

# **KUALITAS INTERIOR TELUR AYAM KONSUMSI DENGAN MASERASI EKSTRAK BUAH MANGROVE SELAMA PENYIMPANAN 18 HARI**

**Azmi Mangalisu, Andi Kurnia Armayanti, Rajmi Faridah, Amran**

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas  
Muhammadiyah Sinjai

Korespondensi: Jl. Teuku Umar No.8 B, Biringere, Sinjai Utara,  
Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan 92615  
Email: [azmimangalisu@gmail.com](mailto:azmimangalisu@gmail.com)

## **Abstrak**

Telur merupakan produk pangan dengan penyimpanan yang relatif pendek karena kandungan nutrisi yang kompleks sehingga mudah rusak. Telur hanya dapat bertahan 7 - 10 hari di suhu ruang, selebihnya akan mengalami perubahan kandungan nutrisi sehingga terjadi kerusakan berupa proses penguapan kadar air, mengeluarkan bau busuk dan perubahan rasa. Proses pengawetan dapat mengatasi kerusakan pada telur. Pengawetan dilakukan untuk memperpanjang daya simpan bisa bertahan lebih lama yakni dengan proses penyamakan. Penyamakan telur dapat diperoleh dari tanin yang berasal dari tanaman mangrove. Tanin banyak diperoleh dibagian daun, kulit kayu bahkan buah mangrove. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 Perlakuan dan masing-masing 3 kali ulangan. Perlakuan yang diuji cobakan disimpan selama 18 hari dengan perlakuan level ekstrak buah mangrove (T) yaitu 0, 10, 20 dan 30%. Perlakuan ekstrak buah mangrove memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap indek puth telur dengan indeks kuning telur namun perlakuan ekstrak buah mangrove tidak menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) pada nilai PH putih telur dan Ph kuning telur. Penggunaan ekstrak buah mangrove sebanyak 30% dapat mempertahankan daya simpan telur selama penyimpanan 18 hari.

**Kata Kunci :** *Buah mangrove, Putih telur, Kuning telur, Level, Telur*

## **INTERIOR QUALITY OF CHICKEN EGGS CONSUMED WITH MACERATION OF MANGROVE FRUIT EXTRACT DURING 18 DAYS OF STORAGE**

### **Abstract**

Eggs are one of the food products that are easily damaged and have a very short shelf life. If left in the open air (room temperature) it only lasts 7 – 10 days, after that time the eggs undergo changes in the direction of damage such as evaporation of water content, foul smell and change in taste. Efforts to overcome the occurrence of damage it is necessary to hold preservation. There are several ways that can be done to further extend the shelf life of eggs, one of which is by tanning eggs. Egg tanning can be done by using vegetable tanning materials in the form of tannins that can be obtained from mangrove plants. Mangrove plants contain a lot of tannins, namely in the leaves, bark and even mangrove fruit. The study was conducted experimentally using a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments with 3 replications each. The treatments tested were stored for 18 days with levels of mangrove fruit extract (T) 0, 10, 20 and 30%. The results showed that the treatment of mangrove fruit extract had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on the albumen index and egg yolk index but the treatment of mangrove fruit extract had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on the pH value of egg white and egg yolk pH. . The use of mangrove fruit extract as much as 30% can maintain the quality of chicken eggs consumed during 18 days of storage.

**Key words :** *Mangrove fruit, Albumen, Yolk, Level, Egg*

### **PENDAHULUAN**

Telur merupakan sumber protein yang berasal dari unggas yang memiliki kandungan nutrisi lengkap namun mudah mengalami kerusakan. Kuning telur memiliki kandungan nutrisi yang terdiri dari bahan padat 52%, 31% protein, 64% lipid yang terdiri dari fosfolipid 18,8%, trigliserida 41,9%, kolesterol 3,3%, 2% karbohidrat, dan abu 3%. Terdapat bungkusan pada kuning telur yang disebut vitelin. Kuning telur bisa dipertahankan tetap ditengah dengan kertebalan dari

putih telur. Kadar protein dan air yang tinggi pada putih telur menjadi media pertumbuhan yang baik untuk bakteri (Syarief dan Halid, 1990).

