

SKRIPSI

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN EKSTRAK DAUN
PEPAYA (*Carica papaya*) SEBAGAI PENGENDALI
PERTUMBUHAN MIKROBA DAN PENGAWET
ALAMI PADA TELUR ITIK**

***THE EFFECT OF SOAKING DURATION OF PAPAYA LEAF
EXTRACT (*Carica papaya*) AS A CONTROL OF
MICROBIAL GROWTH AND NATURAL
PRESERVATIVE IN DUCK EGGS***



**Muhammad Akbar Al Hafiz
05041282126042**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SKRIPSI

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN EKSTRAK DAUN
PEPAYA (*Carica papaya*) SEBAGAI PENGENDALI
PERTUMBUHAN MIKROBA DAN PENGAWET
ALAMI PADA TELUR ITIK**

***THE EFFECT OF SOAKING DURATION OF PAPAYA LEAF
EXTRACT (*Carica papaya*) AS A CONTROL OF
MICROBIAL GROWTH AND NATURAL
PRESERVATIVE IN DUCK EGGS***



**Muhammad Akbar Al Hafiz
05041282126042**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

MUHAMMAD AKBAR AL HAFIZ. The Effect of Soaking Duration of Papaya Leaf Extract (*Carica papaya*) as a Control of Microbial Growth and Natural Preservative in Duck Eggs. (Supervised by **ELI SAHARA**).

Duck eggs are a livestock product that has high nutritional value and is widely favored by the public, however of the many advantages of duck eggs, there is a disadvantage in the limited shelf life because the pores in the shell are quite large compared to other eggs. Natural preservation using papaya leaf extract can be a solution to increase the shelf life and maintain the nutritional value of duck eggs. This study aims to test the effect of the soaking time of papaya leaf extract in extending the shelf life and as a controller of microbial growth in duck eggs. This study was conducted in November - December at the Animal Nutrition and Feed Laboratory, Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatments consisted of P0 (Without papaya leaf extract solution), P1 (15 minutes of duck egg soaking in 40% papaya leaf extract), P2 (30 minutes of duck egg soaking in 40% papaya leaf extract), P3 (45 minutes of duck egg soaking in 40% papaya leaf extract), P4 (60 minutes of duck egg soaking in 40% papaya leaf extract). The variables observed in this study were pH, egg yolk index, color index, and total microbes. Data were analyzed by analysis of variance and if significantly different continued with Duncan's multiple range test. The results of the study showed that the treatment of pH, egg yolk index, total microbes were very significantly different ($P < 0.01$) and the color index was not significantly different ($P > 0.05$). The results of further tests showed that the pH value in treatment P2 (7.350) was lower than treatments P0 (7.900), P1 (7.575), P3 (7.375) and P4 (7.775). The egg yolk index value in treatment P2 (0.319) was higher than treatments P0 (0.285), P1 (0.237) and P3 (0.261), but was not significantly different from P4 (0.367). The total microbial value in treatment P0 (4.73) was lower than P1 (5.08), P2 (5.38), P3 (5.51) and P4 (5.66). The results of this study indicate that soaking duck eggs using papaya leaf extract with variations in soaking time stored for 21 days at room temperature is able to inhibit an increase in pH, inhibit a decrease in the egg yolk index and does not cause changes in the color of the egg yolk, however this treatment has not been able to inhibit microbial growth. The soaking time that gives the best results for natural preservation of duck eggs is P2 (soaking duck eggs for 30 minutes in 40% papaya leaf extract).

Keywords: color index, duck eggs, egg quality, papaya, pH, total microbes, yolk index

RINGKASAN

MUHAMMAD AKBAR AL HAFIZ. Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) sebagai Pengendali Pertumbuhan Mikroba dan Pengawet Alami pada Telur Itik. (Dibimbing oleh **ELI SAHARA**).

