

**Penggunaan Ekstrak Daun Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*)
Sebagai Pengawet Terhadap Kualitas Dan Kuantitas Telur Ayam Ras**

***Preservation Of Purebred Chicken Eggs Using Water Hyacinth Leaf Extract
(Eichornia crassipes)***

Siskawaty Ismail ^{(1)(*)}, Jet Saartje Mandey ⁽²⁾, Yohanis R. L. Tulung ⁽²⁾

1) Peneliti Independen

2) Staf Pengajar dan Peneliti pada Program Studi Agronomi, Universitas Sam Ratulangi, Manado

*Penulis untuk korespondensi: siskawatyismail117@student.unsrat.ac.id

Naskah diterima melalui e-mail jurnal ilmiah agrisocioekonomi@unsrat.ac.id : Jumat, 26 Mei 2023
Disetujui diterbitkan : Senin, 29 Mei 2023

ABSTRACT

This research was conducted for 3 months in the laboratory of the Department of Animal Husbandry, State University of Gorontalo. This study used an egg sample of 240 eggs of purebred chickens. Eggs were divided into 4 treatments, each treatment was repeated 3 times. A0 = 0% (eggs without treatment), A1 = 10% (eggs soaked at 10% level of water hyacinth leaf extract), A2 = 20% (eggs soaked at 20% level of water hyacinth leaf extract), A3 = 30% (eggs by immersing 30% level of water hyacinth leaf extract). B0 (1 day old egg), B1 (14 day old egg), B2 (21 day old egg), B3 (28 day old egg). The research was conducted by measuring egg weight, air voids, HU value, egg yolk color, and taste. Flavor. Data were analyzed using a completely randomized design (CRD), and further tests were carried out using Duncan's test. The results of this study showed that the effect of tannin content on the level of 20% water hyacinth leaf extract was able to maintain egg quality compared to eggs that were not given treatment (control). Because the tannin solution derived from water hyacinth leaves is able to cover the egg shell pores properly.

Keywords : leaf extract; water hyacinth; preservation; quality and quantity; chicken eggs

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh ekstrak daun eceng gondok dalam mempertahankan kualitas telur ayam ras dengan level dan lama penyimpanan yang berbeda. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan yang bertempat di laboratorium Jurusan Peternakan Universitas Negeri Gorontalo. Penelitian ini menggunakan sampel telur sebanyak 240 butir telur ayam ras. Telur dibagi dalam 4 perlakuan masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan. A0 = 0% (telur tanpa perlakuan), A1 = 10% (telur dengan perendaman 10% level ekstrak daun eceng gondok), A2 = 20% (telur dengan perendaman 20% level ekstrak daun eceng gondok), A3 = 30% (telur dengan perendaman 30% level ekstrak daun eceng gondok). B0 (telur umur 1 hari), B1 (telur umur 14 hari), B2 (telur umur 21 hari), B3 (telur umur 28 hari). Penelitian dilakukan dengan mengukur bobot telur, rongga udara, nilai HU, warna kuning telur, dan rasa. Rasa. Data dianalisis dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji duncan. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh kandungan tanin pada level ekstrak daun eceng gondok 20% mampu mempertahankan kualitas telur dibandingkan dengan telur yang tidak diberikan perlakuan (kontrol). Karena larutan tanin yang berasal dari daun eceng gondok mampu menutupi pori-pori kerabang telur dengan baik.

Kata kunci : ekstrak daun; eceng gondok; pengawetan; kualitas dan kuantitas; telur ayam

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Telur merupakan bahan makanan asal ternak yang bernilai gizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia dengan kandungan energi yang rendah tetapi kandungan protein (asam amino) yang ada di dalamnya sangat seimbang serta kandungan lemak yang mudah dicerna oleh tubuh manusia. Telur ayam juga tidak hanya mengandung asam amino esensial terutama lisin dan metionin tetapi juga mengandung arginin, fenilalanin, sistin dll. Protein ini sangat baik untuk dijadikan menu makanan anak-anak dan juga orang dewasa karena selain diterima oleh tubuh juga terdapat nilai biologis yang tinggi. Oleh karena itu telur diminati oleh masyarakat dari kalangan ekonomi bawah hingga ekonomi atas. Kandungan nutrisi dari satu butir telur sangat sempurna dan merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroba. Telah diketahui keseimbangan pada gizi telur mudah rusak dan cepat menurun kualitasnya jika disimpan dalam suhu ruang. Kandungan protein telur yaitu 12%, dengan komposisi asam amino yang terkandung didalam telur cukup komparatif dibanding dengan daging atau susu, sebab nilai biologis harga persatuan protein menentukan harga telur. Kandungan nilai gizi yang lengkap tersebut maka kandungan gizi telur mampu melindungi tubuh dari penyakit defisiensi (Yuwanta, 2010).

Telur ayam kampung atau ayam ras jika disimpan biarkan di suhu ruang dapat bertahan 7 sampai 10 hari. Kualitas telur konsumsi yang disimpan pada suhu ruang dapat dipertahankan hingga 7 sampai 14 hari (Cornelia *et al.*, 2014 dalam Barutu *et al.*, 2016). Telur mengalami penurunan kualitas karena menghilangnya sebagian air, karbondioksida (CO₂) sehingga terjadi perubahan fisik dan kimia. Guna mengatasi penurunan kualitas atau kerusakan telur, maka perlu dilakukan pengawetan terhadap telur, dengan tujuan memperpanjang masa simpan telur.