Karakteristik telur dijadikan kendala pada saat pemasaran hasil produksi ternak. Telur merupakan produk pangan dengan penyimpanan yang relatif singkat sebab karena kandungan nutrisi yang kompleks sehingga mudah rusak. Telur hanya dapat bertahan 7 - 10 hari di suhu ruang, selebihnya akan mengalami perubahan kandungan nutrisi sehingga terjadi kerusakan berupa proses penguapan kadar air, mengeluarkan bau busuk dan perubahan rasa. Pengawetan merupakan alternatif untuk memperpanjang masa simpan (Hadiwiyoto, 1983).

Prinsip pengawetan telur adalah mencegah proses pengupuan air dan gas dari dalam telur, mekanisme kerja enzim preteolitik ditekan serta mencegah bakteri masuk kedalam telur. Salah satu cara agar telur dapat disimpan dengan jangka waktu yang lama yaitu penyamakan telur. Penyamakan dapat menekan bakteri dari luar masuk ke dalam telur (Budisutiya, 2006).

Penyamakan telur dapat menggunakan tanin dari tanaman alami, salah satunya adalah tanaman mangrove. Tanaman mangrove mengandung banyak tanin di bagian daun, kulit kayu bahkan buah mangrove (Mangalisu dan Armayanti, 2020).

Tanaman mangrove di Indonesia tumbuh dengan lebat di daerah pesisir pantai kabupaten/kota. Tahun 1991 luas hutan mangrove sekitar 9,6 juta ha (minarsih, 2011). Kabupaten Sinjai memiliki luas hutan mangrove yakni 960 ha dan tersebar di seluruh Kecamatan Sinjai Timur. Hutan mangrove terbesar di daerah Sinjai Timur terdapat di Desa Tongke - Tongke dan Kelurahan Samatarung. Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sinjai (2018) bahwa luas hutan mangrove di Desa Tongke - Tongke sebesar 173,5 ha. Terdapat beberapa jenis biota laut yang tumbuh di hutan mangrove.

Tanaman mangrove termasuk kedalam famili *Rhizophotaceae* dan banyak ditemukan di daerah pasang surut air laut. Tumbuhan bakau memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang berperan aktif sebagai anti mikroba (Naibrhu, 2002). Tanaman bakau juga kaya akan tanin, saponin, alkaloid, terpenoid, dan flavanoid (Kordi, 2012).

Tanin merupakan senyawa metabolik sekunder pada tanaman yang memiliki sifat antimikroba. Antimikroba berupa tanin dapat memberikan reaksi dengan membran sel dan inaktivasi enzim serta mampu menekan fungsi materi genetik (Ajizah, 2004). Senyawa tanin

pada umumnya memberikan rasa pahit, mampu menggumpalkan protein baik itu asam amino maupun protein sederhana. Tanin juga memiliki sifat yang larut dalam air sehingga baik digunakan sebagai bahan penyamak telur. Kemampuan penyamakan telur dengan melapisi pori-pori cangkang telur sehingga menghambat bakteri atau mikroba lainnya melalui pori-pori telur.

Tanin yang telah diekstrak biasanya berbentuk cair yang dapat memudahkan penggunaannya. Ekstrak tanin yang digunakan dalam proses maserasi akan membentuk lapisan dipermukaannya. Penelitian ini untuk memperpanjang waktu penyimpanan telur dengan menggunakan tanin dari buah mangrove (*Rhizophora mucronata*) sebagai bahan alternatif pengawetan telur. Hasil produksi telur dapat dipertahankan kondisi kesegarannya dan masa simpan dalam waktu yang lebih lama. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh maserasi telur ayam konsumsi terhadap kualitas interiornya dengan pemanfaatan buah mangrove. Kualitas interior yang akan diuji mengenai indeks albumen, indeks yolk, pH albumen dan pH yolk.

## **METODE**

Alat yakni *egg tray*, jangka sorong, timbangan digital, rak telur, pisau, pH meter, toples, *waterbath*, wadah datar. Bahan yaitu telur ayam ras, kertas label, akuades, tisu, alkohol 70%.

