

## PENGARUH PERENDAMAN DALAM TEH HIJAU DAN TEH HITAM TERHADAP KADAR AIR, KADAR LEMAK, KADAR PROTEIN, DAN MUTU HEDONIK TELUR ITIK REBUS

Dwitya Kurniati\*, Valentinus Priyo Bintoro, Bambang Dwiloka

Program Studi Teknologi Pangan, Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275, Indonesia  
\*Penulis Penanggungjawab : dwityakurniati24@gmail.com

### ABSTRACT

**Background :** Duck eggs are source of animal food that contain complete nutrientst. Besides the high protein content, the fat content in duck eggs is also quite high. Therefore, immersion in green tea and black tea is expected to reduce fat levels with the presence of catechins tea, and tannins which are tanning egg shells are expected to provide an attractive color, prevent water evaporation in eggs and prevent the entry of bacteria and molds in the eggs.

**Objectives :** This research was to determine the water content, fat content, protein content, and hedonic quality of boiled egg duck with immersion in green tea and black tea.

**Methods :** The experimental design used was Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 7 replication. The study consisted of 3 treatments for the variance of immersion solution with  $T_0$ :water,  $T_1$ :green tea, and  $T_2$ :black tea. Data analysis used was Analysis of Variant (ANOVA) at 5% significance level.

**Results :** The results showed that boiled egg duck with immersion in green tea and black tea had a significant effect on the water content, fat content, protein content, texture, and overall of boiled egg duck.

**Conclusion :** The treatment of immersion in green tea were the best treatment because it would reduce water content, fat content, and affect texture of boiled egg duck.

**Keywords :** fat; protein; green tea; black tea; egg duck

### ABSTRAK

**Latar belakang :** Telur itik merupakan bahan pangan asal hewani yang memiliki kandungan zat gizi lengkap. Selain kandungan protein tinggi, kandungan lemak dalam telur itik juga cukup tinggi. Oleh karena itu perendaman dalam teh hijau dan teh hitam diharapkan mampu menurunkan kadar lemak dengan adanya katekin dalam teh, serta tanin teh yang bersifat menyamak kulit telur diharapkan mampu memberikan warna yang menarik, mencegah penguapan air pada telur dan mencegah masuknya bakteri maupun kapang pada telur.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar air, kadar lemak, kadar protein, dan mutu hedonik dari telur itik rebus dengan perendaman dalam teh hijau dan teh hitam.

**Metode :** Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 7 kali pengulangan. Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan berupa perbedaan jenis larutan perendaman yang meliputi  $T_0$ :kontrol,  $T_1$ :teh hijau, dan  $T_2$ :teh hitam. Analisis data yang digunakan yaitu Analisis of Varian (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%.

**Hasil :** Hasil menunjukkan bahwa telur itik rebus dengan perendaman dalam teh hijau dan teh hitam memberi pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kandungan kadar air, kadar lemak, kadar protein, tekstur, dan overall.

**Simpulan:** Perlakuan perendaman dalam teh hijau memberikan hasil terbaik karena dapat menurunkan kadar air, kadar lemak, dan mempengaruhi tekstur telur itik rebus.

**Kata Kunci :** lemak; protein; teh hijau; teh hitam; telur itik

### PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat terhadap pola hidup sehat yang sudah semakin tinggi menyebabkan masyarakat cenderung mengkonsumsi makanan yang bergizi tinggi dan sehat. Salah satu bahan pangan asal hewani yang memiliki kandungan zat gizi lengkap dan mudah dicerna adalah telur itik. Telur itik memiliki kandungan protein yang lebih tinggi yaitu 13,1 g per 100 g dibandingkan telur ayam 12,8 g. Namun lemak di dalam telur itik memiliki kandungan kolesterol yang cukup tinggi dan apabila dikonsumsi secara terus menerus akan

memicu penyakit seperti tekanan darah tinggi, penyakit jantung dan stroke, oleh karena itu penurunan lemak pada telur itik perlu diupayakan.<sup>1</sup> Telur itik juga mudah terkontaminasi mikroba baik secara langsung maupun tidak langsung yang akan mempengaruhi keamanan dan kualitasnya.