Telur itik merupakan produk peternakan yang memiliki nilai gizi tinggi dan banyak digemari masyarakat, namun dari banyaknya kelebihan yang ada di telur itik terdapat kekurangan pada masa simpan yang terbatas dikarenakan pori-pori pada kerabangnya cukup besar dibandingkan telur lainnya. Pengawetan alami menggunakan ekstrak daun pepaya dapat menjadi solusi untuk meningkatkan lama masa simpan serta mempertahankan nilai gizi pada telur itik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh lama perendaman ekstrak daun pepaya dalam memperpanjang masa simpan dan sebagai pengendali pertumbuhan mikroba pada telur itik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November - Desember di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan di Laboratorium Kimia Pengolahan dan Sensoris Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (Tanpa larutan ekstrak daun pepaya), P1 (Perendaman 15 menit telur itik dalam ekstrak daun pepaya 40%), P2 (Perendaman 30 menit telur itik dalam ekstrak daun pepaya 40%), P3 (Perendaman 45 menit telur itik dalam ekstrak daun pepaya 40%), P4 (Perendaman 60 menit telur itik dalam ekstrak daun pepaya 40%). Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu pH, indeks kuning telur, indeks warna, dan total mikroba. Data dianalisis dengan sidik ragam dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terhadap pH, indeks kuning telur, total mikroba berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan indeks warna tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa nilai pH pada perlakuan P2 (7,350) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P0 (7,900), P1 (7,575), P3 (7,375) dan P4 (7,775). Nilai indeks kuning telur pada perlakuan P2 (0,319) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P0 (0,285), P1 (0,237) dan P3 (0,261), namun tidak berbeda nyata dengan P4 (0,367). Nilai total mikroba pada perlakuan P0 (4,73) lebih rendah dibandingkan P1 (5,08), P2 (5,38), P3 (5,51) dan P4 (5,66). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perendaman telur itik menggunakan ekstrak daun pepaya dengan variasi lama waktu perendaman yang disimpan 21 hari pada suhu ruang mampu menghambat peningkatan pH, menghambat penurunan indeks kuning telur serta tidak menyebabkan perubahan warna kuning telur, namun perlakuan ini belum mampu dalam menghambat pertumbuhan mikroba. Adapun lama waktu perendaman yang memberikan hasil terbaik untuk pengawetan alami pada telur itik adalah P2 (Perendaman 30 menit telur itik dalam ekstrak daun pepaya 40%).

Kata Kunci: indeks kuning telur, indeks warna, kualitas telur, pepaya, pH, telur itik, total mikroba.

SKRIPSI

PENGARUH LAMA PERENDAMAN EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya*) SEBAGAI PENGENDALI PERTUMBUHAN MIKROBA DAN PENGAWET ALAMI PADA TELUR ITIK

THE EFFECT OF SOAKING DURATION OF PAPAYA LEAF EXTRACT (*Carica papaya*) AS A CONTROL OF MICROBIAL GROWTH AND NATURAL PRESERVATIVE IN DUCK EGGS

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Muhammad Akbar Al Hafiz
05041282126042

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH LAMA PERENDAMAN EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya*) SEBAGAI PENGENDALI PERTUMBUHAN MIKROBA DAN PENGAWET ALAMI PADA TELUR ITIK

SKRIPSI

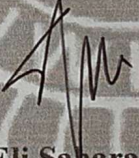
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Muhammad Akbar Al Hafiz
05041282126042

Indralaya, Juli 2025

Pembimbing Akademik :


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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



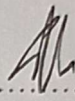
Prof. Dr. H. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) sebagai Pengendali Pertumbuhan Mikroba dan Pengawet Alami pada Telur Itik” oleh Muhammad Akbar Al Hafiz telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Juni 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

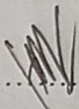
1. Dr. Eli Sahara, S.Pt., M.Si.
NIP. 197303052000122001

Ketua

(.....)

2. Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si.
NIP. 196910312001121001

Sekretaris

(.....)

3. Prof. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si.
NIP. 197011231998032005

Anggota

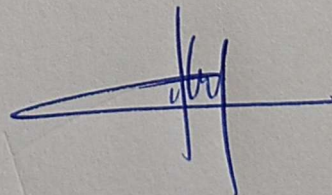
(.....)

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan



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

Indralaya, Juli 2025
Koordinator Program Studi
Peternakan



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Akbar Al Hafiz
NIM : 05041282126042
Judul : Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Daun Pepaya
(*Carica papaya*) sebagai Pengendali Pertumbuhan Mikroba
dan Pengawet Alami pada Telur Itik.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang diamati di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

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



Indralaya, Juli 2025



[Muhammad Akbar Al Hafiz]

RIWAYAT HIDUP

Muhammad Akbar Al Hafiz dilahirkan di Palembang pada tanggal 08 Januari 2004, merupakan anak ke 2 dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Agus Mawardi dan Ibu Hermawati.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 253 Palembang dan lulus pada tahun 2015, melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama di SMPN 20 Palembang dan lulus pada tahun 2018, selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas di SMAN 4 Palembang dan lulus pada tahun 2021.

