

**Kandungan Protein, Indeks Putih Telur (IPT) dan Haugh Unit (HU) Telur Itik Setelah Perendaman dengan Larutan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) yang disimpan pada Suhu 27<sup>0</sup>C**

**Protein Content and Egg Quality of Duck Egg After The Reservation With Chasew Leaf Solution (*Psidium guajava*) That Stored At 27<sup>0</sup>C Temperature**

**Nur Azizah<sup>1\*</sup>, Muhammad Anwar Djaelani<sup>2</sup>, Siti Muflichatun Mardiaty<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>)Program Studi Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>)Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang

\*Email: nurazizah.zizah55@gmail.com

Diterima 17 Februari 2017 / Disetujui 17 Januari 2018

**ABSTRAK**

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang bergizi tinggi sehingga banyak di gemari dikalangan masyarakat. Protein telur mempunyai mutu yang tinggi, karena memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap sehingga dijadikan patokan untuk menentukan mutu protein dari bahan pangan yang lain. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan protein, Haugh Unit (HU) dan Indeks Putih Telur (IPT) telur itik setelah diberi perlakuan pencucian dan perendaman dengan larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) yang disimpan pada suhu kamar dalam jangka waktu 28 hari. Penelitian ini menggunakan 45 butir telur itik dengan 9 perlakuan dan 5 kali ulangan, P0: kontrol, P1: cuci dan rendam hari 14, P2: cuci dan rendam hari 28, P3: cuci tidak rendam hari 14, P4: cuci tidak rendam hari 28, P5: tidak cuci rendam hari 14, P6: cuci tidak rendam hari 28, P7: tidak cuci tidak rendam hari 14, P8: tidak cuci tidak rendam hari 28, dengan lama penyimpanan telur 14 hari dan 28 hari pada suhu kamar. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Variabel pengamatan yaitu kadar protein, Indeks Putih Telur, serta Haugh Unit. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji ANOVA pada taraf signifikan 5% dan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan  $\alpha=0,05$ . Hasil simpulan data menunjukkan penelitian perendaman telur dengan larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) yang disimpan dalam suhu 27<sup>0</sup>C selama 28 hari dengan kadar tanin 3.90% dan perendaman selama 30 menit tidak efektif untuk mempertahankan protein, Indeks Putih Telur (IPT), dan Haugh Unit telur itik.

*Kata kunci : telur itik, haugh unit, indeks putih telur, protein, larutan daun jambu biji (Psidium guajava)*

**ABSTRACT**

Egg was one of protein source from the animal which has high nutrition and favored by people. Egg's protein has high quality because of it's complete amino acid essential, it was made to be the standard to determine the quality of the protein content of other kinds of food. This study aimed to analyze the protein content, egg white index and Haugh Unit of duck's eggs after submerged in guava leaves solution which was kept at 27<sup>0</sup>C temperature for 28 days. This study used 45 duck's egg with 9 different treatments and 5 times repetitions, P0 : control, P1 : washed and submerged for 14 days, P2 : washed and submerged for 28 days, P3 : washed not submerged for 14 days, P4: washed not submerged for 28 days, P5: not washed submerged for 14 days, P6: not washed submerged for 28 days, P7: not washed submerged for 14 days, P8: not washed not submerged for 28 days, with the length of storage 14 days and 28 days on the room temperature. This study used random design, the variable is protein level, egg white index, and Haugh Unit. The data were analyzed using ANOVA test with significant value, of 5% and continued by Duncan test with  $\alpha=0,05$ . The result shows that those which was submerged in guava's leaves for 28 days at 27<sup>0</sup>C temperature with tannin value of 3,90% and submersion for 30 minutes was not effective to preserve protein, egg white index and Haugh Unit of the eggs.

*Keywords: duck eggs, haugh unit, egg white index, protein, guava leaves solution (Psidium guajava)*

## **PENDAHULUAN**

Ternak itik merupakan salah satu usaha perunggasan yang cukup berkembang di Indonesia, meskipun tidak sepopuler ternak ayam. Itik mempunyai potensi yang cukup besar sebagai penghasil telur dan daging, jika dibandingkan dengan ternak unggas yang lain, ternak itik mempunyai kelebihan diantaranya adalah memiliki daya tahan yang cukup baik terhadap penyakit. Usaha ternak itik memiliki resiko yang relatif lebih kecil, sehingga sangat potensial untuk dikembangkan (Nugraha dkk., 2013).

Itik menyumbangkan telur lebih dari 18.0000 ton atau setara dengan 16% produksi telur nasional pada tahun 2005 (Ketaren, 2007). Produksi telur itik nasional menurut Direktorat Jenderal Peternakan tahun 2011-2015 relatif stabil. Kenaikan pertumbuhan dari tahun 2014-2015 adalah 3,49%.

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang bergizi tinggi sehingga banyak di gemari dikalangan masyarakat. Protein telur mempunyai mutu yang tinggi, karena memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap sehingga dijadikan patokan untuk menentukan mutu protein dari bahan pangan yang lain. Telur bersifat mudah rusak meskipun terdapat beberapa hal yang menguntungkan (Koswara, 2009). Telur juga mudah mengalami penurunan kualitas yang disebabkan oleh kontaminasi mikroba dan kerusakan fisik ( Jazil dkk., 2013). Mutu telur akan mengalami penurunan selama penyimpanan telur, baik oleh proses fisiologi maupun oleh bakteri pembusuk, proses fisiologi berlangsung dengan laju yang pesat pada penyimpanan suhu kamar. Telur mengalami evaporasi air dan mengeluarkan CO<sub>2</sub> dalam jumlah tertentu sehingga semakin lama akan semakin turun kesegarannya (Winarno dan Koswara, 2002).

