari hasil yang telah diperoleh, kemudian dilakukan analisis sidik ragam dengan pola RAL dengan enam perlakuan dan tiga kali ulangan. Adapun hasil analisis tersebut adalah sebagai berikut: (Lampiran 2)

**Tabel 5. Analisis Sidik Ragam pengaruh Ekstrak Daun Jambu Biji Terhadap Pengurangan Kadar Lemak dalam Telur**

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	5	327,74	65,54	1,38 <sup>ns</sup>	3,11
Galat	12	566,31	47,19		
Total	17	53,432			

Keterangan : ns = not significant

## B. Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan persiapan bahan utama yang akan digunakan yaitu daun jambu biji dan telur ayam. Sampel daun jambu biji di ambil dari Jl. Sukamaju KM.6,5 Palembang, sedangkan telurnya diperoleh dari peternakan ayam petelur di Jl. Solok Kemas Kec. Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin. Selanjutnya, pada tanggal 7 Juli 2014 dilakukan pembuatan simplisia untuk daun jambu biji, dari 195 gr daun jambu biji segar

menghasilkan 178 gr daun jambu biji kering dan 157 gr simplisia daun jambu biji hal ini dikarenakan pada saat daun jambu biji diblender ada simplisia daun jambu biji yang tertinggal di blender. Menurut Rahminiwati dan Wiendarlina (2012), daun jambu biji yang dikeringkan akan susut 65% dan menghasilkan 5,125% simplisia. Kemudian dilakukan tahapan pengekstrakkan daun jambu biji dengan menggunakan pelarut air destilasi. Air destilasi merupakan air yang telah diatur tingkat keasamannya dengan memberikan asam sitrat (Sutioso, 2012). Asam sitrat yang di gunakan pada penelitian ini merupakan asam sitrat murni yang diperoleh dari perasan jeruk nipis. Menurut Nour *et al.* 2010, “dalam” Rahardjo (2012) menunjukkan bahwa, jus jeruk nipis segar mengandung asam sitrat 6,15%, asam malat 0,52%, asam laktat 0,09%, serta sejumlah kecil asam tartarat.

Tahapan proses selanjutnya adalah pembuatan ekstrak daun jambu biji, proses preparasi telur, proses perlakuan perendaman telur selama 6 hari. Menurut Syarief *et al.* (1990) “dalam” Lestari, Malaka, dan Garantjang (2011), Telur segar yaitu telur yang baru diletakkan oleh induk ayam disarangnya, mempunyai daya simpan yang pendek. Jika dibiarkan dalam ruang terbuka (suhu ruang) hanya tahan 10-14 hari, setelah waktu tersebut telur mengalami perubahan kearah kerusakan seperti terjadinya penguapan kadar air melalui pori-pori telur yang berakibat berkurangnya berat telur, perubahan komposisi kimia dan pengenceran isi telur. Semakin lama disimpan maka nilai ikt (indeks kuning telur) semakin kecil akibat migrasi air (Firdaus, 2010 “dalam” Lestari *dkk*, 2011). Nilai indeks kuning telur merupakan satuan yang digunakan untuk mengukur kualitas telur dengan melihat kesegaran

isinya. Pada penelitian Lestari *dkk* (2010), hanya telur dengan masa simpan 14 hari dengan konsentrasi daun meninjo 30% yang memperlihatkan nilai indeks kuning telur yang masih digolongkan kualitas B dengan nilai indeks kuning telur dibawah 31%, sedangkan dengan perendaman 24-36 hari dengan konsentrasi 30% sudah menunjukkan nilai indeks kuning telur dengan kualitas C dengan nilai indeks kuning telur 72%.

Tahapan selanjutnya yaitu hidrolisis kuning telur dan ekstraksi kadar lemak. Ekstraksi merupakan peristiwa pemindahan massa zat aktif yang semula berada dalam sel ditarik oleh pelarut sehingga terjadi larutan zat aktif dalam pelarut tersebut (Ahmad, 2006 “*dalam*” Lathifah, 2008).