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dengan masing-masing 3 kali ulangan. Perlakuan yang diuji cobakan disimpan selama 18 hari dengan perlakuan level ekstrak buah mangrove (T) sebagai berikut :

T0 : Telur tanpa rendaman ekstrak buah mangrove

T1 : Perendaman telur dengan ekstrak buah mangrove 10%

T2 : perendaman telur dengan ekstrak buah mangrove 20%

T3 : perendaman telur dengan ekstrak buah mangrove 30%

Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap. Tahap pertama persiapan ekstrak buah mangrove dan tahap kedua pelaksanaan penelitian. Adapun prosedurnya sebagai berikut :

a. Persiapan Ekstraks Buah Mangrove

Buah mangrove yang digunakan adalah buah tanpa biji. Buah mangrove diiris-iris kecil lalu dikeringkan menggunakan pengering mekanik selama 6 jam (Halimu, dkk., 2017) dan dilakukan perebusan. Konsentrasi buah mangrove dengan perbandingan 0% (b/v) 10% (b/v),

20% (b/v) dan 30% (b/v), yaitu 1 kg, 2 kg dan 3 kg buah mangrove yang direbus dalam 1 liter air. Tanin di peroleh dengan perebusan selama 10 menit (Nugroho, 2008). Menurut Karmila (2008) buah mangrove dengan air yang telah ditentukan direbus sampai mendidih agar suaya tanin cepat larut kedalam air sehingga ekstrak tanin lebih cepat diperoleh. Setelah bperebusan kemudian disaring dan didinginkan selama 60 menit.

a. Persiapan Penelitian

Telur penelitian disiapkan sesuai dengan perlakuan. Menimbang telur untuk mendapatkan berat sampel yang seragam. Membersihkan dengan menggunakan air yang telah dilakukan proses pemanasan dengan suhu 70<sup>0</sup>C dan dibersihkan menggunakan alkohol 70%. Telur ayam ras dimasukkan ke dalam tempat sampel yang berisi ekstrak buah mangrove. Tempat berisi sampel ditutup untuk menghindari kontaminasi dengan udara luar sehingga proses penyamakan dapat bekerja dengan maksimal (Karmila, *et al.*, 2008). Telur dilakukan perendaman selama 1 hari, kemudian dikeringkan dengan tisu dan disimpan pada *egg tray* dan dilebeli kemudian disimpan pada suhu ruang selama 18 hari. Kemudian melakukan pengukuran kualitas penyamakan telur ayam ras yaitu mengukur indeks *albumen*, indeks *yolk*, pH putih telur dan pH kuning telur. Parameter yang diuji sebagai berikut :

1) Indeks Putih Telur (*Albumen*)

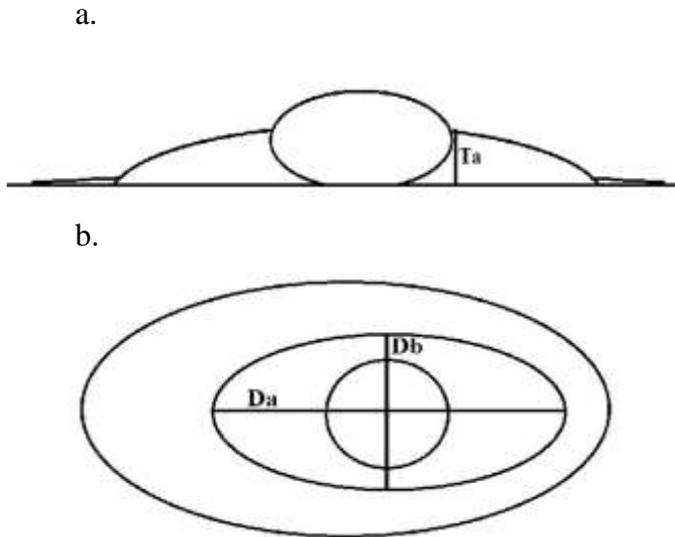
Albumen diperoleh dari perbandingan tinggi putih telur dengan rata-rata garis tengah. Alat yang digunakan jangka sorong. Metode pengukuran tinggi putih telur ditunjukkan pada Gambar 1.

$$\text{Rumus indeks albumen} = \frac{\text{TA}}{\frac{(\text{D1}+\text{D2})}{2}}$$