Pada penelitian ini memperpanjang masa simpan telur dilakukan dengan menggunakan bahan alami yang memiliki kandungan tanin, karena tanin merupakan senyawa polifenol yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, memiliki rasa yang pahit dan kelat (sepat), mempunyai berbagai

senyawa organik lainnya termasuk asam amino dan alkaloid. Fungsi tanin yaitu mengikat dan mengendapkan protein (Noviyanty *et al.*, 2020). Penggunaan bahan nabati dalam pengawetan memungkinkan adanya reaksi penyamakan oleh zat penyamak (tanin) pada telur. Menurut Koswara (2009) penghambatan tanin terhadap bakteri melalui proses denaturasi protein dan merusak membran sel bakteri, sehingga menghambat biosintesa enzim oleh bakteri. Tanaman yang mengandung tanin yang digunakan pada penelitian ini untuk memperpanjang masa simpan telur yaitu tanaman eceng gondok.

Eceng gondok yaitu tanaman liar yang tumbuh di permukaan air. Eceng gondok mempunyai pertumbuhan yang cepat karena pertumbuhan tersebut tanaman ini sering dianggap gulma pada perairan karena dapat menutupi permukaan sungai dan danau dalam waktu singkat sehingga mengganggu aktivitas dalam air. Kondisi ini yang terjadi di Danau Limboto Provinsi Gorontalo, dimana diperkirakan $\frac{3}{4}$ bagian Danau Limboto tertutupi oleh tanaman eceng gondok. Penggunaan eceng gondok yang berada di danau tersebut umumnya digunakan oleh masyarakat lokal sekitar sebagai bahan kerajinan, namun masyarakat sekitar belum mengetahui bahwa eceng gondok tersebut bisa dimanfaatkan juga sebagai bahan pengawetan telur sehingga hal tersebut bisa sangat berguna untuk para peternak yang berada di Gorontalo. Menurut Rorong dan Suryanto (2010) eceng gondok mengandung total tanin pada daun yaitu 25,300 mg/kg, batang yaitu 300 mg/kg, dan akar yaitu 1400 mg/kg, dan menurut Asjayani (2014) eceng gondok salah satu tumbuhan yang mengandung tanin terutama pada bagian daun, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawetan telur untuk mempertahankan kualitas.

Tanaman eceng gondok yang terdapat tanin diantaranya yaitu daun, batang, dan akar. Menurut Idhil *et al.*, (2020) penggunaan akar tanaman eceng gondok dapat dijadikan bahan untuk mengawetkan telur. Tanaman eceng gondok pada penelitian ini digunakan untuk pengawetan telur ayam ras yaitu bagian daun, dimana daun tersebut dilakukan tahapan-tahapan hingga menghasilkan ekstrak daun eceng gondok, kemudian ekstrak daun eceng gondok digunakan untuk pengawetan telur dengan tujuan memperlambat laju penurunan kualitas telur selama penyimpanan.

Penurunan kualitas telur disebabkan adanya mikroba-mikroba yang masuk melalui pori-pori kerabang telur dan merusak isi dalam telur, kualitas telur juga dapat menurun karena adanya penguapan air dan gas yang dipengaruhi oleh suhu lingkungan, serta ruang penyimpanan dan lama penyimpanan juga dapat mempengaruhi penurunan kualitas telur, semakin lama masa simpan telur, kualitas dan kesegaran pada telur juga semakin menurun (Haryoto, 2010).

Penelitian ini dilakukan selain untuk mengetahui manfaat dari ekstrak daun eceng gondok dalam mempertahankan kualitas telur juga untuk dapat memberikan informasi yang baik dan berguna yang dapat dimanfaatkan oleh peternak yang berada di dalam dan luar daerah Gorontalo, karena sampai dengan saat ini telur yang beredar dikalangan masyarakat kemungkinan besar telur yang berasal dari ayam ras fase produksi. Selain itu ayam ras juga menghasilkan telur dengan umur yang berbeda-beda tentu kualitas dari telur juga cenderung berbeda, karena biasanya para peternak ayam ras dapat mengumpulkan jumlah maksimal telur yang siap dipasarkan itu pada waktu 2-3 hari dan kemudian pada para pedagang telur diperkirakan disimpan selama 3-6 hari atau sampai telur tersebut terjual habis bahkan ada yang melebihi dari 7 hari, sementara itu pada tingkat konsumen telur dikonsumsi tergantung kebutuhan ada yang langsung dikonsumsi dan ada juga yang masih disimpan kembali. Hal ini tentu sangat berpengaruh pada kualitas telur, dikarenakan seiring dengan masa simpan telur yang semakin lama maka kualitas telur juga semakin menurun.

Permasalahan diatas dapat diatasi dengan cara melakukan perendaman telur dengan menggunakan ekstrak daun eceng gondok guna menutupi pori-pori kerabang telur dengan tujuan untuk memperpanjang masa simpan telur dan mencegah laju penurunan terhadap kualitas telur selama penyimpanan, karena keberadaan tanin dalam eceng gondok, memungkinkan tanaman dapat digunakan untuk pengawetan telur. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang pengawetan telur ayam ras menggunakan ekstrak daun eceng gondok (*Eichornia crassipes*) untuk mengetahui seberapa besar daun eceng gondok dan lama penyimpanan dapat dimanfaatkan untuk pengawetan telur.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar manfaat dari ekstrak daun eceng gondok dalam mempertahankan kualitas telur selama penyimpanan.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi yang baik dan berguna bagi masyarakat dan para peternak di seluruh Indonesia agar dapat memanfaatkan eceng gondok sebagai bahan untuk pengawetan telur ayam ras yang mudah, karena selain cara penggunaannya yang mudah bahannya juga mudah didapat dan termasuk gratis.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember tahun 2021, yang bertempat di Laboratorium Jurusan Peternakan Universitas Negeri Gorontalo.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah telur ayam ras, daun eceng gondok (*eichornia crassipes*), air, antiseptik, sabun, gas. Sedangkan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tulis, kamera, wadah, pisau, gunting, timbangan digital, pemanas/kompor, panci, plastik, rak telur, jangka sorong, terpal, oven, coper.

