

SKRIPSI

**UJI KADAR PROTEIN DAN KUALITAS TELUR AYAM RAS
SETELAH PERENDAMAN DENGAN EKSTRAK AKAR
ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) YANG
DISIMPAN PADA SUHU RUANG**

***TEST OF PROTEIN RATE AND BROILER EGGS QUALITY
TEST AFTER SOAKING WITH WATER HYACINT ROOT
EXTRACT (*Eichhornia crassipes*) ROOT EXTRACT
STORED AT ROOM TEMPERATURE***



**Nadya Ika Linora
05041282025050**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

NADYA IKA LINORA, Test of Protein Content and Quality of Broiler Eggs After Immersion with Water Hyacinth Root Extract (*Eichhornia crassipes*) Stored at Room Temperature (Supervised by **ELI SAHARA**)

Eggs are one of the most perfect food items as they contain various essential nutrients such as protein, fat, vitamins and minerals. However, chicken eggs have a limited shelf life, lasting only 10-14 days. Therefore, special treatment is required so that eggs can be stored longer by performing preservation techniques. The method of preserving purebred chicken eggs by soaking water hyacinth root extract at a concentration of 40% with different lengths of soaking has the potential to maintain the quality of purebred chicken eggs. This study aims to determine the effect of water hyacinth root extract (*Eichhornia crassipes*) on the freshness test of purebred chicken egg contents and protein content. This research was conducted from October to November 2023 at the Laboratory of Animal Nutrition and Food, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replicates. The treatments consisted of P0 (no soaking with 40% concentration of water hyacinth root extract), P1 (soaking with 40% water hyacinth root extract for 60 minutes), P2 (soaking with 40% water hyacinth root extract for 90 minutes), P3 (soaking with 40% water hyacinth root extract for 120 minutes), and P4 (soaking with 40% water hyacinth root extract for 150 minutes). The observed variables were egg protein content, haugh unit (HU), egg white and yolk weight. The results showed that the treatment of egg protein content had a significant effect ($P < 0.05$) and the treatment of haugh unit (HU), egg white and yolk weight did not have a significant effect ($P > 0.05$). The mean values resulting from the study were protein content of 17.16-33.96%, mean haugh unit (HU) values ranging from 45.01-61.03, mean percentage value of egg white weight ranging from 43.71-49.02% and mean percentage value of egg yolk weight ranging from 32.07-33.98%. This study can be concluded that preservation of eggs with 40% water hyacinth root extract with different soaking durations has not shown a real effect in maintaining egg quality on haugh unit (HU) value, percentage of white and yolk weights, but preservation with 40% water hyacinth root extract with 90 minutes soaking duration (P2) gives the best results.

Keywords: water hyacinth, egg protein content, quality of broiler eggs

RINGKASAN

NADYA IKA LINORA, Uji Kadar Protein dan Kualitas Telur Ayam Ras Setelah Perendaman dengan Ekstrak Akar Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) yang Disimpan pada Suhu Ruang (Dibimbing oleh **ELI SAHARA**)