Keterangan TA : tinggi *albumen* tebal

D1 : diameter terpanjang *albumen* tebal (mm)

D2 : diameter terpendek *albumen* tebal (mm)



Gambar 1. Cara mengukur tinggi (a) dan diameter (b) *albumen* tebal

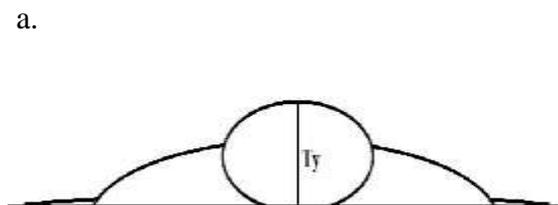
## 2) Indeks Kuning Telur (*Yolk*)

Indeks kuning telur (IKT) adalah perbandingan antara tinggi (mm) kuning telur dengan lebar Kuning telur (mm). Cara pengukuran tinggi dan lebar garis tengah kuning telur ditunjukkan pada Gambar 2.

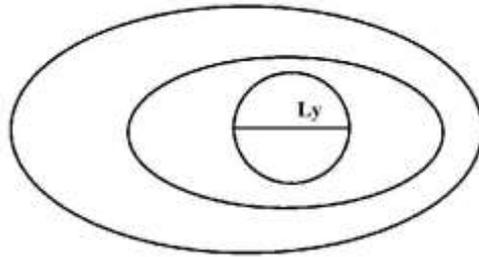
$$\text{Rumus indeks } yolk = \frac{T_y}{L_y}$$

Keterangan  $T_y$  : tinggi *yolk* (mm)

$L_y$  : lebar *yolk* (mm)



b.



Gambar 2. Cara mengukur tinggi (a) dan lebar (b) *Yolk*.

### 3) pH Putih Telur dan Kuning Telur

Pengujian pH dilakukan dengan cara mengaktifkan pH meter dan dinetralkan menggunakan akuades. Kemudian kuning telur dan putih telur diukur dengan menggunakan pH meter tersebut sampai hasil pengukuran terlihat dan tidak berubah. Setelah itu, melakukan pencatatan pH yang tertera pada pH meter tersebut.

Data yang diperoleh pada penelitian ini menggunakan analisis sidik ragam (anova) dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Apabila hasil analisis ragam perlakuan menunjukkan pengaruh nyata (signifikan) maka dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil*

#### A. Indeks Albumen

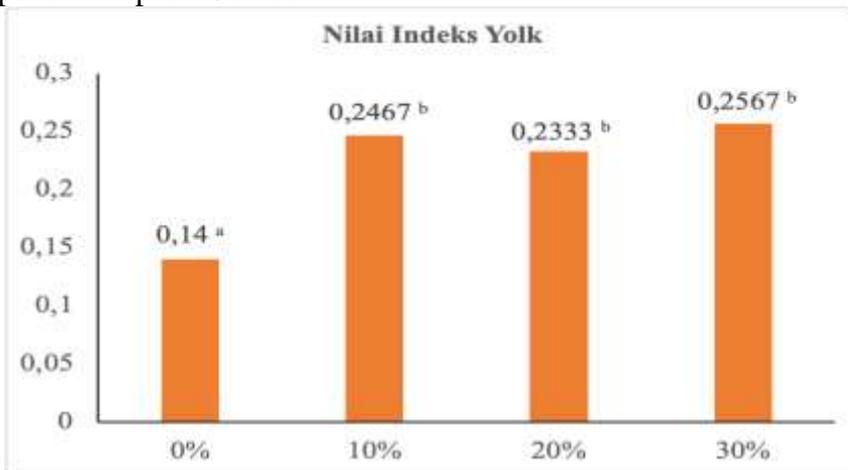
Kualitas *albumen* pada telur ayam ras yang direndam dengan menggunakan ekstrak buah mangrove dalam penyimpanan suhu ruang selama 18 hari dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram batang indeks albumen. Superskrip yang berbeda pada grafik menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