Prosedur Penelitian

Tahapan pemilihan daun eceng gondok (*Eichornia crassipes*), persiapan telur ayam ras, dan perendaman telur hingga penyimpanan:

1. Pemilihan daun eceng gondok yang di ambil daun yang masih mudah lalu dibersihkan.
2. Pengguntingan daun eceng gondok ini berfungsi agar lebih cepat kering.
3. Penirisan daun eceng gondok guna menurunkan sisa-sisa air yang ada di daun.
4. Pengeringan daun eceng gondok menggunakan oven dengan suhu 80°C.
5. Penyiapan ekstrak daun eceng gondok.
6. Penyiapan telur ayam ras umur 1 hari diambil langsung dari kandangnya.
7. Perendaman telur ayam ras.

Parameter yang Diamati

1. Pengukuran bobot telur diukur menggunakan timbangan digital. Dihitung berdasarkan bobot telur awal sebelum perlakuan dengan bobot telur setelah perlakuan.
2. Pengukuran rongga udara dilakukan dengan cara memecahkan telur bagian tumpul (bagian yang memiliki rongga udara) lalu mengambil bagian pecahan tersebut, kemudian mengukur kedalaman rongga udara menggunakan jangka sorong.
3. Pengukuran nilai HU dengan cara menghitung tinggi putih telur kental dan berat telur. Pengukuran menggunakan jangka sorong. Hal yang diamati dan diukur antara lain yaitu, putih telur kental khususnya tinggi atau ketebalan putih telur setelah telur dipecahkan.

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

Keterangan:
 HU : Haugh unit
 h : Tinggi albumen (mm)
 w : Bobot telur (g)
4. Pengukuran warna kuning telur dilakukan dengan menggunakan *rochy yolk fan*.
5. Pengukuran rasa pada putih dan kuning telur diketahui melalui uji petik pada konsumen yang dilakukan pada setiap periode pengamatan atau biasa disebut dengan uji organoleptik.

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial 2x4x4 dan 3 kali ulangan. Terdiri dari 2 faktor yaitu 4 taraf perlakuan level ekstrak daun eceng gondok dan 4 taraf perlakuan lama penyimpanan.

Faktor a adalah pada level daun eceng gondok (a) terdiri dari:

- A0 = 0% ekstrak daun eceng gondok (tanpa perlakuan ekstrak daun eceng gondok)
- A1 = 10% ekstrak daun eceng gondok
- A2 = 20% ekstrak daun eceng gondok
- A3 = 30% ekstrak daun eceng gondok

Faktor b adalah pada lama penyimpanan (b) terdiri dari:

- B0 = 0 hari
- B1 = 14 hari
- B2 = 21 hari
- B3 = 28 hari

Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola faktorial dengan rumus:

$$y_{ij} = \mu + a_i + b_j + ab_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} = rata-rata faktor a, faktor b, dan ulangan ke-k hasil pengamatan
- μ = nilai rata-rata umum
- a_i = perlakuan faktor perendaman ke-i
- b_j = perlakuan faktor lama penyimpanan ke-j
- ab_{ij} = interaksi antara a dan b
- ϵ_{ij} = pengaruh galat pada faktor a, b dan ulangan ke-k

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Telur

Rataan bobot telur yang diberi perlakuan perendaman larutan ekstrak daun eceng gondok dan lama simpan (hari) ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Rataan Bobot Telur Selama Penelitian

Lama Simpan	Eceng gondok				Jumlah	Rataan
	A0	A1	A2	A3		
0	60,77	60,93	62,20	61,72	245,63	61,41
14	57,62	58,93	61,69	61,02	239,27	59,82
21	56,07	57,46	60,02	60,17	233,73	58,43
28	54,77	56,24	58,74	58,19	227,93	56,98

Keterangan: $a < 0,01$ dan $h < 0,05$

Tabel 2. Rataan Bobot Susut Telur Selama Penyimpanan (Gr)

Lama Simpan	Eceng Gondok				Jumlah	Rataan
	A0	A1	A2	A3		
B0-b1	3,15	2,00	0,50	0,71	6,36	1,59
B0-b2	4,70	3,48	2,17	1,55	11,90	2,98
B0-b3	6,01	4,69	3,46	3,54	17,69	4,42
Rataan	4,62±1,3	3,39±1,5	2,04±18	1,93±15		

Berdasarkan analisis searah dan dua arah terhadap penurunan bobot telur sebagai akibat faktor perendaman telur dalam larutan ekstrak daun eceng gondok dan lama penyimpanan menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0.01$).

Kerja tanin terlarut yang berasal dari ekstrak daun eceng gondok mampu menutupi pori-pori kerabang telur dengan baik, berakibat terjadi penekanan penguapan gas CO_2 melalui kulit telur, sehingga penguapan tidak terjadi dengan cepat, dan mempengaruhi laju penurunan bobot telur. Hal ini menggambarkan adanya penurunan bobot telur yang berbeda di setiap perlakuan. Penurunan bobot telur yang diberi dan tidak diberi larutan ekstrak daun eceng gondok pekat diperlakukan A0 dan A1, A2 dan A3 masing-masing $4,62 \pm 1,43$ dan $3,39 \pm 1,35$ - $1,93 \pm 1,45$.