Teh mengandung banyak zat yang berguna bagi tubuh antara lain katekin, theanin, tanin, kafein, epicatechin, epicatechin gallat, asam glutamat, asam aspartat, kalium dan asam-asam amino lainnya. Kandungan senyawa katekin dalam teh akan mampu menurunkan kadar lemak pada telur itik.<sup>2</sup> Selain itu

kandungan tanin dalam teh yang bersifat menyamak kulit telur lalu menyebabkan protein yang ada di permukaan telur menggumpal dan menutup pori-pori telur diharapkan mampu memberikan warna yang menarik, mencegah penguapan air pada telur dan mencegah masuknya bakteri maupun kapang pada telur.<sup>3</sup>

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan oleh Candarawati dan Hidayati<sup>4</sup> menunjukkan bahwa flavonoid yang terkandung pada daun salam mampu menurunkan kadar kolesterol pada kuning telur asin, sedangkan pada penelitian Yuliyanto<sup>5</sup>, tanin bersifat menyamak kulit telur yang menyebabkan protein yang ada di permukaan kulit telur menggumpal dan menutup pori-pori telur sehingga meningkatkan kualitas telur itik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penggunaan teh hijau dan teh hitam dapat digunakan untuk alternatif menurunkan kadar lemak dalam telur itik serta memberikan karakteristik fisikokimia yang lebih baik. Perendaman telur itik rebus dalam teh hijau dan teh hitam diharapkan dapat menghasilkan telur yang berkualitas dengan kandungan gizi lebih baik.

## METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2019 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 7 kali ulangan sehingga diperoleh 21 unit percobaan. Perlakuan yang diterapkan yaitu perbedaan larutan perendam yang meliputi T<sub>0</sub>: air, T<sub>1</sub>: teh hijau, dan T<sub>2</sub>: teh hitam.

Pembuatan telur itik rebus dengan perendaman dalam teh hijau dan teh hitam mengacu pada metode yang telah dilakukan oleh peneliti

sebelumnya dengan modifikasi<sup>5</sup>. Pembuatan telur itik rebus dilakukan dengan cara sortasi telur itik, pencucian, pengamplasan, pengeringan dilanjutkan dengan pembuatan larutan teh hijau dan teh hitam dengan konsentrasi 3%. Masing-masing teh ditimbang sebanyak 30 g, penyeduhan dengan 1 liter air, dan penyaringan. Larutan teh ditunggu hingga dingin yaitu setara dengan suhu kamar. Telur itik dimasukkan ke dalam larutan air, larutan teh hijau dan teh hitam. Perendaman telur itik dilakukan selama 3 hari, setelah itu telur itik dicuci bersih kemudian direbus selama 15 menit pada suhu 85°C.

Parameter yang diujikan pada penelitian ini, antara lain kadar air dengan metode oven, kadar lemak dengan metode ekstraksi soxhlet, kadar protein dengan metode Kjeldahl, dan mutu hedonik dengan pengujian tingkat kesukaan panelis terhadap sampel yang diujikan meliputi kesukaan aroma, rasa, tekstur, dan *overall*. Data hasil analisis kadar air, kadar lemak, dan kadar protein dianalisis dengan metode *Analysis Of Variance* (ANOVA) dengan taraf signifikansi  $p < 0,05$ , adanya pengaruh nyata pada perlakuan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Data pengujian hedonik dianalisis dengan Uji Kruskal-Wallis, dan adanya pengaruh dilakukan uji lanjutan menggunakan *Mann Whitney U Test*.

## HASIL

### Kadar Air

Hasil analisis kadar air, lemak, dan protein telur itik rebus disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh pada Tabel 1. menunjukkan bahwa kadar air terendah pada perlakuan T<sub>1</sub> (perendaman dalam teh hijau) sebesar 58,75%, kemudian pada perlakuan T<sub>2</sub> (perendaman dalam teh hitam) sebesar 62,72%. Sedangkan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan T<sub>0</sub> (kontrol) sebesar 68%.

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Air, Lemak, dan Protein Telur Itik Rebus

Perlakuan	Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)
T <sub>0</sub>	68,00 ± 6,12 <sup>a</sup>	11,89 ± 1,24 <sup>a</sup>	15,54 ± 1,55 <sup>a</sup>
T <sub>1</sub>	58,75 ± 6,22 <sup>b</sup>	8,27 ± 0,89 <sup>c</sup>	12,97 ± 2,07 <sup>b</sup>
T <sub>2</sub>	62,72 ± 5,41 <sup>ab</sup>	10,51 ± 1,44 <sup>b</sup>	14,52 ± 1,59 <sup>ab</sup>

Keterangan: \*Superskrip huruf kecil yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). T<sub>0</sub> = kontrol (kontrol); T<sub>1</sub> = perendaman dalam teh hijau; T<sub>2</sub> = perendaman dalam teh hitam.