Telur adalah salah satu bahan makanan yang hampir sempurna karena mengandung berbagai zat gizi penting seperti protein, lemak, vitamin dan mineral. Namun, telur ayam memiliki masa simpan yang terbatas, hanya dapat bertahan selama 10-14 hari. Oleh karena itu, perlakuan khusus diperlukan agar telur dapat disimpan lebih lama dengan melakukan teknik pengawetan. Metode pengawetan telur ayam ras dengan perendaman ekstrak akar eceng gondok konsentrasi 40% dengan lama perendaman yang berbeda berpotensi mempertahankan kualitas telur ayam ras. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak akar eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap uji kesegaran isi telur ayam ras dan kadar protein. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2023 di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (tanpa perendaman ekstrak akar eceng gondok konsentrasi 40%), P1 (perendaman dengan ekstrak akar eceng gondok 40% selama 60 menit), P2 (perendaman dengan ekstrak akar eceng gondok 40% selama 90 menit), P3 (perendaman dengan ekstrak akar eceng gondok 40% selama 120 menit), dan P4 (perendaman dengan ekstrak akar eceng gondok 40% selama 150 menit). Peubah yang diamati yaitu kadar protein telur, *haugh unit* (HU), bobot putih telur dan kuning telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terhadap kadar protein telur berpengaruh nyata ($P < 0,05$) dan perlakuan terhadap *haugh unit* (HU), bobot putih telur dan kuning telur tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Nilai rata-rata yang dihasilkan dari penelitian yaitu kadar protein 17,16-33,96%, rata-rata nilai *haugh unit* (HU) berkisar antara 45,01-61,03, rata-rata nilai persentase bobot putih telur berkisar antara 43,71-49,02% dan rata-rata nilai persentase bobot kuning telur berkisar antara 32,07-33,98%. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengawetan telur dengan ekstrak akar eceng gondok 40% dengan lama perendaman yang berbeda belum menunjukkan pengaruh nyata dalam mempertahankan kualitas telur terhadap nilai *haugh unit* (HU), persentase bobot putih dan kuning telur, namun pengawetan dengan ekstrak akar eceng gondok 40% dengan lama perendaman 90 menit (P2) memberikan hasil terbaik.

Kata kunci: eceng gondok, kadar protein telur, kualitas telur ayam ras

SKRIPSI

**UJI KADAR PROTEIN DAN KUALITAS TELUR AYAM RAS
SETELAH PERENDAMAN DENGAN EKSTRAK AKAR
ECENG GONDOK (*Eichhornia crasipes*) YANG
DISIMPAN PADA SUHU RUANG**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Nadya Ika Linora
05041282025050**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI KADAR PROTEIN DAN KUALITAS TELUR AYAM RAS
SETELAH PERENDAMAN DENGAN EKSTRAK AKAR
ECENG GONDOK (*Eichornia crassipess*) YANG
DISIMPAN PADA SUHU RUANG**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Nadya Ika Linora
05041282025050

Indralaya, Mei 2024

Pembimbing



Dr. Eli Sahara, S.Pt., M.Si
NIP. 197303052000122001

Mengetahui




Dekan Fakultas Pertanian Unsri



Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M.Agram.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Uji kadar protecin dan kualitas telur ayam ras setelah perendaman dengan ekstrak akar eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang disimpan pada suhu ruang” oleh Nadya Ika Linora telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 4 April 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Dr. Eli Sahara, S.Pt., M.Si
NIP 197303052000122001 | Ketua | (..... ) |
| 2. Anggriawan NTP, S.Pt., M.Sc
NIP 199107272023211024 | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Apriansyah SN, S.Pt., M.Si
NIP 198408222008121003 | Penguji | (..... ) |

**Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan**



Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P
NIP. 197209162000122001

**Indralaya, Mei 2024
Koordinator Program Studi
Peternakan**

Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P
NIP. 197209162000122001

PERNYATAAN INTREGITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadya Ika Linora
NIM : 05041282025050
Judul : Uji Kadar Protein dan Kualitas Telur Ayam Ras Setelah Perendaman dengan Ekstrak Akar Eceng Gondok (*Eichhorna crassipes*) yang Disimpan pada Suhu Ruang

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiasi dalam laporan praktek lapangan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Mei 2024
Yang membuat Pernyataan



Nadya Ika Linora
05041282025050

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 5 November 2002 di Desa Mainan Kecamatan Sembawa Kabupaten Banyuasin, merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Muji Rahmad dan Ibu Suprapti.

Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis yaitu sekolah taman kanak-kanak di TK Amalida Mulia tahun 2007, sekolah dasar di SD N 7 Sembawa tahun 2014, sekolah menengah pertama di SMP N 1 Sembawa pada tahun 2017, sekolah menengah atas di SMA N 1 Sembawa pada tahun 2020. Sejak tahun 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Ujian Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Pada tahun 2022-2023 penulis diberikan amanah menjadi Anggota Sosial Masyarakat (SOSMAS) Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya (HIMAPETRI).