Hasil uji lanjut yang dilakukan menggambarkan adanya perbedaan yang terjadi antara perlakuan A0 dengan perlakuan A1, A2, A3. Perlakuan A1 berbeda dengan perlakuan A2; dan perlakuan A1 berbeda dengan perlakuan A3, sebagai akibat penambahan level ekstrak daun eceng gondok, sedangkan pada perlakuan A2 dan A3 menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata.

Hasil penelitian ini berbeda dengan yang telah dilakukan Asjayani (2014), yang menyatakan perendaman ekstrak daun eceng gondok dengan level yang berbeda tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap susut bobot telur ayam ras. Perbedaan hasil ini disebabkan adanya proses pembuatan larutan ekstrak daun eceng gondok yang berbeda. Pada penelitian ini eceng gondok yang telah disiapkan dipanaskan dalam inkubator pada suhu $80^\circ C$ selama 3 x 24 jam, hingga kering menghasilkan bau tanin, selanjutnya di blender dalam keadaan panas hingga daun eceng gondok menjadi fraksi yang halus, fraksi halus ini direndam menggunakan air panas selama 90 menit, sehingga tanin yang terikat di dalam sel daun eceng gondok dapat larut dalam air. Selanjutnya telur direndam dalam larutan ekstrak daun eceng gondok selama 90 menit, sehingga tanin dapat melengket dan menutupi pori-pori telur.

Penurunan bobot telur sebagai akibat lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,01$), perbedaan lama penyimpanan terlihat pada lama penyimpanan 21 hari dan 28 hari, sedangkan penyimpanan 14 hari mengalami penyusutan telur yang rendah. Penyusutan bobot

telur tergantung pada lama simpan, jika waktu penyimpanan singkat, maka penurunan bobot telur rendah. Penurunan bobot telur dalam penelitian ini berkisar 1,59-4,42 gram atau sebesar 4.87%-5.89%, suhu ruang penyimpanan selama penelitian $27^\circ C$.

Berdasarkan hasil uji lanjut pada penurunan bobot telur sebagai akibat perbedaan masa simpan menggambarkan adanya perbedaan bobot telur yang disimpan 0 hari (B0) dengan telur disimpan 14 hari (B1), 21 hari (B2), disimpan 28 hari (B3), selain itu bobot telur yang disimpan 14 hari (B1) berbeda yang disimpan 21 hari (B2) dan telur yang disimpan 28 hari (B3), begitu juga pada telur yang disimpan 21 hari (B2) dan telur yang disimpan 28 hari (B3) (lampiran 1). Jazil *et al.*, (2012) mengemukakan rata-rata penyusutan berat telur pada minggu kedua adalah sebesar 3.60%. Selama penyimpanan suhu rata-rata ruangan adalah $28,62^\circ C$ dengan kelembaban 79.07%. Sedangkan Lamanta (2021) penurunan mencapai 6.51-7.66%. Penurunan berat telur yang berbeda dalam penelitian ini, salah satunya disebabkan telur yang digunakan merupakan telur baru berumur 1 hari dihasilkan dari ayam petelur, sehingga memiliki daya tahan yang baik selama penyimpanan. Penelitian ini menggambarkan penyimpanan telur tanpa direndam dalam larutan ekstrak daun eceng gondok disimpan selama 14, 21 hari dan 28 hari terjadi penyusutan bobot yang tinggi, hal ini disebabkan kulit yang tipis relatif berpori lebih banyak dan besar sehingga mempercepat turunnya kuantitas telur akibat penguapan dan pembusukan lebih cepat. Hal ini dijelaskan Zuhri *et al.*, (2022) telur yang disimpan lama dalam suhu ruang mengalami penguapan CO_2 dan H_2O dan rongga udara lebih besar, sehingga setiap penambahan penyimpanan perhari maka persentase penurunan berat telurnya terakumulasi sebanyak lama penyimpanan telur.

Rongga Udara

Rongga udara dalam telur terbentuk saat pelapisan isi telur oleh cairan pembungkus telur dalam saluran reproduksi dari ayam betina, dan selanjutnya setelah telur keluar dari kloaka terjadi pengerasan lapisan pembungkus telur akibat dari adanya udara dan perbedaan suhu di dalam dan luar tubuh ayam. Nilai rongga telur pada level dan lama simpan yang berbeda ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Rongga Udara Telur pada Level dan Lama Simpan yang Berbeda

Waktu Simpan	Perlakuan				Rataan
	A0	A1	A2	A3	
0	0,31±0,03	0,29±0,02	0,33±0,02	0,34±0,01	0,32±0,0 ^a
14	0,50±0,03	0,44±0,05	0,41±0,04	0,43±0,03	0,45±0,0 ^a
21	0,63±0,07	0,55±0,04	0,53±0,07	0,52±0,05	0,56±0,0 ^b
28	0,81±0,07	0,65±0,12	0,62±0,08	0,63±0,06	0,68±0,0 ^b
	0,75±0,2 ^a	0,64±0,1 ^b	0,64±0,1 ^b	0,64±0,1 ^b	

Keterangan: huruf yang berbeda dalam kolom dan baris p <0,05

Berdasarkan analisis searah berdasarkan analisis dua arah menunjukkan bahwa perendaman ekstrak daun eceng gondok dengan level berpengaruh nyata (p<0,05) dan lama simpan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap rongga udara telur ayam ras, namun tidak adanya interaksi antar kedua faktor.

Berdasarkan uji duncan menggambarkan faktor lama simpan telur dalam suhu ruang berpengaruh nyata terhadap perluasan rongga telur selama penyimpanan. Sedangkan pengaruh ekstrak daun eceng gondok (A1, A2, A3 dan A4) terhadap rongga udara adalah sama. Perlakuan A0 dan A1-A4 berbeda nyata.