Berdasarkan perhitungan kadar lemak, hasil perlakuan menunjukkan nilai yang berbeda-beda. Pada kontrol P<sub>0</sub> diperoleh nilai kadar lemak sebesar 27,05 %, sedangkan nilai kadar lemak pada telur yang diberikan perlakuan dengan perendaman ekstrak daun jambu biji, P<sub>1</sub> (15%), P<sub>2</sub> (30%), P<sub>3</sub> (45%), P<sub>4</sub> (60%), kadar lemak yang ada sebesar 17,76%, 22,7%, 22,53%, 23,23%. Pada perlakuan P<sub>5</sub> (75%), nilai kadar lemak yang terdapat dalam telur meningkat melebihi nilai perlakuan pada kontrol P<sub>0</sub>, yaitu sebesar 31,53%.

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa ekstrak daun jambu biji memiliki pengaruh terhadap kadar lemak dalam telur, pada konsentrasi 15% kadar lemak kuning telur lebih kecil dari kadar telur kontrol (P<sub>0</sub>), sedangkan pada P<sub>2</sub> (30%), P<sub>3</sub> (45%), dan P<sub>4</sub> (60%), semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang diberikan kadar lemak telur mengalami kenaikan dari nilai kadar lemak pada perlakuan P<sub>1</sub> (15%), namun masih memiliki nilai yang rendah jika dibandingkan dengan nilai kadar lemak pada telur kontrol (P<sub>0</sub>).

Pada P<sub>5</sub> (75%), kadar lemak telur mengalami kenaikan melebihi nilai kuning telur kontrol (P<sub>0</sub>). Pada P<sub>5</sub> (75%), kadar lemak telur sebesar 31,53%, sedangkan kadar lemak kontrol P<sub>0</sub> nilai kadar lemak sebesar 27,05 %.

Seperti dapat dilihat pada tabel 4, ekstrak daun jambu biji ini memiliki ambang batas sehingga semakin banyak penambahan ekstrak daun jambu biji akan membuat kadar lemak dalam telur meningkat karena adanya senyawa tannin dan lemak di dalam daun jambu biji yang mempengaruhi penyerapan ekstrak oleh telur ayam. Menurut Sutioso (2012), meningkatnya kadar kolesterol pada mencit tidak sesuai dengan yang diharapkan karena masih terdapatnya senyawa tannin yang ikut terikat dengan pektin serta terdapat kandungan lemak didalam daun jambu biji.

Kadar lemak dalam telur yang merupakan kontrol tidak mencapai 100% hal ini dikarenakan faktor penyebab tinggi rendahnya lemak dalam telur bisa berasal dari pakan, lingkungan dan umur ayam (Yumna, Zakarian dan Nurgiartiningsih, 2012). Menurut Bell dan Weaver (2002) “dalam” Yumna, Zakarian dan Nurgiartiningsih (2012), kuning telur lebih banyak mengandung lemak dibandingkan dengan putih telur karena deposit lemak terbanyak berada di dalam kuning telur. Kadar lemak dalam telur dipengaruhi oleh kadar lemak dalam pakan dan dapat dimanipulasi melalui pakan misalnya dengan menambahkan minyak jagung atau bunga matahari.

Berdasarkan data-data pada tabel 4 dan tabel 5 setelah dihitung secara analisis uji statistik anova diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka H<sub>0</sub> diterima dengan demikian dapat dikatakan H<sub>1</sub> ditolak. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jambu biji tidak berpengaruh secara nyata

terhadap penurunan kadar lemak dalam telur ayam. Hal ini terjadi dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam perendaman telur, menjadikan nilai kadar lemak telur semakin meningkat dari nilai kadar lemak dengan konsentrasi ekstrak yang rendah, akan tetapi masih memiliki nilai kadar lemak yang rendah jika dibandingkan dengan telur kontrol. Selain itu pada konsentrasi ekstrak paling tinggi nilai kadar lemak telur lebih besar jika dibandingkan dengan telur kontrol.

### **C. Sumbangsih pada mata pelajaran di SMA/ MA**

Penelitian tentang pemanfaatan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) terhadap pengurangan kadar lemak dalam telur ini akan di alokasikan sebagai materi pengayaan di sekolah SMA/ MA Kelas XI dimana salah satu indikatornya adalah mengetahui kebutuhan lemak manusia per hari dalam produk hewani serta cara mengatasi kelebihan lemak pada produk hewani.