Indralaya, April 2024
Yang membuat Pernyataan

Nadya Ika Linora
05041282025050

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Uji Kadar Protein dan Kualitas Telur Ayam Ras Setelah Perendaman dengan Ekstrak Akar Eceng Gondok (*Eichhorna crassipes*) yang Disimpan pada Suhu Ruang” yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Peternakan di Jurusan Teknologi Dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim. M. Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Ibu Dr. Eli Sahara, S.Pt., M.Si selaku pembimbing penelitian yang telah memberikan arahan serta bimbingan, saran dan pengarahannya kepada penulis selama melaksanakan penelitian sampai skripsi ini selesai. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada ibu Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P selaku ketua Program Studi Peternakan Universitas Sriwijaya. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Apriansyah Susanda Nurdin, S.Pt., M.Si selaku pembahas dan penguji skripsi serta pembimbing akademik yang telah bersedia menguji dan memberikan saran konstruktif sehingga penulis dapat memulai proses penyusunan skripsi ini dengan baik. Ucapan terimakasih juga kepada seluruh staff pengajar dan administrasi di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penghargaan dan ucapan terimakasih yang tidak ada batasnya penulis ucapkan kepada kedua orang tuaku yang tersayang yaitu Ayah (Muji Rahmad) dan Ibu (Suprapti) yang telah memberikan doa, semangat, nasihat dan curahan kasih sayang yang tiada henti-hentinya kepada penulis. Ucapan terimakasih juga tidak lupa penulis sampaikan kepada teman seperjuangan peternakan Angkatan 2020, team penelitian eceng gondok Nurcahyani Lestari, Ayu Noviana dan Mirananda Mas Ayu dengan semangat dan visi misi yang sama, akhirnya berhasil menyelesaikan penelitian ini terimakasih atas semangat, dukungan, suka duka dan kebersamaannya.

Penulis memahami bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, penulis juga menerima saran dan kritik, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya ataupun untuk para pembaca.

Indralaya, Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesa.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Telur Ayam Ras	3
2.2. Eceng Gondok.....	4
2.3. Tanin	5
2.4. <i>Haugh Unit</i> (HU)	6
2.5. Bobot Putih Telur.....	6
2.6. Bobot Kuning Telur	7
2.7. Kadar Protein	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Bahan dan Metode.....	10
3.2.1. Alat dan Bahan.....	10
3.2.2. Metode Penelitian.....	10
3.3. Cara Kerja	11
3.3.1. Preparasi Telur	11
3.3.2. Pembuatan Larutan Ekstrak Akar Eceng Gondok	11
3.3.3. Perendaman Telur	11
3.4. Peubah yang Diamati	11
3.4.1. <i>Haugh Unit</i> (HU)	11
3.4.2. Bobot Putih Telur.....	12

	Halaman
3.4.3. Bobot Kuning Telur	13
3.4.4. Kadar Protein	13
3.5. Analisa Data	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. <i>Haugh Unit</i> (HU)	14
4.2. Bobot Putih Telur	16
4.3. Bobot Kuning Telur	17
4.4. Kadar Protein	19
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1. Kesimpulan	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Eceng Gondok	4

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Rataan Nilai <i>Haugh Unit</i> (HU) telur.....	14
Tabel 4.2. Rataan Nilai Bobot Putih Telur.....	16
Tabel 4.3. Rataan Nilai Bobot Kuning Telur.....	17
Tabel 4.4. Rataan Nilai Kadar Protein Telur.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Sidik Ragam Kadar Protein Telur	29
Lampiran 2. Hasil Sidik Ragam <i>Haugh Unit</i> (HU) Telur	31
Lampiran 3. Hasil Sidik Ragam Bobot Putih Telur	32
Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam Bobot Kuning Telur.....	33