### Kadar Lemak

Kadar lemak telur itik rebus yang terendah terdapat pada perlakuan T<sub>1</sub> (perendaman dalam teh hijau) sebesar 8,27%, kemudian pada perlakuan T<sub>2</sub> (perendaman dalam teh hitam) sebesar 10,51%. Sedangkan kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan T<sub>0</sub> (kontrol) sebesar 11,89%.

### Kadar Protein

Kadar protein terendah pada perlakuan T<sub>1</sub> (perendaman dalam teh hijau) sebesar 12,97%, kemudian pada perlakuan T<sub>2</sub> (perendaman dalam teh hitam) sebesar 14,52%. Sedangkan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan T<sub>0</sub> (kontrol) sebesar 15,54%.

### Mutu Hedonik

Hasil analisis mutu hedonik telur itik rebus disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh pada Tabel 2. menunjukkan bahwa parameter aroma dan rasa pada telur itik rebus memperoleh hasil yang non signifikan pada ketiga

perlakuan. Parameter tekstur telur itik rebus tertinggi pada perlakuan T<sub>1</sub> (perendaman dalam teh hijau) sebesar 3,68% dan parameter *overall* (kesukaan) tertinggi pada perlakuan T<sub>1</sub> (perendaman dalam teh hijau) sebesar 4,04%

**Tabel 2. Hasil Analisis Mutu Hedonik Telur Itik Rebus**

Perlakuan	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Aroma (ns)	3,68 ± 1,22	3,68 ± 0,80	3,6 ± 0,82
Rasa (ns)	2,4 ± 0,87	2,4 ± 0,82	2,44 ± 0,96
Tekstur	3,4 ± 0,71 <sup>b</sup>	3,68 ± 0,94 <sup>a</sup>	3,04 ± 0,73 <sup>b</sup>
<i>Overall</i>	3,68 ± 0,75 <sup>ab</sup>	4,04 ± 0,61 <sup>a</sup>	3,52 ± 0,65 <sup>b</sup>

Keterangan: \*Superskrip huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0,05). T<sub>0</sub> = kontrol (kontrol) ; T<sub>1</sub> = perendaman dalam teh hijau ; T<sub>2</sub> = perendaman dalam teh hitam.

### PEMBAHASAN

#### Kadar Air

Kadar air telur itik rebus dengan perlakuan kontrol (T<sub>0</sub>), teh hijau (T<sub>1</sub>), dan teh hitam (T<sub>2</sub>) memberikan pengaruh nyata. Perbedaan antar perlakuan kontrol dengan perendaman dalam teh hijau (T<sub>1</sub>) disebabkan adanya kandungan senyawa tanin dalam teh hijau yang akan menyamak kulit telur. Perendaman telur dalam larutan yang mengandung tanin akan menjadikan pori-pori kulit telur tertutup dan menghambat aktifitas mikroorganisme yang menghasilkan air.<sup>6</sup> Kadar air telur itik rebus yang dilakukan perendaman dalam teh hitam lebih tinggi disebabkan kandungan tanin pada teh hitam yang lebih rendah. Teh hitam memiliki kandungan tanin kurang lebih sebesar 7,44%.<sup>7</sup>

Kadar air telur itik rebus pada perlakuan perendaman dalam teh lebih rendah dibandingkan telur itik rebus tanpa perlakuan. Kadar air telur itik rebus menurut hasil penelitian Oktaviani *et al*<sup>8</sup> sebesar 68,25% sedangkan telur itik rebus dengan perlakuan kontrol sebesar 68%. Proses perebusan menyebabkan perubahan komponen telur dari cair (sol) menjadi semi padat (gel) yang menyebabkan pengurangan kadar air pada telur rebus. Selain itu, reaksi antara protein dan air yang diikuti dengan penggumpalan protein karena ikatan-ikatan antar molekul akibat panas menyebabkan koagulasi putih dan kuning telur itik yang memungkinkan telur mengikat air dan mempengaruhi teksturnya.<sup>9</sup>