Faikoh (2014) menyatakan bahwa salah satu pengawetan telur adalah dengan penyamak nabati. Prinsip dasar dari pengawetan menggunakan bahan penyamak nabati adalah terjadinya reaksi penyamakan pada bagian luar kulit telur oleh zat penyamak (tanin), akibatnya kulit telur menjadi *impermeable* terhadap air dan gas, dengan demikian keluarnya air dan gas dari dalam telur

dapat dicegah sekecil mungkin. Bahan penyamak nabati yang banyak digunakan adalah daun jambu biji (*Psidium guajava*).

Pengawetan dengan menggunakan larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) karena mengandung tanin dapat melapisi kulit telur dan mencegah masuknya bakteri. Tanin merupakan senyawa kompleks dalam bentuk campuran polifenol dan bersifat amorf yang mempunyai daya untuk menyamak kulit hewan. Tanin bersifat menyamak kulit telur sehingga memperpanjang umur simpan telur. Penambahan tanin tersebut menyebabkan protein yang ada di permukaan kulit telur menggumpal dan menutup pori telur (Yuliyanto, 2011). Tanin akan bereaksi dengan protein yang terdapat pada kulit telur yang mempunyai sifat menyerupai kolagen kulit hewan sehingga proses penyamakan kulit berwarna coklat yang dapat menutup pori kulit telur tersebut menjadi tidak dapat tembus atau *impermeable* terhadap gas dan udara dan penguapan air serta hilangnya karbon-dioksida pada kulit telur dapat dicegah sekecil mungkin (Lestari dkk., 2013). Pengawetan telur dengan cara perendaman daun jambu biji (*Psidium guajava*) diharapkan dapat mencegah penguapan sehingga telur dapat bertahan kualitasnya dalam kurun waktu yang lebih lama.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Juli – Agustus 2016 di laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kaca datar, jangka sorong, timbangan digital, kuas dan termohigrometer. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 45 butir telur itik segar yang baru saja dikeluarkan dari induk itik yang diambil dari peternakan Pandansari Semarang. Bahan yang digunakan untuk membuat rendaman adalah air dan daun jambu biji (*Psidium guajava*) lokal yang diambil di desa Rowosari Semarang.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang, penelitian dilakukan selama 3 bulan (Juli - September 2016).

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini terdiri dari 9 perlakuan dan 5 ulangan. Semua data yang didapat dengan taraf signifikansi 5%, rancangan percobaan dapat dilihat pada tabel 3.1. Data dianalisis menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA). Analisis data dilakukan secara komputerisasi menggunakan program SPSS versi 16.0 (Santoso, 2005).

### Cara kerja

#### Pengambilan sampel telur

Telur itik diambil dari peternakan pandansari Semarang. Telur itik yang diambil adalah telur itik berumur 1 hari dan dipilih telur yang bersih dari kotoran kemudian ditimbang. Telur itik yang dipakai sebanyak 45 butir dan diletakkan ke *egg tray*.

#### Pencucian telur

Telur yang sudah diambil kemudian dibersihkan dengan cara dicuci menggunakan air mengalir. Media yang biasa dipakai untuk membersihkan telur konsumsi adalah dengan air mengalir (Fibrianti dkk., 2012). Setelah telur dibersihkan kemudian ditimbang satu per satu untuk mengetahui berat awal dan diberi label untuk dikelompokan sesuai dengan perlakuan masing-masing.

#### Pembuatan larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) dan perendaman telur

Pembuatan larutan daun jambu biji didapat dengan cara mengambil daun jambu biji (semua bagian daun) kemudian menimbang 200 g daun jambu biji yang telah dicuci bersih, ditambahkan air sebanyak 2 liter lalu diblender sampai halus. Mengekstraksi daun jambu biji dengan cara merebus dengan air mendidih selama 17,5 menit (Sukardi dkk., 2007). Telur direndam ke dalam

larutan daun jambu biji selama 30 menit sampai semua permukaan telur tertutupi, kemudian ditiriskan dan diletakkan pada rak yang tersedia, selanjutnya simpan dalam suhu kamar (Asjayani, 2014).

### Pengamatan Hasil Perlakuan Telur Itik

Pengamatan dilakukan dihari ke 0, ke-14 dan hari ke-28. Pengamatan kualitas telur yang diamati adalah pengukuran Indeks Putih Telur (IPT) dan Haugh Unit (HU).