### B. Indeks *Yolk*

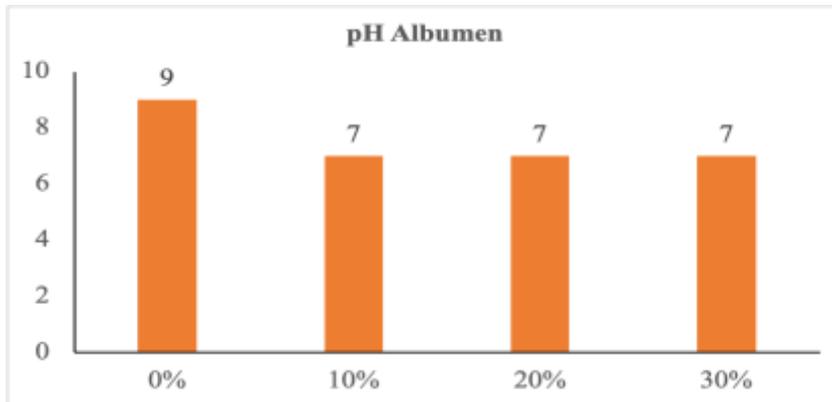
Indeks *yolk* pada telur ayam ras yang direndam dengan menggunakan ekstrak buah mangrove dalam penyimpanan suhu ruang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram batang indeks *yolk*. Superskrip yang berbeda pada grafik menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

### C. pH Albumen

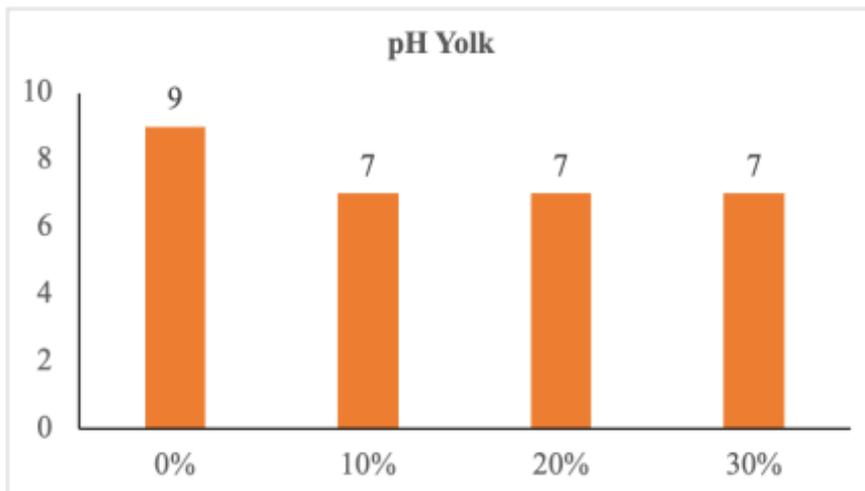
pH *Albumen* pada telur ayam ras yang direndam yang direndam dengan menggunakan ekstrak buah mangrove dalam penyimpanan suhu ruang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram batang pH albumen.

### D. pH Yolk

pH *Yolk* pada telur ayam ras yang direndam yang direndam dengan menggunakan ekstrak buah mangrove dalam penyimpanan suhu ruang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram batang pH Yolk.

## ***Pembahasan***

### **A. Indeks Albumen**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman ekstrak buah mangrove berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap indeks putih telur. Perbedaan yang nyata antara perlakuan 0% tanpa perendaman dengan perlakuan perendaman ekstrak buah mangrove 10, 20 dan 30%. Hal ini disebabkan buah mangrove memiliki kadar air dan tanin yang bertujuan menarik protein dari pori-pori kulit telur dan mencegah degradasi protein dari aktivitas mikroorganisme, sehingga penguapan air  $CO_2$  di dalam telur berkurang dan menyebabkan mikroorganisme yang ada di luar telur tidak dapat masuk ke dalam telur, sehingga ovomucin tidak mudah pecah. Yuwanta (2010) menyatakan perubahan kondisi didalam telur sehingga terjadi penguapan gas melalui pori kerabang telur, lama penyimpanan dan pengaruh suhu. Semakin tinggi temperatur penyimpanan dan lama waktu penyimpanan, maka turunnya Indeks Putih Telur semakin cepat.