Penulis ditahun yang sama terdaftar dan diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sejak tahun 2021 melalui jalur SBMPTN sampai dengan sekarang.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kasihnya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) sebagai Pengendali Pertumbuhan Mikroba dan Pengawet Alami pada Telur Itik" dengan baik dan tepat pada waktunya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari dukungan, bimbingan, serta kontribusi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. sebagai Ketua Program Studi Peternakan, serta terima kasih sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Eli Sahara, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing saya yang sudah memberikan bimbingan dan arahan dalam penelitian dan penulisan skripsi ini. Terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si. sebagai dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi. Terima kasih kepada Bapak Dr. Riswandi, S.Pt., M.Si. selaku dosen sekretaris yang juga memberikan arahan dan masukan dalam skripsi ini.

Terima kasih banyak penulis ucapkan kepada kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Agus Mawardi dan Ibu Hermawati, serta Kakak Fadhilah Rahma Miftahul Jannah yang tiada henti memberikan doa dan dukungan serta motivasi kepada penulis selama menjalankan proses perkuliahan dari tahap awal sampai tahap akhir masa perkuliahan. Penulis ucapkan terima kasih juga kepada teman satu tim penelitian yang telah berjuang dalam proses penelitian dan penyelesaian skripsi ini. serta teman seperjuangan angkatan 2021 Program Studi Peternakan Universitas Sriwijaya yang telah memberikan semangat kepada penulis selama masa perkuliahan berlangsung.

Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dengan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki, skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Akhir kata, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dalam penulisan, kekurangan dalam penyajian data, atau ketidaktepatan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa kesempurnaan hanyalah milik Allah Subhanahu wa Ta'ala semata, sedangkan sebagai manusia biasa, penulis tidak luput dari khilaf dan kekeliruan. Semoga karya sederhana ini mendapat ridha dari Allah SWT dan memberikan manfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2025

Muhammad Akbar Al Hafiz

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
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 Itik.....	3
2.2. Pengawetan	4
2.3. Pepaya	4
2.4. Total Mikroba.....	6
2.5. pH.....	7
2.6. Indeks Warna	8
2.7. Indeks Kuning Telur	8
BAB 3 PELAKSANAAN DAN PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja	11
3.4.1. Preparasi Telur	11
3.4.2. Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya.....	12
3.4.3. Perendaman Telur	12
3.4.4. Penyimpanan Telur	13
3.5. Peubah yang diamati	13
3.5.1. pH Telur	13
3.5.2. Indeks Kuning Telur	13

	Halaman
3.5.3. Indeks Warna	14
3.5.4. Total Mikroba.....	14
3.6. Analisa Data	15
BAB 4 PEMBAHASAN	16
4.1. pH.....	16
4.2. Indeks Kuning Telur	18
4.3. Indeks Warna	20
4.4. Total Mikroba.....	22
BAB 5 KESIMPULAN.....	25
5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pohon Pepaya.....	5

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Rataan Nilai pH.....	16
Tabel 4.2. Rataan Nilai Indeks Kuning Telur	18
Tabel 4.3. Rataan Nilai IndeksWarna	20
Tabel 4.4. Rataan nilai Total Mikorba	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rataan terhadap pH telur	33
Lampiran 2. Rataan terhadap indek kuning telur	35
Lampiran 3. Rataan terhadap indeks warna	37
Lampiran 4. Rataan terhadap total mikroba	39
Lampiran 5. Hasil laboratorium total mikroba.....	41
Lampiran 6. Proses pembuatan ekstrak daun pepaya	42
Lampiran 7. Pengukuran indek kuning telur	43
Lampiran 8. Pengukuran pH	44
Lampiran 9. Pengukuran indeks warna	44

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Telur merupakan sumber protein hewani yang sangat penting bagi masyarakat Indonesia karena harganya terjangkau, gizinya lengkap dan pengolahannya mudah. Kandungan protein, lemak sehat, vitamin, dan mineral dalam telur menjadikannya pilihan ideal untuk memenuhi kebutuhan gizi harian. Namun, telur itik adalah salah satu jenis telur yang banyak dikonsumsi serta memiliki kelemahan utama pada daya simpannya yang terbatas. Pada suhu ruang, telur itik hanya bertahan sekitar 2 minggu sebelum kualitasnya menurun, menyebabkan pembusukan dan kerugian ekonomi.