Telur adalah salah satu bahan makanan asal ternak yang bernilai gizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein dengan asam amino yang lengkap, lemak, vitamin, mineral, serta memiliki daya cerna yang tinggi (Sirait, 1986 “dalam” Zulfikar, 2008). Telur secara umum mengandung komponen utama yang terdiri atas air, protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Kuning Telur merupakan bagian terpenting telur karena banyak mengandung zat-zat gizi yang berfungsi menunjang kehidupan embrio (Stevenson dan Miller, 1986 “dalam” Zulfikar, 2008). Kuning telur merupakan bagian telur dengan zat gizi

yang paling lengkap dengan komponen terbanyak berupa air yang diikuti dengan lemak dan protein (Winarno, 1997 “dalam” Zulfikar, 2008).

Daun jambu biji (*Psidium guajava* L) merupakan salah satu tanaman yang khasiat sebagai antihiperkolesterolemia. Hal ini dikarenakan daun jambu biji memiliki kandungan pektin yang tinggi. Telah diketahui bahwa dengan mengkonsumsi pektin akan mampu mengurangi kadar kolesterol dalam darah. Sedangkan telur merupakan bahan pangan yang sempurna, karena mengandung zat-zat gizi yang lengkap bagi pertumbuhan makhluk hidup baru. Namun tanpa disadari banyaknya lemak didalam telur khususnya kuning telur juga berakibat buruk pada tubuh yang akan menyebabkan tubuh menjadi hiperkolesterolemia. Untuk itulah penelitian ini dibuat untuk melihat apakah daun jambu biji dapat mengurangi kadar lemak dalam telur seperti halnya pada darah (Sriamosark, 2001; Malviya dan Srivastava, 2011 “dalam” Sutioso, 2012).

Suparno (2002) mengemukakan sebelum guru mengajar (tahap persiapan) seorang guru diharapkan mempersiapkan bahan yang mau diajarkan, mempersiapkan alat-alat peraga/parktikum yang akan digunakan, mempersiapkan pertanyaan dan arahan untuk memancing siswa aktif belajar, mempelajari keadaan siswa, mengerti kelemahan dan kelebihan siswa, serta mempelajari pengetahuan awal siswa, kesemuanya ini akan terurai pelaksanaannya di dalam perangkat pembelajaran. Untuk itu dalam penelitian ini sebagai sumbangsih berupa perangkat pelajaran yang dapat digunakan dalam peroses pengajaran, yang meliputi : silabus pembelajaran, rencana proses pembelajaran (RPP) dan materi pengayaan (Lampiran 3).

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Perendaman telur dengan menggunakan konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) tidak berpengaruh secara signifikan dalam menurunkan kadar lemak dalam telur ayam.
2. Perlakuan telur kontrol P<sub>0</sub> memiliki kadar lemak sebesar 27,05 %, sedangkan perlakuan dengan menggunakan rendaman ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) mampu memberikan hasil optimal pada perlakuan P<sub>1</sub> konsentrasi ekstrak 15% dengan nilai kadar lemak sebesar 17,76%. P<sub>1</sub> mampu menurunkan kadar lemak sebesar 34,3% dari telur kontrol P<sub>0</sub>.

