

NASKAH PUBLIKASI

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN TELUR
TERHADAP KUALITAS TELUR AYAM RAS (*GALLUS L*)
DI INSTALASI GIZI RSUP DR. KARIADI SEMARANG**



Diajukan Oleh:

Sri Wangti

G2B014001

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**



**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENYIMPANAN TELUR TERHADAP
KUALITAS TELUR AYAM RAS (*GALLUS L*)
DI INSTALASI GIZI RSUP DR KARIADI SEMARANG**

Sri Wangti¹, Hapsari Sulistya Kusuma², Yuliana Noor SU³
^{1,2,3}Program Studi S1 Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang

Abstrak

Sebagai bahan pangan telur ayam merupakan bahan yang mudah mengalami kerusakan, oleh karena itu perlu memperhatikan lama dan suhu penyimpanan telur, sehingga kualitas telur tetap terjaga. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama penyimpanan telur terhadap kualitas telur ayam ras (*Gallus L*).

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif eksperimen dengan desain *pretest-posttest with control*. Jumlah sampel tersebut sebanyak 36 telur ayam ras (*Gallus L*) dibagi menjadi 12 kelompok. Sebelum digunakan untuk penelitian telur dimasukkan kedalam air, apabila telur tenggelam menunjukkan kondisi telur sangat bagus dan digunakan sebagai sampel. Setelah telur disimpan telur diperiksa lagi kualitasnya dengan menenggelamkan dalam air. Selain itu juga dilakukan pemeriksaan kualitas isi telur apakah telur dengan kualitas *grade AA*, *A*, atau *B*.

Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan letak putih dan kuning telur, sebanyak 14 telur (38,87%) *grade AA*, 16 telur (44,44%) *grade A*, dan 6 telur (16,66%) *grade B*. Hasil uji statistik didapatkan *p-value* = 0.000 (< 0.05), sehingga dapat disimpulkan bahwa 12 perlakuan yang diberikan, memberikan reaksi yang berbeda terhadap kualitas telur ayam ras (*Gallus L*). Kesimpulan dalam penelitian ini adalah supaya kualitas telur tetap dalam kondisi baik/ *grade AA* disimpan maksimal selama 1 hari pada suhu ruang (27°C), suhu 4°C - 10°C, suhu > 10°C dan maksimal 3 hari pada suhu 4°C - 10°C, jika lebih dari waktu tersebut maka kualitas telur akan menurun menjadi *grade A* atau *B*, akan tetapi masih layak untuk dikonsumsi.

Kata kunci: Kualitas telur ayam ras, Lama penyimpanan, Suhu penyimpanan

**EFFECT OF TEMPERATURE EGG STORAGE ON QUALITY OF
CHICKEN RAS (GALLUS L) IN NUTRITION INSTALATION
DR KARIADI HOSPITAL OF SEMARANG**

Sri Wangti¹, Hapsari Sulistya Kusuma², Yuliana Noor SU³
^{1,2,3}Nutrition Science Study Program The Faculty of Nursing and Health
University of Muhammadiyah Semarang

Abstract

As a food ingredient, chicken eggs are easily damaged, therefore it is necessary to pay attention to the duration and temperature of egg storage, so that the quality of the eggs is maintained. The purpose of this study was to determine the effect of temperature and egg storage time on the quality of broiler eggs (*Gallus L*).

This type of research is a quantitative experimental research with pretest-posttest with control design. The number of samples was 36 eggs (*Gallus L*) divided into 12 groups. Before being used for research the eggs are put into water, if the eggs sink, the egg condition is very good and used as a sample. After the eggs are stored the eggs are again checked for quality by drowning in water. In addition, the quality of the eggs is examined, whether the eggs are of AA, A or B grade quality.

The results showed based on the location of white and egg yolks, 14 eggs (38.87%) grade AA, 16 eggs (44.44%) grade A, and 6 eggs (16.66%) grade B. Results of statistical tests were obtained t -value = 0.000 (<0.05), so it can be concluded that 12 treatments were given, giving different reactions to the quality of broiler eggs (*Gallus L*). The conclusion in this study was that the quality of eggs remained in good condition / AA grade stored for a maximum of 1 day at room temperature (27°C), temperature 4°C - 10°C, temperature > 10°C and a maximum of 3 days at 4°C - 10°C, if more than that time then the quality of eggs will decline to grade A or B, but it is still suitable for consumption.