#### Pengukuran Indeks Putih Telur (IPT)

Indeks Putih Telur dihitung dengan menggunakan alat jangka sorong untuk mengukur tinggi putih telur dan lebar putih. Telur yang telah mendapat perlakuan masing-masing sebanyak lima butir diukur Indeks Putih Telurnya. Pengukuran diameter putih telur menurut Andi (2013) yaitu dengan meletakkan pecahan telur yang akan diukur di atas kaca datar kemudian diameter putih telur diukur dengan menggunakan jangka sorong, kemudian dilakukan pengukuran batas dari tinggi kuning telur menggunakan lidi kemudian diukur menggunakan penggaris. Tinggi putih telur diukur dengan cara menempatkan suatu posisi titik dari putih telur kemudian batas dari putih telur menggunakan lidi kemudian diukur menggunakan penggaris. Hasil pengamatan Indeks Putih Telur dicatat pada tabel hasil pemeriksaan (Fibrianti dkk., 2012) . Rumus Indeks Putih Telur seperti yang digunakan Fibrianti dkk. (2012) :

$$\frac{T}{\frac{1}{2}(L1 + L2)}$$

Keterangan : T : Tinggi Putih Telur, L1 : Lebar Putih Telur, L2 : Panjang Putih Telur.

#### Pengukuran Haugh Unit (HU)

Haugh Unit (HU) adalah nilai yang menyatakan kualitas telur yang ditentukan berdasarkan hubungan antara bobot dengan tinggi putih telur. Perhitungan Haugh Unit telur diawali dengan telur ditimbang kemudian dicatat sesuai dengan bobotnya. Telur dipecah di atas kaca

bidang datar, kemudian dilakukan pengukuran tinggi putih telur dengan jangka sorong pada 3 titik yang berbeda dengan jarak 1 mm dari kuning telur, dan diambil rata-ratanya.

Penentuan kualitas telur berdasarkan *haugh unit* menurut standar United States Departement of Agriculture (2000) adalah :

1. Nilai *haugh unit* kurang dari 31 digolongkan kualitas C
2. Nilai *haugh unit* antara 31-60 digolongkan kualitas B
3. Nilai *haugh unit* antara 60-72 digolongkan kualitas A
4. Nilai *haugh unit* lebih dari 72 digolongkan kualitas AA

Haugh Unit dihitung berdasarkan rumus yang digunakan oleh Jazil dkk. (2013) :

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

Keterangan :     T : Tinggi Putih Telur (mm)  
                      B : Bobot Telur (gram)

### **Analisis Tanin dan Protein Telur**

Analisis tanin dan protein telur dilakukan di Laboratorium Wahana Semarang. Analisis kadar tanin menggunakan metode Lowenthal – Procter. Sebanyak 1 g serbuk bahan ditambah 80 ml aquadest kemudian dididihkan selama 30 menit. Setelah dingin, dimasukkan kelabu ukur 100 ml, ditambah aquadest lagi sampai tanda batas, selanjutnya disaring. Filtrat 1 diambil sebanyak 2 ml, ditambah 5 ml larutan indigokarmin dan 150 ml aquadest, kemudian dititrasi dengan larutan KMnO<sub>4</sub> 0,1 N sampai warna kuning emas, selanjutnya diambil 20 ml filtrat 1 ditambah berturut-turut 10 ml larutan gelatin, 20 ml larutan garam asam, 2 gram serbuk kaolin kemudian digojok kuat-kuat selama beberapa menit dan disaring. Filtrat 2 diambil 5 ml, dicampur dengan larutan indigo karmin sebanyak 5 ml dan aquades 150 ml, selanjutnya titrasi dengan larutan KMnO<sub>4</sub> 0,1 N (Yuliani dkk., 2001).

Analisis protein dilakukan dengan metode Kjeldahl. Sampel ditimbang 1 g, kemudian dihaluskan menggunakan mortir dan stamper. Sampel yang telah halus dimasukkan ke dalam

labu Kjeldahl, kemudian ditambahkan 7 g K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; 0,8 g CuSO<sub>4</sub>, dan 12 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat ke dalam labu. Semua bahan dalam labu Kjeldahl dipanaskan dalam almari asap selama 60 menit, dinginkan selama 10-20 menit. Setelah dingin ditambahkan secara hati-hati akuades hingga volume total 80 mL. Tambahkan NaOH 40 % (w/w) sebanyak 50 mL, kemudian dilakukan distilasi, distilat yang diperoleh ditampung dalam erlenmeyer yang berisi 30 mL larutan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 1% (w/v) yang telah diberi indikator campuran. Distilasi dilakukan hingga distilat yang diperoleh sebanyak 150 mL. Distilat yang diperoleh dititrasi dengan larutan standar HCl 0,1 M sampai warna ungu muda terbentuk. Larutan blanko dibuat dengan mengganti sampel dengan aquades, lakukan destruksi, distilasi, dan titrasi seperti pada sampel (Hermiastuti, 2013).

Perhitungan % N :

$$\%N = \frac{(\text{mL HCL sampel} - \text{mL blanko}) \times M \text{ HCL} \times 14,01}{m \text{ sampel} \times 10}$$

Perhitungan % protein :

% Protein kasar = % N x faktor konversi (6,25)