Hal ini menggambarkan hasil penelitian juga sama dengan yang disampaikan oleh (Asjayani, 2014 dalam Lamanta, 2020) tanin tidak mempengaruhi ukuran rongga telur. Pengaruh perendaman ekstrak daun eceng gondok dengan lama penyimpanan yang berbeda berpengaruh nyata (P<0,01) terhadap rongga udara telur ayam ras. Hal ini menggambarkan perluasan rongga telur lebih dipengaruhi oleh volume telur, semakin lama penyimpanan maka kedalaman rongga udara semakin bertambah, karena terjadi

kehilangan air pada sel dan air yang terikat dalam telur. Menurut Pescatore dan Jacob (2011) penyusutan telur terjadi dengan bertambahnya umur, sehingga memperbesar rongga udara, sedangkan Jazil *et al.* (2012), semakin lama telur disimpan maka terjadi kehilangan cairan dan isi telur menyusut, berakibat rongga udara yang membesar. Menurut Samli *et al.* (2005), semakin lama penyimpanan ukuran rongga udara semakin besar.

Rataan ukuran rongga udara telur dalam penelitian ini termasuk dalam mutu i/. Kategori rongga udara menggambarkan mutu menurut Badan Standarisasi Nasional tahun 2008, yaitu mutu i kedalaman rongga udara < 5 mm. Mutu ii kedalaman rongga udara 5 mm – 9 mm. Mutu iii kedalaman rongga udara > 9 mm.

Nilai HU Telur

Penentuan kualitas dari telur ayam, salah satunya adalah variabel haugh unit (HU) telur (Jalil *et al.*, 2013 dalam Purwati *et al.*, 2015). Nilai HU dihasilkan dengan cara mengukur tinggi albumen telur dan bobot telur. Rataan nilai HU penelitian ini disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Rataan Nilai Haugh Unit (HU) Telur Ayam Ras yang Diredam Larutan Ekstrak Daun Eceng Gondok dan Lama Simpan Berbeda

Lama Simpan	Perlakuan					
	A0	A1	A2	A3		
0	83,63	83,91	83,96	84,08	335,57	83,89
14	82,68	83,34	83,48	83,48	332,98	83,24
21	82,50	83,00	83,27	83,18	331,95	82,99
28	82,37	82,85	82,91	82,95	331,08	82,77

Tabel 5. Rataan Nilai Susut Haugh Unit (HU) Telur Ayam Ras yang Diredam Larutan Ekstrak Daun Eceng Gondok dan Lama Simpan Berbeda

Lama Simpan	Perlakuan (%)					
	A0	A1	A2	A3		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	1,14	0,67	0,57	0,71	3,09	0,77
21	1,34	1,08	0,82	1,07	4,31	1,08
28	1,50	1,26	1,24	1,35	5,35	1,34

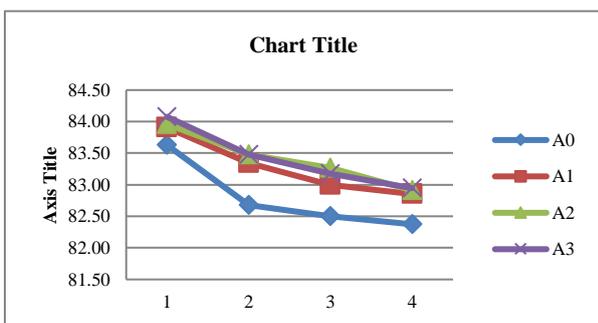
Berdasarkan analisis dua arah menggambarkan tidak berpengaruh nyata terhadap nilai HU dari telur ayam ras.

Hal ini disebabkan tidak terlihat interaksi antara kedua faktor. Berdasarkan hasil analisis searah pada setiap faktor, menggambarkan

pengaruh perendaman ekstrak daun eceng gondok dan pengaruh lama penyimpanan telur dalam suhu ruang berpengaruh sangat nyata $P < 0,01$ terhadap nilai HU dari telur ayam ras. Rata-rata HU pada masing-masing perlakuan di akhir penelitian menunjukkan HU sebesar 82,37-84,08 (kualitas A). Nilai HU dalam penelitian ini menunjukkan kualitas yang baik.

Berdasarkan hasil uji lanjut terhadap nilai HU, pengaruh perendaman telur dalam larutan ekstrak daun eceng gondok menggambarkan adanya perbedaan antara yang tidak direndam dengan yang direndam, sedangkan perbedaan level konsentrasi eceng gondok (A1, A2, A3) tidak berbeda nyata. Hal ini menggambarkan telur yang mendapat perlakuan A0 yang disimpan dalam suhu ruang 27°C lebih cepat mengalami penyusutan isi telur (albumen putih telur) dibanding telur yang mendapatkan perlakuan A1, A2 dan A3

Hasil uji lanjut pengaruh lama simpan terhadap nilai HU terjadi pada perbedaan antara perlakuan B0 dengan B1, B2, dan B3, antara perlakuan B1 berbeda dengan B2 dan B3, perlakuan B2 dan B3 tidak berbeda nyata.



Gambar 1. Grafik penurunan nilai haugh unit (HU) telur ayam ras berdasarkan lama simpan

Nilai HU dalam penelitian ini menunjukkan kualitas putih telur ayam yang diberi perlakuan hingga akhir penelitian masih memiliki kualitas yang baik berdasarkan nilai HU sebesar 82,37-84,08 (kualitas A).

Purwantini dan Roesdiyanto (2002), bahwa nilai HU telur yang baru ditelurkan nilainya 100, Purwati *et al.* (2012), telur dengan mutu terbaik nilainya diatas 72, dan Purwaningsih *et al.* (2016) telur rusak memiliki HU dibawah 50. Menurut Andi (2013) nilai HU juga dipengaruhi banyaknya ovomucin terdapat pada putih telur, apabila putih telur semakin tinggi maka nilai haugh unit yang diperoleh semakin tinggi pula. Putih telur yang mengandung ovomucin lebih sedikit maka lebih cepat mencair.