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu sumber protein hewani yang penting adalah telur ayam. Telur kaya akan nutrisi dan penting untuk pertumbuhan manusia, telur dianggap sebagai elemen makanan yang unggul dan esensial. Selain kandungan nutrisinya yang sangat baik, telur ayam juga cukup digemari masyarakat karena harganya yang lebih murah dibandingkan sumber protein hewani lainnya. Hal ini membuat telur dapat dinikmati oleh semua lapisan masyarakat dari berbagai kalangan. Telur ayam mengandung semua asam amino penting yang dibutuhkan tubuh, kualitas proteinnya relatif tinggi. Oleh karena itu, telur sering dijadikan standar untuk menilai kualitas protein dalam berbagai jenis makanan.

Tinggi kandungan nutrisi penting pada telur seperti protein, lemak, vitamin, dan mineral yang menyebabkan telur menjadi makanan yang sangat baik. Meskipun demikian, umur simpan telur ayam dibatasi. Telur hanya dapat disimpan selama 10–14 hari pada suhu ruangan jika disimpan di luar ruangan. Setelah itu, telur akan mengalami beberapa perubahan, antara lain pengenceran isinya, perubahan komposisi kimia, dan penguapan udara melalui pori-pori cangkang sehingga menurunkan berat telur.

Umur simpan telur ayam ras dibatasi sekitar dua minggu. Oleh karena itu, perawatan ekstra harus dilakukan untuk memperpanjang umur simpan telur. Prosedur pengawetan merupakan salah satu cara yang bermanfaat untuk menjaga kualitas telur ayam ras tetap optimal. Pengawetan cangkang telur dapat dilakukan dengan menutup pori-porinya dengan senyawa tidak beracun, aman, dan tidak berbau busuk.

Perendaman telur dalam tanaman yang mengandung tanin merupakan salah satu cara untuk menjaga kualitas dan meningkatkan umur simpan telur ayam ras. Tanin dalam telur dapat bereaksi terhadap penyamakan karena komponen nabati digunakan untuk pengawetan. Dengan mendenaturasi protein dan merusak membran sel bakteri, tanin menghentikan pertumbuhan bakteri dan mengurangi kerja enzimnya. Selain itu, tanin memiliki kekuatan untuk mengubah permeabilitas

atau membuat cangkang telur kedap air, sehingga menghentikan keluarnya gas dan udara serta menghentikan penetrasi mikroorganisme ke dalam telur. Tumbuhan memiliki tanin di berbagai area tubuhnya.

Salah satu tumbuhan mengandung tanin yang dikenal dengan nama eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) tumbuh liar dipermukaan air. Karena pertumbuhannya yang cepat, eceng gondok sering dianggap sebagai gulma yang menyebar di air. Karena ketersediaannya yang melimpah, maka dapat digunakan untuk berbagai hal, termasuk sebagai bahan penyamakan nabati dan sebagai bahan kerajinan, biogas, dan pakan ternak. Eceng gondok memiliki total tanin sebesar 25.300 mg/kg pada daunnya, batangnya 3.000 mg/kg, dan akarnya sebesar 14.000 mg/kg (Rorong dan Suryanto, 2010).

Pengawetan telur dapat dilakukan secara alami dengan menggunakan tanin yang terdapat pada akar eceng gondok. Menurut Lamanta *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa ekstrak akar eceng gondok konsentrasi 30% yang direndam dalam telur selama 30, 60, 90, dan 120 menit tidak mampu menjaga kualitas telur. Oleh karena itu, penelitian ini membutuhkan modifikasi pada perlakuan dan durasi perendaman untuk mengeksplorasi potensi akar eceng gondok sebagai pengawet alami untuk telur ayam ras. Sehingga penelitian ini difokuskan untuk melihat kemampuan ekstrak akar eceng gondok terhadap mempertahankan kualitas telur ayam ras.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak akar eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap uji kadar protein dan kualitas telur ayam ras.