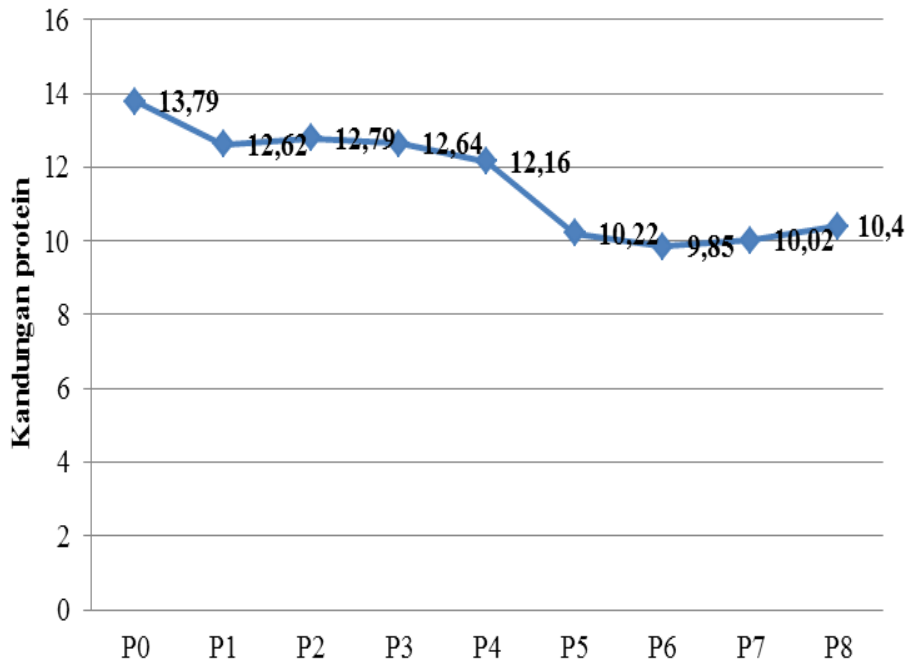
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis protein menunjukkan bahwa kandungan protein di hari pertama pengamatan P<sub>0</sub> dengan hari ke-14 (P<sub>1</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>5</sub>, P<sub>7</sub>) dan ke-28 (P<sub>2</sub>, P<sub>4</sub>, P<sub>6</sub>, P<sub>8</sub>) berbeda nyata (P<0,05). Protein telur mengalami penurunan setiap pengamatan, hal ini diduga karena lama penyimpanan dan pengaruh suhu yang mempengaruhi kandungan protein pada telur itik menurun.

Gambar 1 menunjukkan bahwa kandungan protein menurun setiap pengamatan, menurunnya Indeks Putih Telur diduga karena lama penyimpanan. Faikoh (2014) menyatakan telur yang utuh memiliki kadar protein 13,10%. Sudaryani (2003) menyatakan telur akan mengalami penurunan kualitas seiring dengan lama penyimpanan. Lama penyimpanan pada suhu kamar (±28°C) menyebabkan kandungan protein telur itik menurun. Telur segar yang disimpan pada suhu kamar hanya akan bertahan 10-14 hari,

setelah waktu tersebut telur mengalami kerusakan (Saraswati, 2015). Penyimpanan pada suhu kamar diduga memiliki batas waktu tertentu. Hardianto

(2012) menyatakan waktu batas penyimpanan telur yang baik pada suhu kamar adalah 8 hari.



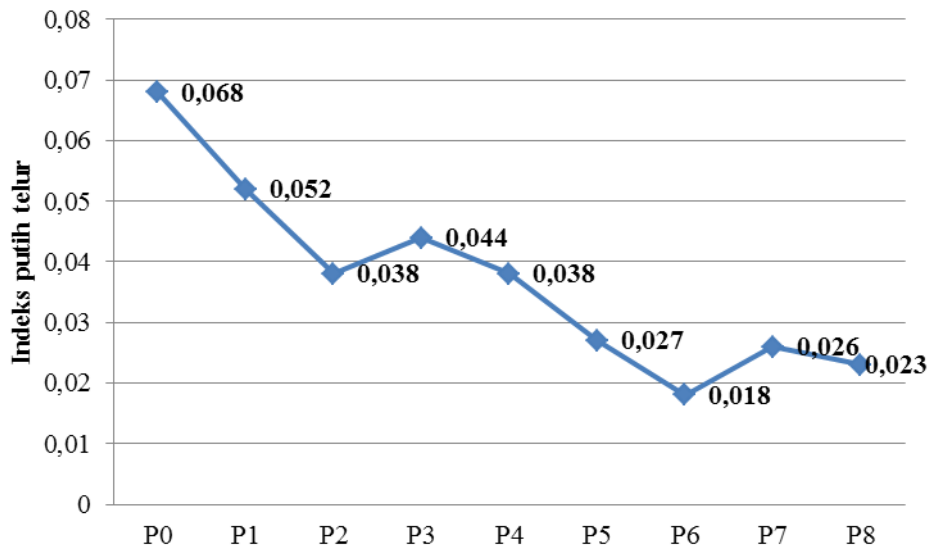
Keterangan : P0 (hari pertama pengamatan), P1,P3,P5,P7 (hari ke-14 pengamatan), P2,P4,P6,P8 (hari ke-28 pengamatan)

Gambar. 1. Grafik kandungan protein telur itik setelah perendaman dengan larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) yang disimpan dalam suhu kamar