Keywords: Quality eggs, Old storage, Temperature storage

PENDAHULUAN

Telur pada umumnya digemari masyarakat karena harganya terjangkau dengan sarat kaya akan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh. Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa yang sangat lezat, mudah dicerna dan bergizi tinggi. Telur memiliki kandungan gizi yang hampir sempurna, sebab merupakan persediaan pangan selama embrio mengalami perkembangan di dalam telur, tanpa makanan tambahan dari luar (Haryoto, 2011). Konsumsi telur lebih besar daripada konsumsi hasil ternak lain, karena mudah diperoleh dan harganya relatif murah, sehingga terjangkau bagi anggota masyarakat yang mempunyai daya beli rendah (Saliem, 2009).

Sebagai bahan pangan telur ayam merupakan bahan yang mudah mengalami kerusakan. Kerusakan pada telur ayam dapat terjadi secara fisik, kimia maupun biologis, sehingga terjadi perubahan selama masa penyimpanan. Oleh karena itu dalam pemilihan telur ayam perlu memperhatikan kualitasnya. Secara keseluruhan kualitas sebutir telur ayam tergantung pada kualitas telur ayam sebelah dalam (isi telur) dan kualitas telur ayam bagian luar (kulit telur) (Sudaryani, 2009).

Ketersediaan akan telur ayam sering kali tidak diikuti dengan cara penyimpanan yang tidak baik, hal ini dapat dikarenakan kebiasaan masyarakat yang menyimpan telur ayam yang tidak higienis. Seperti yang kita ketahui kandungan gizi yang tinggi pada telur, bila tidak ditangani dengan baik dalam penyimpanan akan cepat rusak, sehingga mengakibatkan penurunan kualitas interior telur. Masyarakat umumnya menyimpan telur pada suhu kamar dan sebagian kecil masyarakat menyimpan telur ayam di suhu *chilling*. Sebagian masyarakat berpendapat jika sudah disimpan di dalam suhu *chilling* maka kualitasnya tetap terjaga dibanding pada suhu kamar. Penyimpanan pada suhu *chilling* dan suhu kamar terkadang memiliki batas waktu, sehingga telur tersebut masih layak dikonsumsi oleh masyarakat.

Hasil temuan pada tanggal 24 Februari 2017 di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang, tepatnya di tempat penyimpanan bahan makanan, antara telur, sayur, dan buah-buahan masih dalam satu tempat dengan suhu yang sama sekitar 10-15°C. Padahal berdasarkan standar JCI (*Joint Commission International*) (2013), suhu tempat penyimpanan telur ayam harus berkisar antara 4-10°C. Selain itu SPO yang dibuat RSUP Dr. Kariadi Semarang belum mengatur tentang suhu penyimpanan telur, yang dibuat hanya SPO tentang penyimpanan sayuran No.HK.00.01/L.IV.1/494/2013, sehingga perlakuan penyimpanan telur disamakan dengan penyimpanan sayur dan buah-buahan, hal ini akan mengakibatkan kualitas telur berkurang dan mempercepat pertumbuhan mikroorganisme patogen dalam telur.

Temuan lain juga menunjukkan bahwa monitor suhu tempat penyimpanan bahan makanan sering tidak terpantau dengan baik, hal tersebut ditunjukkan berdasarkan data lembar observasi harian pemantauan suhu pernah diatas 15°C selama 5 hari dan bahkan pada bulan Februari 2017 thermometer untuk memantau suhu tempat penyimpanan makanan rusak, sehingga suhu tempat penyimpanan makanan tidak terpantau selama satu bulan. Suhu tempat penyimpanan telur yang tidak terpantau dengan baik akan mengakibatkan pertumbuhan serta perkembangbiakan mikroorganisme patogen, sehingga akan menurunkan kualitas telur. Berdasarkan fenomena serta latar belakang diatas maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh suhu dan lama penyimpanan telur terhadap kualitas telur ayam ras (*Gallus L*) di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan jenis eksperimen, yaitu *pretest-posttest with control*, yaitu mencakup satu *experimental group* dan satu *kontrol group of test subjects* yang menerapkan randomisasi secara penuh. Desain eksperimen ini memiliki dua *group* yang memiliki karakteristik sama, yang membedakan hanya satu kelompok di berikan perlakuan, sedangkan kelompok yang satu dijadikan sebagai kontrol (tanpa perlakuan) (Praptomo, Anam, Raudah, 2016). Semua telur disimpan berdasarkan masing-masing kelompok. Penelitian ini terdiri dari variabel independen (suhu dan lama penyimpanan) dan variabel dependen (kualitas telur). Perbedaannya hanya terletak pada suhu dan lama penyimpanannya saja, yaitu pada suhu ruang (27°C), suhu $> 10^{\circ}\text{C}$, dan suhu $4-10^{\circ}\text{C}$ dengan lama penyimpanan masing-masing tiap kelompok 1 hari, 3 hari, 7 hari, dan 14 hari.