Kadar air merupakan indikator penting dalam menentukan mutu dan masa simpan suatu produk. Kemunduran kualitas bahan pangan meningkat sejalan dengan meningkatnya kadar air produk tersebut. Adanya air di dalam bahan makanan sering menyebabkan bahan makanan tersebut mudah rusak, karena air merupakan media yang baik bagi berkembangnya mikroorganisme seperti bakteri, kapang dan khamir. Perendaman telur dalam teh akan dapat meningkatkan kualitas dengan mencegah

penguapan air dan masuknya bakteri maupun kapang pada telur.<sup>3</sup>

#### Kadar Lemak

Kadar lemak telur itik rebus dengan perlakuan kontrol (T<sub>0</sub>), teh hijau (T<sub>1</sub>), dan teh hitam (T<sub>2</sub>) memberikan pengaruh nyata dan terdapat perbedaan antar perlakuan T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>, dan T<sub>2</sub>. Kadar lemak telur itik rebus dengan perendaman dalam teh hijau maupun teh hitam mengalami penurunan dibandingkan perlakuan kontrol yang disebabkan kandungan teh berupa senyawa polifenol yang memiliki kemampuan mengikat lemak dalam telur. Kadar lemak pada telur itik rebus dengan perendaman dalam teh hijau lebih rendah dibandingkan perendaman dalam teh hitam yang disebabkan oleh kandungan polifenol pada teh hijau lebih tinggi. Teh hitam mengalami penurunan kandungan katekin selama proses pengolahan yang disebabkan oleh terjadinya reaksi oksidasi senyawa katekin yang dikatalisa oleh enzim polifenol oksidase.<sup>10</sup>

Kadar lemak telur itik rebus menurut hasil penelitian Oktaviani *et al*<sup>8</sup> sebesar 14,65%. Kadar lemak tersebut lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kadar lemak telur itik rebus dengan perlakuan perendaman dalam teh. Penurunan kandungan lemak pada telur itik rebus dipengaruhi oleh katekin yang terkandung dalam teh. Perendaman telur dalam larutan teh akan mampu mengurangi lemak yang terikat pada telur karena sebagian terikat dalam media teh, karena dalam teh mengandung katekin yang bersifat dapat mengikat lemak yang ada pada telur. Kandungan lemak yang berkurang pada telur juga dapat menyebabkan berkurangnya kandungan kolesterol pada telur tersebut. Katekin dalam teh akan mengikat lemak yang ada pada telur sehingga semakin lama perendaman dan semakin tinggi konsentrasi media teh maka semakin banyak lemak diikat sehingga semakin besar penurunan kadar kolesterolnya.<sup>11</sup>

Perebusan telur mengakibatkan proses hidrolisis bahkan merusak kandungan nutrisi dalam telur.<sup>12</sup> Selain itu telur memiliki sifat gelasi yang mampu mengikat lemak. Sifat gelasi tersebut berasal dari protein telur yang mampu mengikat air, lemak, dan bahan-bahan lain yang dipengaruhi oleh adanya pemanasan dan keberadaan air.<sup>13</sup>

### Kadar Protein

Kadar protein telur itik rebus dengan perlakuan kontrol ( $T_0$ ), teh hijau ( $T_1$ ), dan teh hitam ( $T_2$ ) memberikan pengaruh nyata dan terdapat perbedaan antar perlakuan kontrol dengan perlakuan perendaman dalam teh hijau ( $T_1$ ). Kadar protein telur itik rebus dengan perendaman dalam teh hijau dan teh hitam mengalami penurunan dibandingkan perlakuan kontrol yang disebabkan kandungan senyawa tanin dalam teh yang mampu menyamak kulit telur. Penyamakan kulit telur akibat reaksi tanin dengan protein menyebabkan protein yang ada di permukaan telur menggumpal dan pengerutan pori-pori sel.<sup>14</sup>

Kadar protein pada perendaman dalam teh hijau mengalami penurunan yang signifikan dibandingkan perlakuan lain. Hal itu dapat disebabkan oleh adanya ikatan yang kuat antara tanin dan protein yang akan menggumpalkan protein pada telur. Menurut Hidayah<sup>15</sup>, tanin memiliki kemampuan mengendapkan protein yang disebabkan adanya ikatan kompleks yang kuat antara sejumlah grup fungsional tanin dengan molekul-molekul protein. Kandungan tanin yang semakin tinggi pada suatu bahan maka akan semakin mempengaruhi kadar protein. Kandungan tanin yang tinggi pada teh hijau dapat merusak protein dalam telur yang seharusnya sebatas digunakan untuk menyamak protein kulit luar telur. Semakin tinggi kadar tanin pada suatu bahan dapat menyebabkan banyak protein yang ada pada telur terikat dengan gugus fenol dari tanin sehingga dapat merusak protein pada telur.<sup>16</sup>