Protein telur mengalami penurunan seiring lamanya waktu penyimpanan, Sutjipto dan Yohanes (2007) menyatakan bahwa penurunan protein selama penyimpanan terjadi karena dekomposisi dan hidrolisis protein. Kandungan protein telur itik menurun diduga karena kandungan tanin yang ada pada larutan daun jambu biji hanya sedikit yaitu hanya 3,90% sehingga tidak optimal dalam mempertahankan kualitas kandungan protein telur itik. Karmila dkk. (2008), menjelaskan bahwa tanin akan bereaksi dengan protein yang terdapat pada kerabang telur yang mempunyai sifat menyerupai kolagen kulit hewan sehingga terjadi proses pelapisan kulit berupa endapan berwarna coklat yang dapat menutup pori kerabang telur tersebut menjadi *impermeable* (tidak dapat tembus) terhadap gas dan udara, sehingga mampu memperkecil

penguapan air serta hilangnya CO<sub>2</sub> melalui kerabang telur. Hal ini di dukung oleh Lestari dkk. (2013) dalam penelitian pengawetan telur dengan perendaman ekstrak daun melinjo mengungkapkan bahwa ekstrak daun melinjo dengan kadar tanin 4,55% memberikan pengaruh terhadap kualitas eksternal dan internal telur, semakin tinggi kandungan ekstrak melinjo menunjukkan kualitas telur lebih baik serta lama perendaman dapat mempertahankan kualitas dan daya simpan telur.

Hasil analisis Indeks Putih Telur menunjukkan bahwa Indeks Putih Telur hari pertama pengamatan P0 dengan hari ke-14 (P1, P3, P5, P7) dan ke-28 (P2, P4, P6, P8) berbeda nyata (P<0,05). Hasil analisis Indeks Putih Telur pada pengamatan hari pertama P0 berbeda nyata dengan hari ke 14 dan 28, tetapi P5 tidak berbeda nyata dengan P1, P3 dan P7.



Keterangan : P0 (hari pertama pengamatan), P1,P3,P5,P7 (hari ke-14 pengamatan), P2,P4,P6,P8 (hari ke-28 pengamatan)

Gambar. 2. Grafik Indeks Putih Telur itik setelah perendaman dengan larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) yang disimpan dalam suhu kamar

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa Indeks Putih Telur menurun setiap pengamatan, menurunnya Indeks Putih Telur diduga karena lama penyimpanan. Saraswati (2015) menyatakan semakin lama penyimpanan maka tinggi lapisan putih telur kental akan menurun dengan cepat dan akhirnya penurunan tersebut akan semakin lambat. Waktu penyimpanan yang semakin lama menyebabkan pori semakin besar dan rusaknya lapisan mukosa. Air, gas, dan bakteri lebih mudah melewati kerabang tanpa ada yang menghalangi, sehingga penurunan kualitas dan kesegaran telur semakin cepat terjadi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Park *et al.* (2003), mengenai pengaruh berbagai macam perlakuan pada kerabang telur terhadap kualitas telur selama waktu penyimpanan, mengungkapkan bahwa IPT telur pada suhu 4°C dan 30°C mengalami penurunan selama penyimpanan. Penurunan IPT pada suhu 30°C lebih besar dibandingkan pada suhu 4°C. Suhu 30°C IPT mengalami penurunan pada penyimpanan 17 hari, sedangkan pada suhu 4°C IPT mampu bertahan selama 30 hari.

Koswara (2009) menyatakan bahwa telur yang baru mempunyai Indeks Putih Telur antara 0,050-0,17, dalam penelitian ini P0 mempunyai nilai Indeks Putih Telur 0,068 yang membuktikan

bahwa kualitas putih telur masih baik, sedangkan nilai Indeks Putih Telur paling rendah yaitu P4 0,018.

Indeks Putih Telur menurun selama penyimpanan, karena pemecahan ovomucin yang dipercepat oleh naiknya pH. Yuwanta (2010) menyatakan perubahan pada putih telur tersebut disebabkan oleh pertukaran gas antara luar dengan isi telur melalui pori kerabang telur dan penguapan air akibat dari lama penyimpanan dan pengaruh suhu. Semakin tinggi temperatur penyimpanan dan lama waktu penyimpanan, maka turunnya Indeks Putih Telur semakin cepat.

Indeks Putih Telur menurun diduga karena bagian putih telur menjadi encer akibat hilangnya karbon-dioksida dan meningkatnya pH. Saraswati (2015), menambahkan semakin lama telur disimpan, maka pH dalam telur akan meningkat karena penguapan CO<sub>2</sub> sehingga menyebabkan ion bikarbonat berkurang, akibatnya kemampuan *buffer* telur akan berkurang dan putih telur menjadi encer. Peningkatan nilai pH dari 7 menjadi 9 – 9,7 yang menyebabkan terjadinya ikatan *lysozyme* dan ovomisin. Ovomisin terdiri atas  $\alpha$ -ovomisin dan  $\beta$ -ovomisin,  $\beta$ -ovomisin yang paling berpengaruh terhadap pengenceran pada putih telur. Pengenceran putih telur ini terjadi karena serat

glikoprotein ovomusin pecah, sehingga menyebabkan ikatan ovomusin lemah. Samli *et al.* (2005) juga menyatakan adanya penurunan IPT disebabkan karena hilangnya CO<sub>2</sub> dan terjadinya pemecahan asam karbonat menjadi CO<sub>2</sub>, sehingga menyebabkan serat musin kehilangan struktur yang memberikan tekstur kental pada albumen telur, sehingga albumen menjadi encer.

Faikoh (2014) menyatakan bahwa peningkatan pH akan terjadi ikatan kompleks *ovomucin-lysozym* yang akan mengeluarkan air sehingga putih telur menjadi encer. Perubahan nilai pH putih telur disebabkan oleh hilangnya karbon-dioksida dan aktifnya enzim proteolitik yang merusak membran vitelin menjadi lemah dan akhirnya pecah menyebabkan putih telur menjadi cair dan tipis.