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang. Waktu penelitian pada bulan Maret 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah semua telur mentah yang akan disimpan di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang. Jumlah sampel penelitian ini berjumlah 3 telur tiap kelompok jadi total keseluruhan 36 telur. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *puspositive sampling*, yaitu pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan (Swarjana, 2012).

Penelitian ini menggunakan instrument penelitian yang meliputi: alat pengukur suhu (*Temperature and humidimeter thermometer*), panci yang berisikan air, cawan untuk memecah telur, Lembar observasi suhu ruangan, dan lembar observasi kualitas telur ayam.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisa univariat yaitu analisa yang dilakukan terhadap tiap variabel dari penelitian. Pada penelitian ini yang dianalisa univariat adalah kualitas telur ayam sebelum dan sesudah dimasukkan ke dalam lemari penyimpanan dengan suhu

yang berbeda. Karena data berskala rasio maka analisa data univariat dilakukan dengan melihat nilai pemusatan data (tendensi sentral) dan penyebaran data. Analisa bivariat yaitu analisa yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga saling berhubungan/ mempengaruhi. Analisa bivariat pada penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan kualitas telur ayam sesudah disimpan dalam lemari penyimpanan dengan suhu yang berbeda, melalui uji *Kruskal Wallis*. Uji *Kruskal Wallis* dilakukan untuk mengetahui perbedaan lebih dari dua kelompok sampel yang independen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan telur di RSUP Dr. Kariadi Semarang dimulai dari tahap penerimaan telur dari distributor telur yang langsung diperoleh dari peternakan. Telur ayam yang akan diterima oleh bagian Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi dalam kondisi yang baik dan sudah bersih dari kotoran ayam, meskipun pemeriksaan telur tersebut masih terbatas hanya diperiksa pada bagian luar cangkang telur. Telur yang sudah diterima oleh bagian Instalasi Gizi kemudian diambil beberapa sampel oleh peneliti sejumlah 36 buah telur yang sebelumnya dilakukan pemeriksaan telur dengan cara menenggelamkan dalam air. Telur yang tenggelam (kondisi baik) kemudian diambil sebagai sampel penelitian. 36 telur tersebut kemudian dibagi lagi menjadi 12 kelompok perlakuan. Masing-masing 3 telur disimpan dalam suhu dan lama penyimpanan yang berbeda-beda, yaitu pada suhu ruang 27°C (diletakkan di ruang yang telah dikondisikan dengan suhu 27°C), suhu > 10°C (*cooling cell*), dan suhu 4°C-10°C (*show case*) selama 1 hari, 3 hari, 7 hari, dan 14 hari. Telur ayam yang sudah disimpan pada suhu dan lama penyimpanan yang sudah ditentukan kemudian diperiksa lagi kualitas telurnya dengan cara menenggelamkan telur tersebut dan *grade* telur dengan cara memecahkan telur kemudian melihat kondisi putih dan kuning telur. Sesuai dengan tujuan awal, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kualitas telur ayam sebelum dan setelah diletakkan ditempat telur dengan suhu ruang, suhu lebih

dari 10°C, dan suhu 4-10°C serta disimpan selama 1 hari, 3 hari, 7 hari, dan 14 hari serta menganalisis perbedaan kualitas telur tersebut.

4.1 Kualitas telur ayam menggunakan sifat fisik (sebelum tindakan)

Menurut Suprpti (2010), telur yang mengalami penurunan kualitas salah satunya ditandai apabila dimasukkan ke air akan mengapung atau melayang mendekati permukaan air dan telur yang tenggelam menyentuh dasar wadah menunjukkan bahwa kondisi telur masih sangat bagus (masih baru).