Penyusutan HU pada telur tanpa perendaman ekstrak daun eceng gondok dalam penelitian ini sebesar 1,14-1,50 unit. Penurunan nilai HU dalam penelitian ini lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Yuwanta (2004) yakni sebesar 1,51 unit.

Semakin lama disimpan maka putih telur semakin encer. Hal ini terjadi mungkin karena penguapan CO_2 dari putih telur. Penguapan CO_2 disebabkan adanya penguraian senyawa NaHCO_3 dari dalam telur ayam ras menjadi NaOH dan CO_2 . NaOH yang dibentuk diurai menjadi Na^+ dan OH^- sedangkan CO_2 yang dibentuk menguap, sehingga kualitas putih telur mengalami penurunan.

Nilai HU telur mempengaruhi kandungan tanin pada ekstrak daun eceng gondok mampu mempertahankan kualitas HU telur dibandingkan dengan telur yang tidak diberi perlakuan (kontrol). Tanin mampu menutupi pori-pori dan merubah sifat kerabang telur menjadi impermeable (tidak dapat bersatu atau bercampur) sehingga penguapan gas CO_2 dapat diperlambat dan kekentalan putih telur dapat dipertahankan. Hal ini sesuai dengan pendapat Rohana (2000) yang menyatakan penggunaan bahan penyamak nabati dapat merubah sifat kerabang telur menjadi impermeable atau mengurangi permeabilitas kerabang telur, sehingga menghambat keluarnya air dan gas-gas dari dalam telur.

Rasa Putih Telur

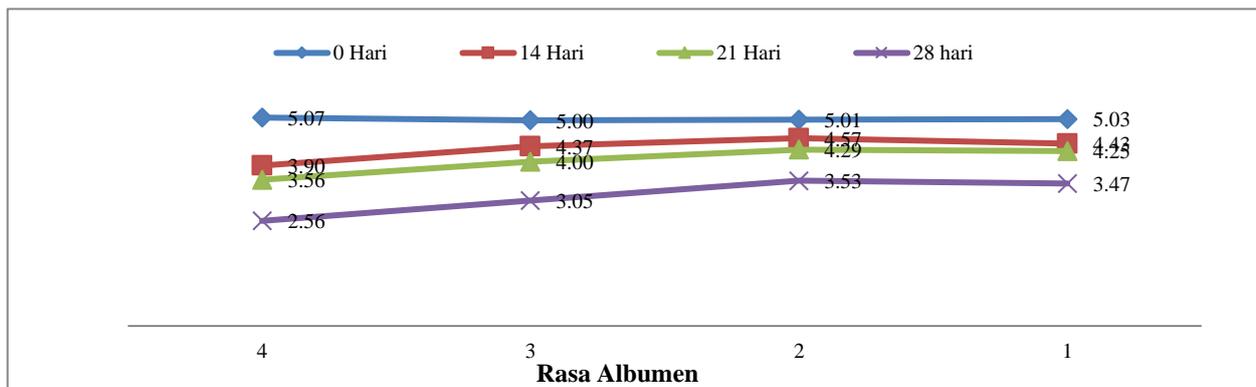
Tabel 6. Rataan Nilai Rasa Albumen Telur Ayam Ras yang Direndam Larutan Ekstrak Daun Eceng Gondok dan Lama Simpan yang Berbeda

Lama Simpan	Perlakuan				A	
	A0	A1	A2	A		
0 hari	5,07	5,00	5,01	5,03	5,03±0,3	
14 hari	3,90	4,37	4,57	4,43	4,32±0,9	
21 hari	3,56	4,00	4,29	4,25	4,02±0,3	
28 hari	2,89	3,22	3,53	3,47	3,28±0,9	
	15,41	16,59	17,40	17,19		
	3,85	4,15	4,35	4,30		

Berdasarkan hasil analisis dua arah terdapat perbedaan yang sangat nyata terhadap rasa albumen telur yang diberi larutan ekstrak daun eceng gondok berbeda dengan lama simpan yang berbeda, namun tidak ada interaksi antara kedua faktor yang mempengaruhi rasa telur.

Hasil uji lanjut menggambarkan perbedaan antara perlakuan lama simpan terhadap rasa albumen telur. Perbedaan terjadi antara perlakuan B0 dan B1; B0 dengan B2; B0 dengan B3.

Perbedaan juga terjadi antara perlakuan B1 dan B3, sedangkan perlakuan B1 dan B2 tidak berbeda nyata. Pengaruh level ekstrak daun eceng gondok terhadap rasa albumen dalam hasil uji lanjut menggambarkan adanya perbedaan yang terjadi antara perlakuan A0 dengan A1, A2, A3, sedangkan pengaruh perbedaan level larutan ekstrak daun eceng gondok terhadap rasa albumen menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata.



Gambar 2. Grafik Nilai Hedonik Putih Telur Ayam Ras Berdasarkan Level dan Lama Simpan

Rataan mutu hedonik rasa putih telur yang tidak diberi perlakuan (A0) di umur 1-14 hari berkisar 3,90 dalam kategori normal, sedangkan di umur 21-28 hari kategori tidak disukai. Rasa putih telur yang diberi perlakuan A1, A2, A3 di umur simpan 0-21 hari dalam kategori disukai-normal berkisar 4,00-5,03. Keadaan ini menggambarkan semakin besar konsentrasi ekstrak daun eceng gondok dan semakin lama penyimpanan telur berakibat mempengaruhi rasa telur, tingginya kandungan tanin mengakibatkan rasa telur menjadi agak sepat.