Untuk mengatasi masalah ini, pengawetan alami dengan daun pepaya menjadi solusi yang menjanjikan. Daun pepaya mengandung senyawa tanin yang mampu membentuk lapisan pelindung pada kulit telur, mengurangi porositas, dan menghambat pertumbuhan bakteri. Cara ini tidak hanya memperpanjang umur simpan telur tetapi dapat mempertahankan kandungan gizinya. Namun, penelitian tentang optimalisasi konsentrasi ekstrak dan dampaknya terhadap kualitas telur itik masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan metode pengawetan berbahan alami yang efektif, ekonomis, dan aman bagi konsumen.

Pengembangan metode pengawetan alami ini memiliki potensi dampak yang signifikan bagi berbagai lapisan masyarakat. Bagi peternak itik, teknik sederhana ini dapat mengurangi kerugian akibat telur busuk hingga 30-40%, sekaligus memperluas jangkauan distribusi ke pasar yang lebih jauh. Bagi pelaku UMKM kuliner, ketersediaan telur itik berkualitas stabil akan mendukung produksi berbagai olahan tradisional seperti martabak atau kue tanpa khawatir akan ketersediaan bahan baku. Bagi masyarakat berpenghasilan rendah, teknologi tepat guna ini dapat membantu menjaga stok protein hewani di rumah tangga dengan biaya yang terjangkau. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menjawab tantangan teknis tetapi juga berkontribusi pada ketahanan pangan dan pemberdayaan ekonomi lokal.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas ekstrak daun pepaya sebagai bahan pengawet alami telur, meskipun dengan hasil yang bervariasi. Pada penelitian Santoso (2021) pada telur ayam perendaman ekstrak daun pepaya 30% selama 60 menit dapat mempertahankan kuantitas dan kualitas telur selama 4 minggu. Kemudian pada penelitian Zuvita (2023) perendaman telur ayam selama 3 jam dengan ekstrak daun pepaya konsentrasi 15% mendapatkan hasil yang lebih rendah dengan masa simpan hanya 2 minggu. Oleh karena itu, pada penelitian ini kami memodifikasi taraf perlakuan dengan konsentrasi 40% dan lama perendaman 15, 30, 45, 60 menit yang mana saya memilih konsentrasi 40% karena diyakini dengan meningkatkan konsentrasi akan lebih efektif untuk memperpanjang masa simpan telur. Pada variasi lama perendaman 15, 30, 45, 60 menit hal ini memodifikasi dari penelitian Bambang dan Deni (2016) yang mana saya memilih lama perendaman yang beragam diyakini dapat menentukan hasil yang optimal pada ragam lama perendamannya. Penggunaan ekstrak daun pepaya pada telur itik diharapkan dapat memperpanjang masa simpan telur, mengurangi resiko penyakit yang diakibatkan oleh bakteri patogen, dan pada akhirnya meningkatkan kualitas pangan. Sehingga penelitian ini berfokus pada pengujian pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya sebagai pengendali pertumbuhan mikroba dan pengawet alami pada telur itik.

1.2.Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh lama perendaman ekstrak daun pepaya sebagai pengendali pertumbuhan mikroba dan pengawet alami pada telur itik.