Tabel 4.1
Kualitas telur ayam menggunakan sifat fisik berdasarkan suhu penyimpanan (sebelum tindakan) di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang

Suhu (°C)	Kualitas telur					
	Mengapung		Melayang		Tenggelam	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
4°C - 10°C	0	0	0	0	12	33.32
> 10°C	0	0	0	0	12	33.32
27°C	0	0	0	0	12	33.32
Total	0	0	0	0	36	99.96

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa semua telur sebanyak 36 telur (100%) dalam kondisi tenggelam atau baik, baik yang akan disimpan pada suhu ruang (27°C), suhu > 10°C, dan suhu 4°C - 10°C.

Tabel 4.2
Kualitas telur ayam menggunakan sifat fisik berdasarkan lama penyimpanan (sebelum tindakan) di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang

Lama (Hari)	Kualitas telur					
	Mengapung		Melayang		Tenggelam	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
14	0	0	0	0	9	24.99
7	0	0	0	0	9	24.99
3	0	0	0	0	9	24.99
1	0	0	0	0	9	24.99
Total	0	0	0	0	36	99.96

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa semua telur sebanyak 36 telur (100%) dalam kondisi tenggelam atau baik, baik yang akan disimpan selama 1, 3, 7, dan 14 hari.

4.2 Kualitas telur ayam menggunakan sifat fisik (setelah tindakan)

Tabel 4.3

Kualitas telur ayam menggunakan sifat fisik berdasarkan suhu penyimpanan (setelah tindakan) di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang

Suhu (°C)	Kualitas telur					
	Mengapung		Melayang		Tenggelam	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
4°C - 10°C	0	0	0	0	12	33.32
> 10°C	0	0	0	0	12	33.32
27°C	0	0	0	0	12	33.32
Total	0	0	0	0	36	99.96

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa semua telur sebanyak 36 telur (100%) dalam kondisi tenggelam atau baik, baik yang setelah disimpan pada suhu ruang (27°C), suhu > 10°C, dan suhu 4°C - 10°C.

Tabel 4.4

Kualitas telur ayam menggunakan sifat fisik berdasarkan lama penyimpanan (setelah tindakan) di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang

Lama (Hari)	Kualitas telur					
	Mengapung		Melayang		Tenggelam	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
14	0	0	0	0	9	24.99
7	0	0	0	0	9	24.99
3	0	0	0	0	9	24.99
1	0	0	0	0	9	24.99
Total	0	0	0	0	36	99.96

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa semua telur sebanyak 36 telur (100%) dalam kondisi tenggelam atau baik, baik yang setelah disimpan selama 1, 3, 7, dan 14 hari.

4.3 Kualitas telur ayam berdasarkan *grade*

Telur grade B masih dapat digunakan secara umum, tetapi telur putih dengan grade ini mungkin tidak dapat dikocok dengan baik apabila telur putihnya terlalu berair. Penentuan grade juga bisa diperiksa dengan cara melihat kedalaman ruang udaranya (*air cell*), grade AA memiliki kedalaman ruang udara sebesar 0,3 cm, grade A memiliki kedalaman ruang udara sebesar 0,5 cm, dan grade B memiliki kedalaman ruang udara lebih besar dari 0,5 cm.

Tabel 4.5
Kualitas telur ayam menggunakan *grade* berdasarkan lama penyimpanan (setelah tindakan) di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang

Lama penyimpanan (Hari)	<i>Grade</i>					
	AA		A		B	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
14	0	0	4	11.1	5	13.89
7	1	2.78	7	19.45	1	2.77
3	4	11.1	5	13.89	0	0
1	9	24.99	0	0	0	0
Total	14	38.87	16	44.44	6	16.66