#### **B. Saran**

Adapun saran yang ingin disampaikan dalam penelitian ini berkaitan dengan penelitian selanjutnya dimana :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi paling optimal yang mampu menurunkan kadar lemak didalam telur.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai mengapa konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L) yang tinggi mampu menaikkan kadar lemak didalam telur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alqur'anul Karim. 2010. *Alqur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit Diponegoro.
- Adeputri, D. 2011. *Pengaruh perendaman dengan sari daun jambu biji (Psidium guajava L) terhadap kualitas telur ayam ras*. (Online). ([http://alumni.unair.ac.id/kumpulanfile/10808841171\\_abs.pdf](http://alumni.unair.ac.id/kumpulanfile/10808841171_abs.pdf)) . Diakses tgl 05 Mei 2014
- Defi, 2012. *Lipid*. Skripsi. <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/106/jtptunimus-gdl-pragunawib-5299-2-bab2.pdf> ). Diakses tgl 17 Maret 2014
- Hanafiah, K.A. 2012. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Herowati. 2011. *Analisis Lemak*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Lathifah, Q.A. 2008. *Uji Efektifitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri pada Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dengan Variasi Pelarut*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.Skripsi.
- Lestari, S., Malaka, R., Garantjang, S. 2011. *Pengawetan Telur dengan Perendaman Ekstrak Daun Melinjo (Gnatum gnemon Linn)*. Universitas Hasanuddin. Skripsi
- Prasetyo, P.P., Santoso, S.S., dan Iriyanti, N. 2013. *Penggunaan Level Pakan Fungsional Terhadap Kadar Lemak dan Protein Daging Ayam Broiler*. (Online).
- Rahardjo, A. H. D., 2012. *Efektivitas Jeruk Nipis dalam menurunkan Bakteri Salmonella dan Escherichia Coli Pada Dada Karkas Ayam Broiler*. (Online). Vol. 2 Nomor 3 Edisi Desember 2012 IJAS.
- Rahminiwati, M., dan Wiendarlina, IY. 2012. *Potensi Daun Jambu Biji (Psidium guajava L) Sebagai Bahan Curing Alami Telur Ayam Ras* (Online). Vol. 8 Nomor 1 Edisi Februari 2014.
- Rasyaf, M. 1984. *Pengelolaan Penetasan*. Penerbit: Kasinus. Yogyakarta
- Redaksi Agro Media. 2004. *Ayam Kampung Petelur*. PT. Agro Media :Tangerang.
- Reza A.S. 1991. *Bunga, Buah dan Biji*. PT. Remaja Posdakarya Offset : Bandung
- Rosidah dan Afizah, Wila M. 2012. *Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji Sebagai Antibakterial untuk Menanggulangi Serangan Bakteri Aeromonas*

*Hydrophila Pada Ikan Gurame.* (Online). ([http : jurnal. unpad. ac. id/ akuatika/ article/ download/ 473/ 565](http://jurnal.unpad.ac.id/akuatika/article/download/473/565)). Diakses tgl 05 Januari 2014

Rukmana, Rt. 1996. *Jambu Biji*. Penerbit : Kasinus. Yogyakarta.

Septiana, A.A., Arienata, A.F., dan Kumoro, A.C. 2013. *Potensi jus jeruk nipis (Citrus aurantiifolia ) sebagai bahan pengkelat dalam proses pemurian miyak nilam (Patcholi oil) dengan metode kompleksometri. Jurusan Teknologi kimia dan industri. Vol : 2, No. 2, Tahun 2013, Halaman 257-261*

Seto, S. 2001. *Pangan dan Gizi*. Penerbit : Institut Pertanian Bogor. Bogor

Suparno, P. 2002. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisus

Sutioso, H. 2012. *Pemanfaatan Pektin yang diisolasi dari Daun Jambu Biji (Psidium guajava) dalam Uji In vitro dan in vivo Penurunan Kadar Kolesterol*(Online).(<http://lontar.ui.ac.id/file?file...Pemanfaatan%20pektin.pdf>). Diakses 07 Januari 2014

Suyanti., Setyadjit dan Abdullah. 2012. *Produk diversifikasi olahan untuk meningkatkan nilai tambah dan mendukung pengembangan buah pepaya (Carica papaya L) di Indonesia. Buletin Teknologi Pertanian Vol. 8 (2), 2012.*

Tami., Radiati dan Widiastuti, 2013. *Pengaruh Ekstrak Nanas dan lama perendaman terhadap kadar protein daging ayam kampus gallus domesticus*(Online).(<http://fapet.ub.ac.id/wpcontent/uploads/2013/04/Pengaruh - Konsentrasi - Ekstrak - Nanas - dan - Lama - Perendaman - TerhadapKadar - Air - Kadar - Lemak - dan - Kadar - Protein - Daging - Ayam - Kampus - Gallus - domesticus.pdf> 1.24)

Widyastuti dan Paimin. 1993. *Mengenal Buah Unggul Indonesia*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Yumna, M. H., Zakaria, A., Nurgiartiningsih, V, M, Ani. 2012. *Kuantitas dan kualitas telur ayam arab (Gallus turcicus) silver dan gold. Universitas Brawijaya Vol. 23 (2): 19-24.*

Zulfikar. 2008. *Sifat Fisik dan Organoleptik Telur Ayam Ras Hasil Perendaman dalam Campuran Larutan Garam dengan Ekstrak Jahe yang Berbeda* (Online). ([http : repository.ipb.ac.id/bitstream/.../D08zul\\_abstract.pdf?](http://repository.ipb.ac.id/bitstream/.../D08zul_abstract.pdf?)) Diakses tgl 07 Januari 2014