Keseimbangan buffer akan menurun dan akan meningkatkan nilai pH putih telur. Hal ini menyebabkan ovomucin tidak mampu mempertahankan kekentalan putih telur. Putih telur akan mengalami pengenceran dan kandungan air semakin banyak. Perendam telur menggunakan pelarut dari daun bakau yang mampu mengurangi proses hilangnya gas  $CO_2$  dari telur sehingga ovomucin mampu mempertahankan kualitas telur selama masa simpan 14 hari (Mangalisu dan Armayanti, 2020).

### **B. Indeks Yolk**

Perendaman ekstrak buah mangrove menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap indeks kuning telur. Perbedaan nyata terlihat pada perendaman dengan perlakuan 0% dibandingkan dengan perlakuan perendaman ekstrak buah mangrove 10, 20 dan 30%. Penhambatan pertumbuhan mikroba diakibatkan adanya senyawa fenol dari buah mangrove. Tanin yang terkandung dalam buah mangrove mampu menutupi pori-pori kerabang telur sehingga gas  $CO_2$  dapat dihambat dan mencegah mikroba masuk kedalam telur. Sesuai dengan pernyataan Karmila, dkk., (2010). Tanin akan menyebabkan protein dipermukaan kulit telur menggumpal dan menutupi pori-pori, mencegah terjadinya penguapan, mencegah hilangnya  $CO_2$  dan mencegah masuknya mikroorganisme sehingga telur menjadi lebih

awet. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Alfiah (2015), mekanisme tanin yaitu mempunyai kemampuan dalam proses penghambatan sintesis kitin yang digunakan sebagai pembentukan jaringan dinding sel jamur dan menembus membran sel jamur sehingga jamur mengalami pertumbuhan yang terhambat.

Haryoto (1996) menyatakan bahwa proses penguapan sangat cepat disebabkan cairan dalam telur semakin meningkat otomatis semakin lama ketersediaan cairan dan gas dalam telur akan semakin menurun. Proses mencairnya memberan vitelin pada terdapat pada putih telur ke bagian kuning telur akan membutuhkan waktu yang lama. Tuti (2009), Tinggi kuning telur dan ukuran diameternya sangat mempengaruhi kualitas telur. Ada beberapa faktor penyebab penurunan indeks kuning telur diantaranya lama penyimpanan, suhu ruang, kualitas membran vitalin dan zat makanan.

### **C. pH Albumen**

Pengaruh yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap perendaman ekstrak buah mangrove pada parameter pH albumen. Kandungan tanin yang berasal dari buah mangrove dapat mengikat protein dari dalam pori-pori kulit telur dan tidak terjadi proses degradasi protein yang akan dilakukan oleh mikroorganisme, sehingga proses penguapan air  $\text{CO}_2$  di dalam telur dapat berkurang dan mikroorganisme yang ada di luar telur akan mengalami kesulitan untuk masuk ke dalam telur. Ovomucin menjadi tidak mudah pecah dan pH putih telur membutuhkan waktu yang lama.

Penelitian ini sejalan dengan pendapat Nugroho (2008), yang menyatakan bahwa  $\text{CO}_2$  akan hilang sehingga terjadi penurunan konsentrasi ion bikarbonat dan pengrusakan sistem buffer sehingga peningkatan pH putih telur. Karbondioksida dalam air berasal dari asam lemah dan gas menghilang sehingga mengakibatkan putih telur encer. Peningkatan pH putih telur terjadi karena putih telur rentan terhadap produksi enzim proteolitik dan pengenceran putih telur semakin cepat (Wulandari, 2004).

### **D. pH Yolk**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman ekstrak buah mangrove tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai pH kuning telur. Hal ini disebabkan karena tanin yang terkandung dalam buah

mangrove mampu menutupi pori-pori kerabang telur sehingga gas CO<sub>2</sub> dapat dihambat dan mencegah mikroba masuk kedalam telur. Senyawa fenolik buah mangrove juga menekan laju pertumbuhan bakteri sehingga proses masuknya bakteri yang di luar kerabang telur menjadi terhambat. Semakin banyak CO<sub>2</sub> yang hilang maka terjadi kenaikan nilai pH kuning telur. Kenaikan pH kuning telur menyebabkan membran *viteline* melemah pada enzim proteolitik telur dan bagian kuning telur menjadi encer semakin cepat. Hal ini sesuai dengan pendapat Hadiwiyo (1983), yang menyatakan bahwa dengan pencegahan terjadinya penguapan air dan karbondioksida (gas CO<sub>2</sub>) dari dalam telur maka tidak terjadi kenaikan pH. Penutupan pori-pori kerabang telur dengan rendaman ekstrak buah mangrove dapat mengurangi hilangnya CO<sub>2</sub> sehingga mampu menekan pH kuning telur meningkat dengan waktu penyimpanan selama 18 hari.