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa setelah telur dibuka isinya, telur yang disimpan selama 1 hari sebanyak 9 buah telur (24.99%) *grade* AA, telur yang disimpan selama 3 hari sebanyak 4 buah telur (11,1%) *grade* AA dan 5 buah telur (13.89%) *grade* A, telur yang disimpan selama 7 hari sebanyak 1 buah telur (2,78%) *grade* AA, 7 buah telur (19.45%) *grade* A, dan 1 buah telur (2,77%) *grade* B dan telur yang disimpan selama 14 hari sebanyak 4 buah telur (11,1%) *grade* A dan 5 buah telur (13.89%) *grade* B. Menurut Rasyaf (2010), telur yang disimpan terlalu lama kualitasnya akan menurun, jika telur ayam disimpan selama dua minggu kualitasnya sudah jauh menurun. Yuanta (2010) mengungkapkan bahwa semakin tua umur telur, maka diameter putih telur akan melebar sehingga indeks putih telur semakin kecil. Beberapa penelitian yang dilakukan para ahli, menyatakan bahwa kerusakan isi telur disebabkan adanya CO₂ yang terkandung didalamnya sudah banyak yang keluar seiring lamanya penyimpanan, sehingga derajat

keasaman meningkat. Penguapan yang terjadi juga membuat bobot telur menyusut, dan putih telur menjadi lebih encer. Menurut standar *Joint Commission International* (2013) lama penyimpanan telur tidak boleh lebih dari 10 minggu.

Tabel 4.6
Kualitas telur ayam menggunakan *grade* berdasarkan suhu penyimpanan (setelah tindakan) di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang

Suhu penyimpanan (°C)	<i>Grade</i>					
	AA		A		B	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
4°C – 10°C	7	19.44	5	13.89	0	0
> 10°C		11.1	6	16.66	2	5.56
27°C	3	8.33	5	13.89	4	11.1
Total	14	38.87	16	44.44	6	16.66

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa setelah telur dibuka isinya, telur yang disimpan pada suhu 4°C - 10°C sebanyak 7 buah telur (19.44%) *grade* AA dan 5 buah telur (13,89%) *grade* A, telur yang disimpan pada suhu > 10°C sebanyak 4 buah telur (11,1%) *grade* AA, 6 buah telur (16.66%) *grade* A, dan 2 buah telur (5,56%) *grade* B dan telur yang disimpan pada suhu ruang (27°C) sebanyak 3 buah telur (8,33%) *grade* AA, 5 buah telur (13.89%) *grade* A, dan 4 buah telur (11,1%) *grade* B. Suhu optimum penyimpanan telur menurut standar *Joint Commission International* (2013) antara 4 – 10°C, di bawah atau diatas suhu tersebut akan berpengaruh kurang baik terhadap kualitas telur. Menurut Arisman (2012), seperti halnya bahan makanan, telur harus disimpan pada suhu < 7°C.

Gambar 4.1
Kualitas Telur *Post-test* berdasarkan *Grade* (Tingkat Kualitas)
di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang

NO.	Suhu Penyimpanan	Gambar Telur
1	Suhu ruangan (27°C) , suhu 4-10°C , suhu > 10°C dengan lama penyimpanan 1 hari Pink : suhu ruangan (27°C) Merah : suhu 4-10°C Biru : suhu > 10°C	
2	Suhu ruangan (27°C) , suhu 4-10°C , suhu > 10°C dengan lama penyimpanan 3 hari Pink : suhu ruangan (27°C) Merah : suhu 4-10°C Biru : suhu > 10°C	
3	Suhu ruangan (27°C) , suhu 4-10°C , suhu > 10°C dengan lama penyimpanan 7 hari Pink : suhu ruangan (27°C) Merah : suhu 4-10°C Biru : suhu > 10°C	
4	Suhu ruangan (27°C) , suhu 4-10°C , suhu > 10°C dengan lama penyimpanan 14 hari Pink : suhu ruangan (27°C) Merah : suhu 4-10°C Biru : suhu > 10°C	

Berdasarkan gambar 4.1 menunjukkan bahwa pada telur yang disimpan dalam *cooling cell* pada suhu > 10°C (telur pada piring biru) kualitas telur pada *grade B* kuning telur melebar, putih telur encer, dan bulatan diluar kuning telur, semakin menurun kualitasnya saat disimpan selama 14 hari. Telur yang disimpan dalam *show case* pada suhu 4°C - 10°C (telur pada piring merah) kualitas telur *grade AA* saat disimpan selama 1-3 hari, mulai menurun kualitas telur setelah 7 hari, dan pada hari ke 14 telur sudah mulai sangat terlihat kualitasnya berkurang. Telur yang disimpan dalam suhu ruang 27°C (telur pada piring pink) kualitas telur *grade AA* saat disimpan selama 1

hari, mulai menurun kualitas telur setelah 3 hari, dan pada hari ke 14 telur sudah mulai sangat terlihat kualitasnya berkurang.