Lupitasari et al. (2017) mengemukakan jika telur yang diawetkan dengan bahan-bahan yang mengandung tanin menyebabkan telur terasa sepat dan tidak disukai oleh konsumen. Selain itu Sudaryani (2003) mengemukakan bahwa lama penyimpanan mempengaruhi kualitas telur dimana semakin lama waktu penyimpanan menyebabkan banyak penguapan cairan dan kantong udara semakin membesar sehingga menyebabkan rasa telur menjadi disukai.

Rasa Kuning Telur

Tabel 7. Rataan Nilai Rasa Kuning Telur

	Perlakuan					
	A0	A1	A2	A3		
B0	5,08±0,7	5,07±0,7	5,03±0,6	5,03±0,21	20,21	5,05
B1	3,76±0,1	4,37±0,1	4,50±0,6	4,60,40±	17,22	4,31
B2	3,29±0,7	3,82±0,7	4,11±0,3	4,21±0,18	15,43	3,86
B3	2,80±0,8	3,22±0,4	3,38±0,3	3,47±0,50	12,87	3,22
Jumlah	14,92	16,48	17,02	17,31		
Rataan	3,73±0,8	4,12±0,9	4,26±0,0	4,33±0,67		

Berdasarkan Tabel 7 pengaruh level ekstrak daun eceng gondok dan lama simpan telur berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap rasa kuning telur ayam ras.

Hasil uji lanjut menggambarkan adanya perbedaan antara perlakuan lama simpan terhadap rasa kuning telur.

Perbedaan terjadi antara perlakuan B0 dengan B1; B0 dengan B2; B0 dengan B3. Perbedaan juga terjadi antara perlakuan B1 dan B3, sedangkan B1 dan B2 tidak berbeda nyata. Pengaruh level ekstrak daun eceng gondok terhadap rasa kuning telur, hasil uji lanjut menggambarkan perbedaan terjadi antara

perlakuan A0 dengan A1, A2, A3, sedangkan pengaruh perbedaan level larutan ekstrak daun eceng gondok terhadap rasa kuning telur tidak berbeda nyata.

Rataan mutu hedonik rasa kuning telur hari 14-28 hari untuk perlakuan A0 mengalami penurunan rasa, dengan kategori normal-tidak disukai dalam kisaran 3,76, hal ini disebabkan karena lamanya penyimpanan, sedangkan perlakuan A1, A2 dan A3 di umur simpan yang berbeda dapat mempertahankan nilai rasa termasuk dalam kisaran normal-disukai berkisar 4,12–4,33,

Lupitasari *et al.* (2017) menyebutkan bahwa jika telur yang diawetkan dengan bahan-bahan yang mengandung tanin menyebabkan telur terasa sepat dan tidak disukai oleh konsumen.

Selain itu Sudaryani (2003) menyebutkan lama penyimpanan mempengaruhi kualitas telur dimana semakin lama waktu penyimpanan menyebabkan banyak penguapan cairan dan kantong udara semakin membesar sehingga menyebabkan rasa telur menjadi disukai.

Warna Kuning Telur

Salah satu penilaian kualitas telur adalah warna kuning telur. Warna kuning telur berasal dari pigmen ransum unggas yang terkonsumsi (Scanes *et al.*, 2004). Kandungan *xanthophyll*, *betakaroten*, klorofil dan chitosan dari ransum (Argo *et al.*, 2013). Rataan nilai warna kuning telur ayam ras yang direndam larutan ekstrak daun eceng gondok dan lama penyimpanan telur ditunjukkan Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Nilai Warna Kuning Telur Ayam Ras yang Direndam dalam Larutan Ekstrak Daun Eceng Gondok

Lama Simpan	Perlakuan				Jumlah	Rataan
	A0	A1	A2	A3		
B0	5,44±0,51	5,44±0,51	5,33±0,58	5,11±0,19	21,33	5,33±0,16 ^a
B1	4,33±0,58	4,67±0,58	4,78±0,69	4,89±0,19	18,67	4,67±0,24 ^b
B2	3,67±0,58	4,14±0,48	4,39±0,35	4,47±0,41	16,34	4,08±0,52 ^b
B3	2,69±0,38	3,75±0,25	3,89±0,19	3,83±0,29	14,25	3,56±0,53 ^c
	15,89	18,00	18,39	18,31		
	3,97±1,1 ^a	4,50±0,7 ^b	4,60±0,6 ^b	4,58±0,5 ^b		

Tabel 9. Penurunan Nilai Warna Kuning Telur Ayam Ras yang Direndam dalam Larutan Ekstrak Daun Eceng Gondok (%)

Lama Simpan	Perlakuan				Jumlah	Rataan
	A0	A1	A2	A3		
B1	6,85	4,31	3,03	1,21	3,87±2,40	
B2	4,67	2,93	2,10	2,28	2,99±1,17	
B3	5,48	2,17	2,72	3,50	3,48±1,48	
Rataan	5,48±1,13	3,14±1,09	2,62±0,47	2,33±1,14		

Berdasarkan analisis dua arah, terdapat perbedaan nyata ($P>0,01$) warna kuning telur setiap perlakuan sebagai akibat perendaman telur dalam larutan ekstrak daun eceng gondok dan disimpan dalam waktu yang berbeda, namun tidak terdapat interaksi antara kedua faktor terhadap perubahan warna kuning telur.