Kadar protein telur itik rebus menurut hasil penelitian Oktaviani *et al*<sup>8</sup> sebesar 12,05% dan apabila dibandingkan dengan kadar protein hasil penelitian terdapat perbedaan dengan hasil yang diperoleh. Hal tersebut diduga disebabkan adanya perbedaan kandungan protein pada masing-masing bahan segarnya yaitu telur itik. Jumlah protein akhir pada suatu bahan dapat dipengaruhi oleh adanya perbedaan protein yang terkandung dalam masing-masing bahan segarnya.<sup>6</sup> Penurunan kualitas protein telur juga dapat disebabkan oleh denaturasi protein akibat pemanasan pada proses perebusan telur itik.

### Mutu Hedonik

Perendaman dalam teh hijau dan teh hitam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tekstur dan *overall* telur itik rebus. Sedangkan untuk

parameter aroma dan rasa tidak terdapat perbedaan nyata pada perlakuan  $T_0$ ,  $T_1$ , dan  $T_2$ . Hasil parameter aroma telur itik rebus memberikan hasil yang non signifikan. Aroma yang dihasilkan dari ketiga perlakuan yaitu aroma khas telur yang berasal dari aroma alami yang dimiliki oleh telur itik. Aroma yang terdapat pada suatu bahan pangan ada yang berasal dari sifat alami bahan tersebut dan ada yang berasal dari berbagai macam campuran bahan penyusunnya.

Hasil parameter rasa juga menunjukkan hal yang non signifikan. Hal tersebut dapat disebabkan banyaknya konsentrasi teh yang ditambahkan belum mampu mempengaruhi rasa dari telur itik yang dihasilkan. Katekin yang terkandung dalam teh memberikan rasa pahit dan sepat, serta berperan penting dalam menentukan rasa dan aroma pada teh.<sup>1</sup> Rasa sepat khas teh tidak mempengaruhi telur itik rebus yang dihasilkan sehingga banyak disukai oleh panelis. Rasa dinilai dengan indera pencicip yang merupakan kesatuan interaksi antara sifat sensori aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan terhadap keseluruhan rasa makanan yang dinilai.<sup>17</sup>

Hasil parameter tekstur telur itik rebus memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap semua perlakuan. Perlakuan  $T_1$  dengan perendaman dalam teh hijau memberikan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan  $T_0$  dan  $T_2$  yang disebabkan kandungan tanin yang tinggi pada teh hijau menyebabkan terjadinya penggumpalan protein. Adanya ikatan kuat antara tanin dengan protein yang menyebabkan protein terkoagulasi sehingga tekstur telur semakin kenyal.<sup>18</sup> Tekstur telur itik rebus juga dipengaruhi oleh kadar air yang terkandung di dalamnya. Apabila kadar air semakin rendah, menyebabkan terjadinya pematangan kandungan nutrisi dalam telur sehingga tekstur telur itik rebus menjadi kenyal. Menurut Bell dan Weaver<sup>19</sup>, adanya pemanasan menyebabkan koagulasi protein telur, yang mana mengikat makromolekul di dalam fase sol dengan ikatan hidrogen, ikatan disulfide dan ikatan intermolekul yang menyebabkan makromolekul insoluble dalam gel.

Hasil parameter *overall* telur itik rebus memberikan pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap semua perlakuan. Parameter *overall* pada perlakuan  $T_1$  dan  $T_2$  terdapat perbedaan nyata. *Overall* merupakan hasil penilaian tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan dari produk tersebut. Panelis lebih menyukai telur itik rebus dengan perendaman dalam teh hijau yang dapat disebabkan oleh salah satu faktor mutu yaitu tekstur kenyal pada telur. Tekstur merupakan faktor penting yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan.<sup>20</sup>