1.3. Hipotesa

Diduga perendaman telur ayam ras dalam ekstrak akar eceng gondok dapat mempertahankan kadar protein, nilai haugh unit, bobot putih dan kuning telur ayam ras.

DAFTAR PUSTAKA

- Adyatama, A., & Nugraha, W. T. 2020. Pengaruh teknik pemasakan dan waktu terhadap karakteristik fisik telur ayam ras petelur. *Doctoral dissertation, Sebelas Maret University*, 4(1), 444-451.
- Agustin, S. 2008. *Pemanfaatan ekstrak kulit kayu akasia sebagai bahan pengawet telur dan pengaruh terhadap kualitas dan daya simpan telur*. Samarinda. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman. ISSN 1858-2419. 7(2), 74-80.
- Agustina, N., Thohari, I., & Rosyidi, D. 2013. Evaluasi sifat putih telur ayam pasteurisasi ditinjau dari pH, kadar air, sifat emulsi dan daya kembang Angel Cake. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 23(2), 6-13.
- AOAC. 1995. *Official Method of Analysis. Association of Official Analytical Chemist*, Washington DC.
- Apriani, L., Mudawaroch, R. E., & Wibawanti, J. M. W. 2017. Pengaruh suplementasi tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia l.*) dalam pakan komersil terhadap warna kuning dan organoleptik telur puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Surya Agritama: Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 6(2), 50-62.
- Argo, L. B., Tristiarti, T., & Mangisah, I. 2013. Kualitas fisik telur ayam arab petelur fase I dengan berbagai level *Azolla microphylla*. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 445-457.
- Artaningsih, N. L. B., Habibah, N., & Nyoman, M. 2018. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun gamal (*gliricidia sepium*) pada berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri streptococcus mutans secara in-vitro. *Jurnal Kesehatan*, 9(3), 336-345.
- Asjayani, R. 2014. Aplikasi ekstrak daun eceng gondok (*Eichornia crassipes*) pada level dan lama simpan terhadap kualitas telur ayam ras. *Makassar: Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin Makassar*.
- Blongkod, H. 2018. *Pemanfaatan ekstrak daun eceng gondok (Eichornia crassipes) dengan lama perendaman yang berbeda terhadap daya awet telur ayam ras*. Skripsi, Universitas Negeri Gorontalo.
- Bologa, M., Pop, I. M., & Albu, A. 2013. Research on chemical composition of chicken egg from different systems of production (conventional and organic). *Lucrări Științifice-Seria Zootehnie*, 59, 80-85.