Hasil uji lanjut menggambarkan perbedaan antara perlakuan lama simpan terhadap warna kuning telur. Perbedaan terjadi antara perlakuan B0 dengan B1 dan B2 dan B3; B1 berbeda dengan B2 dan B3; B2 berbeda dengan B3. Pengaruh level ekstrak daun eceng gondok terhadap warna kuning telur, hasil uji lanjut menggambarkan perbedaan terjadi antara perlakuan A0 dengan A1, A2, A3, sedangkan pengaruh perbedaan level larutan ekstrak daun eceng gondok terhadap warna kuning telur menunjukkan tidak berbeda nyata.

Rata-rata nilai warna kuning telur ayam ras yang diberi larutan ekstrak daun eceng gondok, yang disimpan selama 14, 21, dan 28 hari terjadi perubahan warna. Telur yang diberi perlakuan A1, A2, A3 tidak terdapat perbedaan nyata terhadap warna kuning telur, perbedaan terjadi antara perlakuan A0, dan yang diberi perlakuan A1, A2, A3. Persentase nilai penurunan warna kuning telur sebagai akibat pemberian ekstrak daun eceng gondok 2.99-3.87%, sedangkan persentase penurunan warna kuning telur sebagai akibat penyimpanan berkisar antara 2.33-5.48%. Hal ini menggambarkan telur yang direndam dalam larutan ekstrak daun eceng gondok dapat menahan laju perubahan warna kuning telur. Tindjabate *et al.*, (2014) dan Cornelia *et al.* (2014) pencelupan larutan mengandung tanin menyebabkan perubahan atau menahan atau memperlambat perubahan warna kuning telur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa level ekstrak daun eceng gondok sebesar 20% dapat mempertahankan kuantitas dan kualitas telur, hal tersebut dapat digunakan untuk mempertahankan kualitas telur ayam ras selama 28 hari.

Saran

Disarankan bahwa ternyata level ekstrak daun eceng gondok ini bisa dimanfaatkan sebagai alternatif untuk pengawetan telur, karena merupakan salah satu permasalahan di daerah Danau Limboto Gorontalo.

DAFTAR PUSTAKA

- Argo, L.B., Trirtiarti, dan Mangisah. 2013. Kualitas Telur Ayam Arab Petelur Fase I Dengan Berbagai Level Azolla Microphylla. *Jurnal animal agricultural*. 2(1): 445-457.
- Asjayani, R. 2014. Aplikasi Ekstrak Daun Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) pada level dan lama simpan terhadap kualitas telur ayam ras. Fakultas peternakan, universitas hasanudin, makasar
- Cornelia, A., I.K. Suada dan M.D. Rudyanto, 2014. Perbedaan Daya Simpan Telur Ayam Ras Yang dicelupkan dan tanpa dicelupkan Larutan Kulit Manggis. *Indonesia Medicus Veterinus* 3(2): 112-119.
- Haryoto. 2010. Membuat Telur Asin. Kanisius. Yogyakarta.
- Jazil, N., A. Hintono, dan S. Mulyani. 2013. Penurunan Kualitas Telur Ayam Ras dengan Intensitas Warna Coklat Kerabang Berbeda Selama Penyimpanan. *Jurnal. Universitas Diponegoro*. Semarang.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Telur. E-Books. com.download.php?file=teknologi-pengolahantelur.pdf. 20 mei 2019
- Lamanta, I.L. 2020. Pemanfaatan Akar Eceng Gondok (*Ehcornia Crassipes*) Sebagai Bahan Pengawet Telur Ayam Ras. *Jambura Journal Of Animal Science*, 3(1), 46-53
- Noviyanty, Y, Hepiansori, Yudan Agustian. 2020. "Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa Tanin pada Ekstrak Daun Biduri (*Calotropis Gigantea*) Metode Spektrofotometri Uv-Vis". *Jurnal. Ilmiah Manuntung V1 (Hlm 57-64)*. Bengkulu. Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu, Akademi Analisis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu.
- Purwaningsih, D., M.A, Djaelani, dan T.R, Saraswati. 2016. Kualitas Telur Ayam Ras Setelah Pemberian Olesan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) dan Lama Penyimpanan Waktu yang Berbeda. *Jurnal: Buletin Anatomi dan Fisiologi* Volume 24, No. 1. Maret 2016. Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro.
- Purwati, D., Djaelani, M.A., dan Yuniwati, E.Y.W. 2015. Indeks Kuning Telur (Ikt), Haugh Unit (Hu) dan Bobot Telur pada Berbagai Itik Lokal di Jawa Tengah. *Jurnal Akademika Biologi*, 4(2), 1-9.
- Rohana, E. 2000. Kajian Pengaruh Lama Perebusan dan Level Tanin Terhadap Kadar Nacl Telur Asin Selama Penyimpanan. Skripsi Sarjana Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Ipb, Bogor.
- Rorong, J.A., dan E. Suryanto. 2010. Analisis Fitokimia Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) dan Efeknya Sebagai Agen Photoreduksi Fe³⁺. *Chem. Prog* 3 (1): 33-41.
- Samli, H. E., A. Agha, dan N. Senkoylu. 2005. Effects Of Storage Time And Temperature On Egg Quality In Old Laying Hens. *J. Appl. Poult. Res.* 14: 548-553.
- Tindjabate, R.S., Suada, I.K., dan M.D. Rudyanto. 2014. Pengawetan Telur Ayam Ras dengan Pencelupan Dalam Ekstrak Air Kulit Manggis Pada Suhu Ruang. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 3(4), 310-316.
- Yuwanta, T. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Zuhri, B.N., Setiawan, I., dan D. Garnida. 2022. Karakteristik Telur Itik Lokal Yang disimpan pada Suhu Ruang dengan Lama Penyimpanan Berbeda. *Jurnal Produksi Ternak Terapan (Jptt)*, 3(1), 1-8.