Diameter putih telur akan terus melebar sejalan dengan bertambah lamanya umur telur, dengan demikian indeks putih telur akan semakin kecil. Perubahan pada putih telur ini disebabkan oleh pertukaran gas antara udara luar dengan isi telur melalui pori kerabang telur dan penguapan air akibat lama penyimpanan, suhu, kelambaban dan porositas kerabang telur. Selama penyimpanan, tinggi putih telur kental akan menurun secara cepat, kemudian secara lambat. Indeks putih telur akan menurun sebesar 40% dalam 20 jam pada suhu 32 °C (Saraswati, 2015).

Indeks putih telur menurun diduga karena lama penyimpanan dan kadar tanin yang pada ekstrak daun jambu biji belum mampu melapisi seluruh permukaan telur dengan optimal karena kurang lama perendaman dan kadar tanin yang terlalu sedikit. Tanin merupakan senyawa yang berbentuk larutan berwarna dan mampu berikatan dengan putih telur. Penelitian Lestari dkk. (2013) dengan menggunakan ekstrak melinjo menyatakan lama perendaman yang lebih lama (24 dan 36 jam) lebih dapat mempertahankan kualitas dan daya simpan telur.

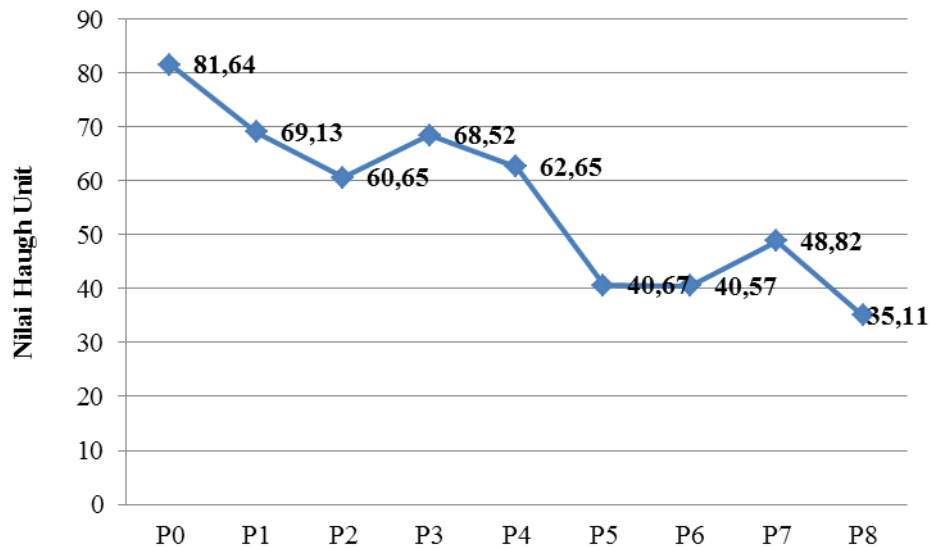
Hasil analisis Haugh Unit menunjukkan bahwa indeks putih telur hari pertama pengamatan P0 dengan hari ke-14 (P1, P3, P5, P7) dan ke-28 (P2, P4, P6, P8) berbeda nyata (P<0,05). Hasil analisis Haugh Unit pada pengamatan hari pertama P0 berbeda nyata dengan hari ke 14 dan 28, tetapi P6 dan P8 tidak berbeda nyata dengan P2 dan P4.

Haugh Unit (HU) merupakan nilai yang menyatakan kualitas telur yang ditentukan berdasarkan bobot dengan tinggi putih telur (Jazil dkk., 2013). Penentuan kualitas Haugh Unit menurut standar United States Departement of Agriculture (2009) adalah <31 digolongkan kualitas C, 31-60 digolongkan kualitas B, 60-72 digolongkan kualitas A, >72 digolongkan kualitas AA. Jazil dkk (2013) menyatakan bahwa telur yang telah disimpan selama 1 minggu memiliki nilai Haugh Unit 41,59 ± 19,69 yang berarti termasuk kualitas B. Rata-rata nilai Haugh Unit pengamatan hari pertama P0 (81,66), hari ke 14 P1 (69,13), P3 (60,65), P5 (58, 52), P7 (62,65), sedangkan hari ke 28 P2 (40, 67), P4 (42,57), P6 (48,82), P8 (35, 11). Gambar 4.3 menunjukkan bahwa ada penurunan kualitas Haugh Unit setiap pengamatan. Kualitas Haugh Unit pada hari pengamatan pertama P0 masih mempunyai nilai AA, hari ke 14 Haugh Unit mempunyai nilai A, sedangkan hari ke 28 mempunyai nilai B. Sudaryani (2003) menyatakan bahwa lama penyimpanan akan mempengaruhi semakin terjadinya penguapan cairan dalam telur sehingga akan menyebabkan rongga udara makin besar dan putih telur kental menjadi encer. Saraswati (2015) menjelaskan bahwa Haugh Unit merupakan nilai yang mencerminkan keadaan albumen telur yang berguna untuk menentukan kualitas telur. Nilai Haugh Unit ditentukan berdasarkan keadaan putih telur, yakni korelasi antara bobot telur dengan tinggi putih telur. Penurunan nilai Haugh Unit selama penyimpanan terjadi karena penguapan air dalam telur dan rongga udara yang bertambah besar.