- Cornelia,A., I Ketut Suada, Mas Djoko Rudyanto. 2014. Perbedaan daya simpan telur ayam ras yang dicelupkan dan tanpa dicelupkan larutan kulit manggis. *Indonesia Medicus Veterinus* 3(2): 112 – 119 ISSN : 2301-7848
- Dameliko, J. F. 2023. Senyawa bioaktif yang diekstraksi dari limbah kulit pisang dan potensi valorisasinya *Skripsi. Universitas Katholik Soegijapranata Semarang.*
- Djaelani, M. A. 2015. Pengaruh pencelupan pada air mendidih dan air kapur sebelum penyimpanan terhadap kualitas telur ayam ras (Gallus L.). *ANATOMI FISILOGI*, 23(1), 24-30.
- Djaelani, M. A. 2016. Kualitas telur ayam ras (Gallus L.) setelah penyimpanan yang dilakukan pencelupan pada air mendidih dan air kapur sebelum penyimpanan. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi dh Sellula*, 24(1), 122-127.
- Fajriati, I. 2006. Optimization of tanin determination method (spectrophotometric tanin analysis with orto-fenantroline reagent). *Kaunia Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(2), 108-120.
- Fathurrahman, N. R., & Musfiroh, I. 2018. Teknik analisis instrumentasi senyawa tanin. *Farmaka*, 16(2), 449-456.
- Fauziah Nurul. 2016. Performa dan kualitas telur ayam petelur strain isa brown yang diberi air minum mengandung jus silase. *Skripsi. IPB,Bogor.*
- Firdanansi, A. 2022. Evaluasi karakteristik sensorik cookies yang menggunakan tepung kuning telur pada lama pengocokan yang berbeda. *Skripsi. Universitas Hasanuddin.*
- Grobas, S., J. Mendez, R. Lazaro, C. D. Blas and G. G. Mateos, 2001. Influence of source and percentage of fat added to diet on performance and fatty acids composition of egg yolks of two strains of laying hens. *Poult. Sci.*, 80: 1171–1179.
- Hafid, R. 2017. Total bakteri, aktivitas antioksidan dan fisikokimia telur konsumsi dengan suhu dan lama pasteurisasi yang berbeda. *Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.*
- Hartati Rizkia., Sahara Eli., & Yossi Fitra (2019) Kualitas interior telur itik yang direndam dalam larutan kitosan dan minyak kelapa. *Skripsi. Universitas Sriwijaya.*
- Indrawan. I, G. 2012. Kualitas telur dan pengetahuan masyarakat tentang penanganan telur di tingkat rumah tangga. *Denpasar.Indonesia Medicus Veterinus* 1(5): 607-620 ISSN : 2301-784

- Indrawati, R., & Susilo, J. 2019. Pengaruh waktu kontak dan tinggi adsorben pelet eceng gondok (*Euchernia crassipes*) terhadap konsentrasi CH₄ pada purifikasi gas. *In Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 4(2), 323-328.
- Jazil, N., A. Hintono, S. Mulyani. 2013. Penurunan kualitas telur ayam ras dengan intensitas warna coklat kerabang berbeda selama penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1), 43-47.
- Juliani, R., Simbolon, R. F. R., Sitanggang, W. H., & Aritonang, J. B. (2017). Pupuk organik eceng gondok dari Danau Toba. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 23(1), 220-224.
- Kasmirah, D., Fenita, Y., Santoso, U.,. 2013. Pengaruh penggunaan tepung daun katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap kadar kolesterol telur itik mojosari (*Anas javanica*). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 8(2), 77-86.
- Kurniawan, D., Soetrisno, E., & Suharyanto, S. 2021. The effect of soaking layer eggs into boiled water of melinjo (*Gnetum gnemon* L.) leaves against oxidation, foaming, and internal quality of eggs. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 9(3), 311-327.
- Kurtini, T., Nova, K., & Septinova, D. 2011. Produksi ternak unggas. *Universitas Lampung, Bandar Lampung*.
- Kurtini, T. K. Nova, dan D. Septinova. 2014. Produksi Ternak Unggas. *Anugrah Utama Raharja (AURA). Bandar Lampung*.
- Lamanta, I. L. 2020. Pemanfaatan akar eceng gondok (*Eocornia crassipes*) sebagai bahan pengawet telur ayam ras. *Jambura Journal of Animal Science*, 3(1), 46-53.
- Lestari, S., Malaka, R., & Garantjang, S. 2013. Pengawetan telur dengan perendaman ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon* linn). *J. Sains & Teknologi*, 13(2), 184-189.
- Lestari, L., Mardiaty, S. M., & Djaelani, M. A. 2018. Kadar protein, indeks putih telur, dan nilai haugh unit telur itik setelah perendaman ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 4°C. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(1), 39-45.
- Majid, I., Dwiputri, A. A., Hidayat, M. N., & Kiramang, K. 2022. Kualitas fisik dan protein telur ayam ras dengan pemberian virgin coconut oil dan minyak zaitun serta lama penyimpanan yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 8(2), 135-149.