## **SIMPULAN**

Perlakuan perendaman telur menggunakan ekstrak buah mangrove memberikan pengaruh terhadap indeks putih telur dan indeks kuning telur, namun tidak berpengaruh terhadap nilai pH putih telur dan pH kuning telur selama penyimpanan 18 hari. Penggunaan ekstrak buah mangrove sebanyak 30% dapat mempertahankan kualitas telur ayam konsumsi dengan waktu penyimpanan selama 18 hari.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Artikel ini merupakan hasil penelitian yang merupakan bagian dari Kompetitif Hibah Internal Universitas Muhammadiyah Sinjai Tahun 2021, sehingga kami ucapkan terima kasih kepada Rektor dan civitas akademika UMSi atas bantuan dananya sehingga penelitian ini terlaksana.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Ajizah, A. (2004). Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap ekstrak daun *Psidium guajava* L. *Skirpsi*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.

- Alfiah, R. R., Khotimah, S dan Turnip, M. (2015). Efektivitas ekstrak metanol daun sembung rambutan (*mikania micrantha kunth*) terhadap pertumbuhan candida albicans. *Protobiont*: 52-57.
- Budisutiya dan E. Arisandi. (2006). Penggunaan Babakan Kulit Kayu Bakau (*Rhizophora mucronata* Lamck) sebagai Pengawet Telur Ayam Ras. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan. Universitas Lambung Mangkurat. Kalimantan.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Sinjai. (2018). Laporan Statistik Perikanan Kabupaten Sinjai, Sinjai.
- Hadiwiyoto, S. (1980). *Pengolahan Hasil Hewani Daging dan Telur*. Bagian hasil pertanian. fakultas teknologi pertanian universitas gajah mada, yogyakarta
- Haryoto. (1996). *Pengawetan Telur Segar*. Kanisius. Yogyakarta.
- Karmila, fasyah dan sa'adah. (2010). Identifikasi senyawa tanin pada daun belimbing wuluh (*Averrhoa bllimbi*), *Jurnal Kimia*, 4(2) , 193-200
- Kordi. (2012). *Ekosistem Mangrove : Potensi, Fungsi dan Pengelolaan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mangalisu, A., dan A.K. Armayanti. (2020). Pemanfaatan daun mangrove (*Rhizophora mucronata*) sebagai pengawet alami telur ayam ras. *Jurnal Agrominansia*, 5 (1) hal. 28 – 35.
- Minarsih, M.M. (2011). Optimalisasi pengelolaan mangrove Berbasis masyarakat Desa betahwalang kecamatan bonang Kabupaten demak.Semarang: Universitas Pandanaran
- Nugroho, E., (2008). *Bahan ajar ilmu teknologi susu dan telur*. Fakultas peternakan Universitas Gadjra mada. Yogyakarta.
- Powrie, W. D., H. Little and N. A. Lopez. (1996). Galation of Egg Yolk. *Journal food science*: 38.

- Syarief dan H. Halid. (1990). *Buku Monograf Teknologi Penyimpanan Pangan*. Laboratorium Rekayasa Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Tuti, W. (2009). Pemanfaatan tepung daun pepeya (Carica pepeya. *L L* ess) dalam upaya peningkatan produksi dan kualitas telur ayam ras. Fakultas peternakan Universita Pajajaran, Jln bandung-sumedang. *J.Agroland* 16 (3) : 268-273.
- Wulandari, Z. (2004). Sifat fisikokimia dan total mikroba telur hasil teknik penggaraman dan lama penyimpanan yang berbeda. *Med. Pet.* 27 (2): 38-45.
- Yuwanta, T. (2010). *Telur dan Kualitas Telur*. Gadjamada University Press, Yogyakarta.