**SIMPULAN**

Perendaman dalam teh hijau dan teh hitam mempengaruhi kadar air, kadar lemak, kadar protein, dan mutu hedonik telur itik rebus. Perendaman dalam teh hijau memberikan hasil terbaik karena dapat menurunkan kadar air menjadi 58,75%, kadar lemak menjadi 8,27%, dan mempengaruhi tekstur telur itik rebus menjadi lebih kenyal dibandingkan telur biasa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk melakukan uji kadar lemak dan kadar protein pada larutan rendaman teh.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Fillaza CT. Pengaruh lama perendaman dalam larutan teh hijau (*camellia sinensis*) terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar kolesterol dan nilai organoleptik telur asin. Universitas Andalas; Skripsi, 2011.
2. Hidayati N, Sulistyawati D. Pengaruh perendaman dalam seduhan teh hijau selama tiga hari. *J Biomedika*. 2016;9(1):54–9.
3. Khasanah LU, Anandito BK, Saputro BA. Pengaruh perendaman dalam ekstrak teh hijau terhadap umur simpan telur asin. *J. Teknologi Hasil Pertanian* 2010;III(2):111–21.
4. Candrawati K, Hidayati N. Penurunan kadar kolesterol pada kuning telur asin sin dengan perendaman seduhan eduhan serbuk dan ekstrak daun salam alam (*Syzygium polyanthum*). *J Biomedika*. 2019;12(1):54–61.
5. Yuliyanto T. Pengaruh penambahan ekstrak teh hijau, ekstrak daun jambu biji, dan ekstrak daun salam pada pembuatan telur asin rebus terhadap total bakteri selama penyimpanan. Universitas Sebelas Maret Surakarta; Thesis, 2011.
6. Novia D, Melia S, Ayuza NZ. Kajian suhu pengovenan terhadap kadar protein dan nilai organoleptik telur asin. *J Peternak*. 2011;8(2):70–6.
7. Halim MO, Widyawati PS, Budianta DW. Pengaruh proporsi tepung daun beluntas (*pluchea indica less*) dan teh hitam terhadap sifat fisikokimia, sifat organoleptik, dan aktivitas antioksidan produk minuman. *J Teknol Pangan dan Gizi*. 2015;14(1):10–6.
8. Oktaviani H, Kariada N, Utami NR. Pengaruh pengasinan terhadap kandungan zat gizi telur bebek yang diberi limbah udang. *J Life Sci*. 2012;1(2):106–12.
9. Winarno FG, Koswara S. *Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya*. Bogor: M – Brio Press; 2002.
10. Anjarsari IRD. *Katekin teh Indonesia : prospek dan manfaatnya Indonesia tea catechin : prospect and benefits*. *J Kultiv*. 2016;15(2):99–106.
11. Hidayati N, Sulistyawati D. Minimalisir kadar kolesterol pada telur asin olahan dengan pemanfaatan media seduhan teh hitam. *J Biomedika*. 2015;8(1):24–9.
12. Hardini D, Yuwanta T. Pengaruh telur beromega-3 dan 6 hasil olahan terhadap profil lipid darah tikus *Rattus norvegicus L.* normal dan hiperkolesterolemia. *J Media Peternakan*. 2010;30(1):26–34.
13. Andarwulan N, Kusnandar F, Herawati D. *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat; 2011.
14. Salmanuddin, Wijaya M, Kadirman. Daya terima telur pindang dengan penambahan bubuk daun jambu biji (*Psidium Guajava Linn*). *J Pendidik Teknol Pertan*. 2019;5(1):49–55.
15. Hidayah N. Pemanfaatan senyawa metabolit sekunder tanaman (tanin dan saponin) dalam mengurangi emisi metan ternak ruminansia. *J Sain Peternak Indones*. 2016;11(2):89–98.
16. Hakim EA, Kusfriad MK, Sera AC. Pengaruh sumber tanin terhadap kadar protein dan daya simpan telur pindang. *J Ris Gizi*. 2019;7(2):97–102.
17. Nasution L. *Sifat Organoleptik*. Jakarta: Media Komputindo; 2002.
18. Nuruzzakiah, Rahmatan H, Syafrianti D. Pengaruh konsentrasi garam terhadap kadar protein dan kualitas organoleptik telur bebek. *J Ilm Mhs Pendidik Biol*. 2016;1(1):1–9.
19. Bell DD, Weaver WD. *Commercial Chicken Meat And Egg Production*. USA: Kluwer Academic Publishers; 2002.
20. Hellyer J. *Quality Testing with Instrumental Texture Analysis in Food Manufacturing*. New York: Marcel Dekker Inc; 2004.