4.4 Analisis perbedaan kualitas telur

Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji non parametrik *Kruskal Wallis*, karena berdasarkan hasil uji kenormalan data menggunakan *Shapiro-Wilk* (sampel < 50) diperoleh nilai signifikansi = 0.000, sehingga disimpulkan distribusi data tidak normal). Uji non parametrik *Kruskal Wallis* untuk mengetahui perbedaan lebih dari dua kelompok sampel yang independen dan data yang dianalisis adalah data ordinal. Uji ini dilakukan jika asumsi-asumsi dalam statistik parametris tidak terpenuhi, atau juga karena sampel yang terlalu sedikit.

Tabel 4.4
Perbedaan lama dan suhu tempat penyimpanan telur terhadap kualitas telur ayam ras (*Gallus L*) di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang

Lama dan Suhu Penyimpanan Telur	N	Mean Rank	p-value
1 Hari, Suhu Ruangan (27°C)	3	30.00	0.000
1 Hari, Suhu 4°C - 10°C	3	30.00	
1 Hari, Suhu > 10°C	3	30.00	
3 Hari, Suhu Ruangan (27°C)	3	15.00	
3 Hari, Suhu 4°C - 10°C	3	30.00	
3 Hari, Suhu > 10°C	3	15.00	
7 Hari, Suhu Ruangan (27°C)	3	15.00	
7 Hari, Suhu 4°C - 10°C	3	20.00	
7 Hari, Suhu > 10°C	3	15.00	
14 Hari, Suhu Ruangan (27°C)	3	3.50	
14 Hari, Suhu 4°C - 10°C	3	15.00	
14 Hari, Suhu > 10°C	3	3.50	
Total	36		

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa hasil analisis bivariat diperoleh $p\text{-value} = 0.000 (< 0.05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa 12 metode yang diberikan memberikan reaksi yang berbeda terhadap kualitas telur. Dari hasil ranking diketahui bahwa waktu penyimpanan yang mendapat respon paling tinggi adalah waktu penyimpanan selama 1 hari dengan suhu

ruangan (27°C), waktu penyimpanan selama 1 hari dengan suhu $4^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$, waktu penyimpanan selama 1 hari dengan suhu $> 10^{\circ}\text{C}$, dan waktu penyimpanan selama 3 hari dengan suhu $4^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$.

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan lama dan suhu penyimpanan terhadap kualitas telur. Telur paling baik disimpan dengan waktu penyimpanan selama 1 hari dengan suhu ruangan (27°C) atau waktu penyimpanan selama 1 hari dengan suhu $4^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$ atau waktu penyimpanan selama 1 hari dengan suhu $> 10^{\circ}\text{C}$ atau waktu penyimpanan selama 3 hari dengan suhu $4^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$ dan tidak boleh lebih dari itu, supaya telur tetap terjaga kualitasnya. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan pernyataan Arisman (2012), bahwa telur disimpan dalam lemari pendingin (tempat penyimpanan telur). Periksa apakah kulit telur pecah, retak, atau kotor, karena dikhawatirkan, pencemar dapat menyelinap melalui celah ini. Telur yang masih segar adalah telur yang tidak berbau, antara kuning dan putih telurnya saling berlekatan. Seperti halnya bahan makanan tersebut, telur harus disimpan pada suhu $< 7^{\circ}\text{C}$. Sejalan dengan standar JCI (*Joint Commission International*) (2013), bahwa suhu tempat penyimpanan telur ayam harus berkisar antara $4-10^{\circ}\text{C}$.

Selama ini di Instalasi Gizi RSUP Dr. Kariadi Semarang penatalaksanaan penyimpanan telur sebagai bahan makanan masih dijadikan satu dengan tempat penyimpanan bahan makanan, antara telur, sayur, dan buah-buahan masih dalam satu tempat dengan suhu yang sama sekitar $10-15^{\circ}\text{C}$. Selain itu SPO yang dibuat RSUP Dr. Kariadi Semarang belum mengatur tentang suhu penyimpanan telur, yang dibuat hanya SPO tentang penyimpanan sayuran No.HK.00.01/I.IV.1/494/2013, sehingga perlakuan penyimpanan telur disamakan dengan penyimpanan sayur dan buah-buahan, hal ini akan mengakibatkan kualitas telur berkurang dan mempercepat pertumbuhan mikroorganisme patogen dalam telur.