Swacita (2011) menyatakan tinggi putih telur semakin lama disimpan akan semakin turun, demikian juga dengan bobot telur. Selama penyimpanan terjadi kenaikan pH dan terjadi ikatan kompleks *ovomucin-lysozyme* yang mengakibatkan keluarnya air, sehingga putih telur menjadi encer. Menezes *et al.* (2012), menambahkan jika temperatur dan waktu penyimpanan berpengaruh terhadap kualitas telur dan menurunkan HU secara signifikan karena kehilangan CO<sub>2</sub> secara terus menerus. Wang *et al.* (2015) dalam penelitiannya mengatakan bahwa telur yang disimpan di suhu 28°C selama 28 hari

mengalami penurunan tinggi putih telur yang drastis. Almeida *et al.* (2014), menyatakan bahwa telur yang disimpan pada pendingin akan menurunkan kualitas telur, tetapi penurunan kualitas telur lebih besar jika disimpan pada suhu

ruangan. Faikoh (2014) juga menyatakan bahwa hal yang dapat menyebabkan kerusakan atau penurunan kualitas pada telur antara lain dibiarkan atau disimpan di udara terbuka melebihi batas waktu kesegaran yaitu lebih dari 3 minggu.



Keterangan : P0 (hari pertama pengamatan), P1,P3,P5,P7 (hari ke-14 pengamatan), P2,P4,P6,P8 (hari ke-28 pengamatan)

Gambar. 3. Grafik Haugh Unit telur itik setelah perendaman dengan larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) yang disimpan dalam suhu kamar

Nilai Haugh Unit dipengaruhi oleh putih telur, penurunan tinggi putih telur diakibatkan karena kerusakan struktur gel ovomucin akibat meningkatnya pH telur. Semakin encer putih telur, maka nilai Haugh Unit dan kualitas telurnya semakin menurun. Nilai Haugh Unit merupakan nilai yang mencerminkan keadaan putih telur yang berguna untuk menentukan kualitas telur. Faikoh (2014) menyatakan bahwa nilai Haugh Unit ditentukan berdasarkan keadaan putih telur, yaitu korelasi antara bobot telur dan tinggi putih telur. Tinggi telur dipengaruhi oleh kandungan *ovomucyn* yang terdapat pada putih telur. Putih telur yang semakin tinggi, maka nilai Haugh Unit yang diperoleh semakin tinggi. Putih telur yang mengandung *ovomucyn* lebih sedikit maka akan lebih cepat mencair. Lestari dkk. (2013) menyatakan penurunan nilai Haugh Unit terjadi karena perubahan suhu, meningkatnya kelembaban

yang menyebabkan hilangnya karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dan lamanya penyimpanan.

Hasil analisis kandungan tanin daun jambu biji (*Psidium guajava*) adalah 3,90%. Tanin adalah senyawa yang kompleks yang bersifat amorf dan mempunyai kemampuan untuk melapisi kulit hewan dan menjaga agar mikrobia tidak masuk ke dalam telur melalui pori agar tidak terjadi penguapan CO<sub>2</sub>. Tanin merupakan senyawa dalam bentuk campuran polifenol (Fachry dkk., 2012).

Lestari dkk. (2013) menyatakan tanin akan bereaksi dengan protein yang terdapat pada kulit telur yang mempunyai sifat menyerupai kolagen kulit hewan sehingga terjadi proses penyamakan kulit berupa endapan berwarna coklat yang dapat menutup pori kulit telur tersebut menjadi *impermeable* (tidak dapat tembus) terhadap gas dan udara dan penguapan air serta hilangnya CO<sub>2</sub> pada kulit telur dapat dicegah sekecil mungkin.



Sukardi (2007) menyatakan rerata kandungan tanin pada ekstrak daun jambu berkisar antara 3,25% – 8,98%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan tanin pada larutan daun jambu yang dipakai untuk perendaman diduga terlalu sedikit sehingga tidak optimal dalam mempertahankan kualitas Indeks Putih Telur dan Haugh Unit telur itik yang disimpan dalam suhu kamar. Lestari dkk. (2013) dalam penelitian pengawetan telur dengan perendaman ekstrak daun melinjo mengungkapkan bahwa ekstrak daun melinjo dengan kadar tanin 4,55% memberikan pengaruh terhadap kualitas eksternal dan internal telur, semakin tinggi kandungan ekstrak melinjo menunjukkan kualitas telur lebih baik serta lama perendaman dapat mempertahankan kualitas dan daya simpan telur. Semakin tinggi kandungan tanin maka menunjukkan kualitas telur yang lebih bagus. Ekstrak melinjo memberikan pengaruh terhadap kualitas eksternal dan internal telur, semakin tinggi kandungan ekstrak melinjo (20% dan 30%) dan lama perendaman yang lebih lama (24 dan 36 jam) menunjukkan kualitas telur yang lebih bagus.