- Novia, D., Melia, S. dan Ayuza, N. Z. 2011. Kajian suhu pengovenan terhadap kadar protein dan nilai organoleptik telur asin. *Jurnal Peternakan*, 8(2), 70-76.
- Nugraha, D., Atmomarsono, U., & Mahfudz, L. D. 2012. Pengaruh penambahan eceng gondok (*Eichornia crassipes*) fermentasi dalam ransum terhadap produksi telur itik Tegal. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 91-101.
- Nuryana, R. 2016. *Pemanfaatan selulosa dari eceng gondok sebagai bahan baku pembuatan cmc (carboxymethyl cellulose) dengan media reaksi campuran larutan metanol–propanol* (Doctoral dissertation, POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA).
- Pertiwi, C. A. 2018. *Perbandingan kadar protein pada telur ayam kampung, telur ayam ras dan telur puyuh yang dijual di pasar pepelegi waru sidoarjo* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya).
- Purdiyanto, J. 2018. Pengaruh lama simpan telur itik terhadap penurunan berat, indeks kuning telur (ikt), dan haugh unit (hu). *Maduranch: Jurnal Ilmu Peternakan*, 3(1), 23-28.
- Purwaningsih, D., Djaelani, M. A., & Saraswati, T. R. 2016. Kualitas telur ayam ras setelah pemberian olesan lidah buaya (*Aloe vera*) dan lama penyimpanan waktu yang berbeda. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi Dh Sellula*, 24(1), 13-20.
- Purwati, D., Djaelani, M. A., & 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.
- Puspitasari, M. L., Wulansari, T. V., Widyaningsih, T. D., Maligan, J. M., & Nugrahini, N. I. P. 2016. Aktivitas antioksidan suplemen herbal daun sirsak (*Annona muricata l.*) dan kulit manggis (*Garcinia mangostana l.*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1), 283-290.
- Putri, E. B. A., Wirjatmadi, R. B., & Adriani, M. 2012. Pengaruh suplementasi besi dan zinc terhadap kadar hb dan kesegaran jasmani remaja putri yang anemia defisiensi besi. *The Indonesian Journal Of Public Health*, 9(1), 67-76.
- Rachmawati, O., Sugita, P., & Santoso, A. 2018. Sintesis perekat tanin resorsinol formaldehida dari ekstrak kulit pohon mangium untuk peningkatan kualitas batang sawit. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 36(1), 33-46.
- Rahmawati, S., Setyawati, T. R., & Yanti, A. H. 2014. Daya simpan dan kualitas telur ayam ras dilapisi minyak kelapa, kapur sirih dan ekstrak etanol kelopak rosella. *Jurnal Protobiont*, 3(1).

- Ramadhani, N., Herlina, H., & Pratiwi, A. C. 2019. Perbandingan kadar protein telur pada telur ayam dengan metode spektrofotometri vis. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(2), 53-56.
- Rohana, E., 2000. *Kajian pengaruh lama perebusan dan level tanin terhadap kadar nacl telur asin selama penyimpanan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Rohmawati, L. 2019. Sifat fisikokimia dan fungsional telur ayam ras yang disimpan dalam refrigerator dengan lama waktu yang berbeda. *Skripsi. Prodi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang. Semarang*
- Rorong, J. A., & Suryanto, E. 2019. Analisis fitokimia enceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan efeknya sebagai agen photoreduksi Fe³⁺. *Chemistry Progress*, 3(1), 33-41.
- Saputra, R., Septinova, D., & Kurtini, T. 2015. *Pengaruh lama penyimpanan dan warna kerabang terhadap kualitas internal telur ayam ras*. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(1), 75-81.
- Saraswati, T.R. 2015. Telur. Optimalisasi Fungsi Reproduksi Puyuh dan Biosintesis Kimiawi Bahan Pembentuk Telur. *LESKONFI, Jakarta*
- Satria, W., Harahap, A. E., & Adelina, T. 2021. Kualitas telur puyuh yang diberikan ransum dengan penambahan silase tepung daun ubi kayu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 16(1), 26-33.
- Setyanto, K. 2011. Pemanfaatan eceng gondok untuk membersihkan kualitas air sungai sungai. Gadjahwong Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 4(1), 17-22.
- Sihombing, R., Kurtini, T., & Nova, K. 2014. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas internal telur ayam ras pada fase kedua. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(2), 81-86.
- Steel, R.G.D. and J.H. 2002. Principles and procedures of statistic: A biometrical approach. Second edition *Mc Graw-Hill book company*, london.633 p.
- Suardana, I. W., dan Swacita, I. B. N. 2009. *Food Higiene Pangan*. Denpasar. Udayana University Press.
- Surainiwati., Suada, I. K., Rudyanto, D. M. 2013, Mutu telur asin desa kelayu selong lombok timur yang dibungkus dalam abu gosok dan tanah liat, *Indonesia Medicus Veterinus*, Vol, 2 (3) : 282-295.