Temuan lain juga menunjukkan bahwa monitor suhu tempat penyimpanan bahan makanan sering tidak terpantau dengan baik. Suhu tempat penyimpanan telur yang tidak terpantau dengan baik akan

mengakibatkan pertumbuhan serta perkembangbiakan mikroorganisme patogen, sehingga akan menurunkan kualitas telur. Telur yang diperoleh dari distributor belum dilakukan penyeleksian telur dengan metode yang baik dan tepat, masih sebatas melihat bentuk fisik telur pada bagian luar, sedangkan pada bagian dalam telur belum dilakukan penilaian kualitas telur.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil penelitian sebelum tindakan menunjukkan sebanyak 36 telur (100%) yang akan disimpan pada suhu $> 10^{\circ}\text{C}$, suhu $4^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$, dan suhu ruang (27°C) serta yang akan disimpan selama 1 hari, 3 hari, 7 hari, dan 14 hari dalam kondisi tenggelam atau baik.
2. Hasil penelitian setelah tindakan menunjukkan sebanyak 36 telur (100%) yang disimpan pada suhu $> 10^{\circ}\text{C}$, suhu $4^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$, dan suhu ruang (27°C) dalam kondisi tenggelam atau baik. Berdasarkan *grade* telur, sebanyak 17 telur (47,22%) *grade* A, sebanyak 13 telur (36,11%) *grade* AA, dan sebanyak 6 telur (16,67%) *grade* B.
3. Hasil penelitian setelah tindakan menunjukkan sebanyak 36 telur (100%) yang disimpan selama 1 hari, 3 hari, 7 hari, dan 14 hari dalam kondisi tenggelam atau baik. Berdasarkan *grade* telur, sebanyak 17 telur (47,22%) *grade* A, sebanyak 13 telur (36,11%) *grade* AA, dan sebanyak 6 telur (16,67%) *grade* B.
4. Berdasarkan hasil uji beda diperoleh $p\text{-value} = 0.000 (< 0.05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa 12 metode yang diberikan, memberikan reaksi yang berbeda terhadap kualitas telur ayam ras (*Gallus L*), dengan suhu penyimpanan telur paling baik yaitu suhu $4^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$.
5. Berdasarkan hasil uji beda diperoleh $p\text{-value} = 0.000 (< 0.05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa 12 metode yang diberikan, memberikan reaksi yang berbeda terhadap kualitas telur ayam ras (*Gallus L*), dengan lama penyimpanan telur paling baik yaitu 1 hari.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta kelemahan yang ada dalam penelitian, peneliti memberikan saran:

1. Rumah sakit
 - a. Supaya dibuatkan regulasi atau SPO oleh pihak RSUP Dr. Kariadi Semarang yang mengatur tentang suhu penyimpanan telur, supaya perlakuan penyimpanan telur tidak disamakan dengan penyimpanan sayur dan buah-buahan, yang akan mengakibatkan kualitas telur berkurang dan mempercepat pertumbuhan mikroorganisme pathogen dalam telur.
 - b. Meningkatkan fasilitas sarana dan prasarana yang lebih memadai, berupa penyimpanan telur sesuai dengan standar akreditasi JCI.
 - c. Menilai kualitas meliputi kondisi kerabang, kondisi kantung udara (dilihat dengan peneropongan), kondisi putih telur, kondisi kuning telur, bau, serta jenis cemaran mikroba dengan peralatan yang lebih memadai dan sesuai dengan perkembangan IPTEK.
2. Petugas gizi
 - d. Ada semacam prosedur untuk memonitor suhu supaya pemantauan suhu lebih teliti, karena pernah rusak, bahkan dalam satu bulan pernah tidak terpantau suhunya akibat kerusakan tersebut.
 - e. Lebih memperhatikan tempat, suhu, dan lama penyimpanan telur tidak boleh dijadikan satu dengan bahan makanan lain seperti sayur dan buah-buahan. Serta disimpan pada suhu 4°C - 10°C dan maksimal selama 3 hari.
3. Penelitian lebih lanjut
 - a. Menambah jumlah sampel dalam penelitian.
 - b. Menambah variabel penelitian dengan menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas telur, seperti jenis makanan ayam petelur, kualitas ayam petelur, serta proses pendistribusian telur.