## KESIMPULAN

Perendaman telur dengan larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) yang disimpan dalam suhu 27°C selama 28 hari dengan kadar tanin 3.90% dan perendaman selama 30 menit tidak efektif untuk mempertahankan kandungan protein, Indeks Putih Telur (IPT), dan Haugh Unit telur itik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, D.Y., A.F. Schneider, F.M. Yuri, B.D. Machado, and C.E. Gewehr. 2014. Egg Shell Treatment Methods Effect on Commercial Eggs Quality. Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Brasil
- Andi, N.M. 2013. Pengaruh Level Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* Linn.) dan Lama Penyimpanan yang Berbeda Terhadap Kualitas Telur. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Asjayani, R. 2014. Aplikasi Ekstrak Daun Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) pada Level dan Lama Simpan terhadap Kualitas Telur Ayam Ras. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Fachry, A. R., R. M. A. Sastrawan, dan G. Svingkoe. 2012. Kondisi Optimal Proses Ekstraksi Tanin Dari Daun Jambu Biji Menggunakan Pelarut Etanol. *Prosiding SNTK Topi* 2012 1907-0500
- Faikoh, N.E. 2014. Keajaiban Telur. Istana Media, Yogyakarta.
- Fibrianti, S.M., I. K. Suada., dan M. D. Rudyanto. 2012. Kualitas Telur Ayam Konsumsi yang Dibersihkan dan Tanpa Dibersihkan Selama Penyimpanan Suhu Kamar. *Indonesia Medicus Veterinus* 2012 1(3) :408 – 416
- Hermiastuti, M. 2013. Analisis Kadar Protein dan Identifikasi Asam Amino pada Ikan Patin (*Pangasius djambal*). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, Jember.
- Jazil, N., A. Hintono., dan S. Mulyani. 2013. Penurunan Kualitas Telur Ayam Ras dengan Intensitas Warna coklat kerabang berbeda selama penyimpanan. *J. Aplikasi Teknologi Pangan*. 2 No. 1
- Karmila. M., Maryati, dan Jusmawati. 2008. Pemanfaatan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Alternatif Pengawetan Telur Ayam Ras. UNM, Makassar.
- Ketaren, Pius P. 2007. Peran Itik Sebagai Penghasil Telur dan Daging Nasional. *J. Wartazoa* 17 (3) : 117-127
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Telur (Teori dan Praktek). eBookPangan.com.
- Lestari, Sri., M. Ratmawati., dan G. Syamsudin. 2013. Pengawetan Telur Dengan Perendaman Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* Linn.). *J. Sains & Teknologi* 13 No. 2 184 – 189
- Menezes, de C.P., E.R. de Lima, J.P de Medeiros, W.N. K. de Oliveira, and J. Evêncio-Neto. 2012. Egg Quality of Laying Hens in Different Conditions of Storage, Ages, and

- Housing Densities. Revista Brasileira de Zootecnia, Brasil.
- Nugraha, F. A., M. Mufti dan I. Hari S. 2013. Kualitas Telur Itik Yang Dipelihara Secara Terkurung Basah Dan Kering Di Kabupaten Cirebon. Universitas Jenderal Soedirman, Fakultas Peternakan, Purwokerto.
- Park, Y.S., I.J. Yoo, K.H. Jeon, H.K. Kim, E.J. Chang and H.I. Oh. 2003. Effects of Various Eggshell Treatments on The Egg Quality during Storage. *J. Anim. Sci*, Korea.
- Samli, H.E., A. Agna, and N. Senkoylu. 2005. Effects of Storage Time and Temperature on Egg Quality in Old Laying Hens. *J. Appl. Poult. Res.*
- Santoso, S. 2005. Menggunakan SPSS untuk Statistik Parametrik. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Saraswati, T.R. 2015. Telur. Optimalisasi Fungsi Reproduksi Puyuh dan Biosintesis Kimiawi Bahan Pembentuk Telur. LESKONFI, Jakarta.
- Sudaryani, T. 2003. Kualitas Telur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sukardi, A. R. Mulyarto, W. Safera. 2007. Optimasi Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Tanin pada Bubuk Ekstrak Daun Jambu Biji serta Biaya Produksinya. *J. Teknologi Pertanian* 2(8): 88-94.
- Sutjipto dan Y. Sardjono. 2007. Efek Radiasi Gamma Terhadap Kandungan Nutrisi Sampel Lingkungan Telur Itik. Pusat Teknologi Akselerator dan Proses Bahan Batan, Yogyakarta.
- Swacita, I.B.N dan I.P.S. Cipta. 2011. Pengaruh Sistem Peternakan dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Itik. *Buletin Veteriner Udayana*. ISSN : 2085-2495 Vol. 3 No.2 : 91-98
- Unites States Departement of Agriculture - USDA. 2000. Egg-grading Manual. Departament of Agriculture, Washington.
- Wang, Xiaocui., Shugeng Wu., Haijun Zhang., Hongyuan Yue., Guanghai Qi dan Jie Li. 2015. Effect of Dietary Protein Sources and Storage Temperatures on Egg Internal Quality of Stored Shell Eggs. Key Laboratory of Feed Bitechology of Ministry of Agriculture, Beijing China.
- Winarno, F.G. dan Koswara, S. 2002. Telur, Konsumsi, Penanganan dan Pengolahannya. M-Brio press, Bogor.
- Yuliani, S., U. Laba., dan H. Eni. 2001. Kadar Tanin dan Quersetin Tiga Tipe Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Yuliyanto, T. 2011. Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau, Ekstrak Daun Jambu Biji, Dan Ekstrak Daun Salam Pada Pembuatan Telur Asin Rebus Terhadap Total Bakteri Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Yuwanta, T. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.