- Swacita, I. B. N., & Cipta, I. S. 2011. Pengaruh sistem peternakan dan lama penyimpanan terhadap kualitas telur itik (the effect of farming system and long storage to duck's egg quality). *Buletin Veteriner Udayana*, 3(2), 91-98.
- Triawan, D. A., Desenze, T., Notriawan, D., & Ernis, G. 2021. Pengawetan Telur ayam ras dengan perendaman ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava*) pada suhu ruang. *Rafflesia Journal of Natural and Applied Sciences*, 1(2), 90-98.
- Tugiyanti, E., & Iriyanti, N. 2012. Kualitas eksternal telur ayam petelur yang mendapat ransum dengan penambahan tepung ikan fermentasi menggunakan isolat produser antihistamin. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1(2), 44-47.
- Tyas Rini Saraswati, S. Telur: Optimalisasi Fungsi Reproduksi Puyuh dan Biosintesis Kimiawi Bahan Pembentuk Telur.
- Umela, S., & Nurhafnita, N. 2021. Kualitas telur ayam hasil perendaman ekstrak daun jambu biji (*Psidium Guajava L*). *Journal Of Agritech Science (JASc)*, 5(1), 27-35.
- United States Departement of Agriculture. 2000. *Egg Grading Manual*. Agricultural Handbook number 75, Washington DC.
- Wardani, R. M. K. 2017. *Profil protein telur asin yang direbus larutan tawas dengan metode sds-page* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Widyantara, P. R. A., Dewi, G. K., & Ariana, I. N. T. (2017). Pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas telur konsumsi ayam kampung dan ayam Lohman Brown. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 20(1), 5-11.
- Widyastuti, E., & Daydeva, A. 2018. Aplikasi teknologi Dielectric Barrier Discharge-UV Plasma terhadap sifat fisik dan kimia telur ayam (*Gallus gallus domesticus*). *Buana Sains*, 18(1), 85-96.
- Winarno, F. G., & Koswara, S. 2002. Telur: komposisi, penanganan dan pengolahannya. *M-Brio Press, Bogor*.
- Woodward. 1990, Egg Protein Gel, in R Harris, (ed), Food Gels, Elsevier Applied Science, London, p 177-199
- Wulandari, Z. 2004. Sifat fisikokimia dan total mikroba telur hasil teknik penggaraman dan lama penyimpanan yang berbeda. *Med. Pet.* 27 (2): 38-45.

- Wulandari, E., Rachmawan, O., Taofik, A. T., Suwarno, N., & Faisal, A. 2013. Pengaruh ekstrak daun sirih (*Piper betle. L*) sebagai perendam telur ayam ras konsumsi terhadap daya awet pada penyimpanan suhu ruang. *Jurnal Istek*, 7(2), 163-174.
- Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Kanisius. Yogyakarta. hal. 115- 120
- Yuwanta, T. 2010. *Telur dan Kualitas Telur*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.