DAFTAR PUSTAKA

- Akoso BT. (2007). *Manual Kesehatan Unggas: Panduan bagi Petugas Teknis, Penyuluh dan Peternak*. Yogyakarta: Kanisius.
- Arifin J. (2017). *SPSS 24 untuk Penelitian dan Skripsi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Arisman. (2012). *Buku Ajar Ilmu Gizi Keracunan Makanan*. Jakarta: EGC.
- As-Sayyid ABD. (2007). *Pola Makan Rasulullah*. Jakarta: Alfa.
- Astuti, R. (2014). *Analisis Deskriptif dan Analitik*. Semarang: UNIMUS.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). *Telur Ayam Konsumsi*. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.
- Bungin B. (2017). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.
- Fardiaz S. (2007). *Mikrobiologi Pangan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB.
- Figoni P. (2008). *How Baking Works*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- Hadiwiyoto S. (2012). *Penanganan dan Pemanfaatan Limbah*. Jakarta: Yayasan Idayu.
- Hardianto, Suarjana IGK, & Rudyanto MD. (2012). *Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Telur Ayam Kampung Ditinjau dari Angka Lempeng Total Bakteri*. Indonesia Medicus Veterinus (1) : 71-84
ISSN : 2301-7848.
- Hartoko.(2011).*Pengetahuan Bahan Pangan Hewani*.
<http://hartoko.wordpress.com/gizi/pengetahuan-bahan-pangan-hewani/>
- Haryoto. (2011). *Pengawetan Telur Segar*. Yogyakarta: Kanisius.
- Joint Commission International. (2013). *Joint Commission International Accreditation Standards for Hospitals*. Retrieved from:
<http://www.jointcommissioninternational.org/>
- Lubis, Suarjana, dan Rudyanto. *Pengaruh suhu dan lama penyimpanan telur ayam kampung terhadap jumlah Escherichia coli*. Indonesia Medicus Veterinus, Vol.1 No.1, 2012, Halaman: 144-159.
- Praptomo AJ, Anam K, & Raudah S. (2016). *Metodologi Riset Kesehatan Teknologi Laboratorium Medik dan Bidang Kesehatan Lainnya*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rasyaf M. (2010). *Pengelolaan Produksi Telur*. Yogyakarta: Kanisius.
- Riawan N. (2015). *Panen Telur Setiap Hari dari Kandang 100 m²*. Jakarta: Agromedia Pustaka.

- Sakti, Rudyanto, dan Suarjana. *Pengaruh suhu dan lama penyimpanan telur ayam lokal terhadap jumlah coliform. Indonesia Medicus Veterinus*, Vol.1 No.3, 2012, Halaman: 394-407.
- Saliem HP. (2009). *Laporan Hasil Penelitian: Analisis Ketahanan Pangan Tingkat Rumah Tangga dan Regional*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian.
- Sarwono B. (2008). *Telur Pengawetan dan Manfaatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Stadellman WJ. (2009). *Egg Science and Technology*. New York: Avi Publishing Co. Inc.
- Sudaryani T. (2009). *Kualitas Telur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sujionohadi, K & Setiawan, AI. (2016). *Ayam Kampung Petelur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suprapti L. (2010). *Pengawetan Telur Asin, Tepung Telur, dan Telur Beku*. Yogyakarta: Kanisius.
- Swarjana, IK. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Tim Gizi. SPO No.HK.00.01/I.IV.1/494/2013 *tentang Penyimpanan Sayuran*. Semarang: RSUP Dr. Kariadi.
- USDA (*United States Department of Agriculture*). (2013). *Egg Nutrient and Trends*. New York: USDA Publisher.
- Warisno. (2009). *Membuat Telur Asin Aneka Rasa*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Widyantara, Dewi K, & Ariana. (2017). *Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Telur Konsumsi Ayam Kampung dan Ayam Lohman Brown*. Majalah Ilmiah Peternakan Volume 20 N omor 1 ISSN: 0853-8999.
- Yuanta T. (2010). *Telur dan Kualitas Telur*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