1.3. Hipotesa

Diduga lama perendaman ekstrak daun pepaya sebagai pengawet alami pada telur itik dapat mempertahankan pH telur, warna kuning telur, indeks kuning telur dan mengendalikan pertumbuhan mikroba pada telur itik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adyatama, A., dan Nugraha, W. T., 2020. *Pengaruh Teknik Pemasakan dan Waktu Terhadap Karakteristik Fisik Telur Ayam Ras Petelur*. In Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS, 4(1), 444-451.
- Adibah, N.U., Rahmawati, A. dan Sutrisno, E., 2019. *Pengembangan Varian Rasa Produk pada UMKM Kripjoss Desa Rejosari Kecamatan Jatirejo Kabupaten Mojokerto: Pengembangan Varian Rasa Produk pada UMKM Kripjoss Desa Rejosari Kecamatan Jatirejo Kabupaten Mojokerto*. In Prosiding SNP2M (Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) UNIM, 2(1), 133-139.
- Afifah, N., 2013. Uji *salmonella-shigella* pada telur ayam yang disimpan pada suhu dan waktu yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 2(3), 122-134.
- Agustina, K. K., Dharmayudha, A., dan Swacita, I. B. N., 2015. Analisis nilai gizi telur itik asin yang dibuat dengan media kulit buah manggis selama masa pemeraman. *Buletin Veteriner*, 7(2), 89-97.
- Agustina, N. I., Thohari., dan Rosyidi, D., 2013. Evaluasi sifat putih telur ayam pasteurisasi ditinjau dari pH, kadar air, sifat emulsi dan daya kembang Angel Cake. *J. Ilmu-Ilmu Peternak*. 23(2), 6–13.
- Ardiyansyah, F., 2019. *Analisis Nilai Tambah Telur Itik Menjadi Telur Asin (Studi Kasus di Home Industry Milik Ibu Juhartatik)*. Prosiding: Seminar Nasional Ekonomi dan Bisnis, 4(2), 45-52.
- Armayanti, A. K., Mangalisu, A., dan Rijal, M., 2020. Pengaruh perendaman telur menggunakan larutan sabut kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap kualitas interior telur ayam ras. *Agrominansia*, 5(1), 17-27.
- Ariviani, S., Fauza, G., Ishartani, D., dan Dewi, D. K., 2018. Umur simpan dan kualitas mikrobiologis telur itik asin rendah sodium dengan penggunaan ekstrak daun jati dan pengovenan. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 12(2), 61-67.
- A'yun, A., dan Nikmati, L. Q., 2015. *Analisis Fitokimia Daun Pepaya (Carica papaya L.) di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Kendalpayak, Malang*. Prosiding KPSDA, 1(1).
- Ayustaningwarno, F., Rustanti, N., Nur Afifah, D., dan Anjani, G., 2020. *Teori dan Aplikasi Teknologi Pangan*. Semarang: Undip Press.
- (BSN) Badan Standardisasi Nasional, 2008. SNI 3926:2008 *Telur Ayam Konsumsi*. Jakarta: BSN.

- Biladeau, A. M., and Keener., 2009. The effects of edible coatings on chicken egg quality under refrigerated storage. *Poultry Science*. 88(6), 1266–1274.
- Chaudhary, V., and Kumar, P., 2019. Post harvest technology of papaya fruits & its value added products. *International Journal of Pure and Applied Bioscience*, 7(1), 435–442.
- Covington, A. K., Ferra, M. I. A., and Zou, Z. Y., 1985. Application of multilinear regression analysis to the evaluation of standard pH values for potassium hydrogen phthalate reference value standard solutions at temperatures up to 498 K. *Electrochimica acta*, 30(6), 805-809.
- Dasilva, Rashid, Z, Nhut, D. T, Sivakumar, D, Gera, A, Souza, M. T dan Tennant, P., 2007. Papaya (*Carica papaya L.*) biology and biotechnology. *Tree and Forestry Science and Biotechnology*, 1(1), 47-73.
- Djaelani, M. A., 2018. Kualitas telur puyuh jepang (*Coturnix japonica l.*) berdasarkan variabel pH telur, kandungan protein telur dan indeks putih telur setelah dilakukan pencucian dan disimpan selama waktu tertentu. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 2(1), 26-30.
- Dewi, M. K., Ratnasari, E., dan Trimulyono, G., 2014. Aktivitas antibakteri ekstrak daun Majapahit (*Crescentia cujete*) terhadap pertumbuhan bakteri *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu. *LenteraBio*, 3(1), 51-57.
- Dianti, I., 2022. *Efektivitas Pemanfaatan Larutan Kapur (CaCO₃) Terhadap Daya Simpan Telur Itik*. Skripsi. Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa.
- Ernawati, T., Karisoh, L. C. M., Hadju, R., dan Siswosubroto, S. E., 2019. Pengaruh konsentrasi larutan daun jambu biji (*Psidium guajava*) dan lama perendaman terhadap kualitas telur ayam ras. *Zootec*, 39(2), 380–387.
- Evanuarini, H., Thohari, I., dan Safitri, A. R., 2021. *Industri Pengolahan Telur*. Malang: UB Press.
- Harahap, A. N. U., 2018. *Perbedaan Kadar Protein Telur Ayam Ras dengan Pengolahan Metode Boiling, Poaching, dan Steaming*. Skripsi, Universitas Brawijaya.
- Hindayani, A., Permatasari, F. I., dan Putri, A. S., 2022. *Pengukuran pH dengan Teknik Kalibrasi Dua Titik*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Hintono, A., 2022. *Ilmu Pengetahuan Telur*. Semarang: Undip Press.
- Khairani, R., 2023. *Pengaruh Lama Perendaman Telur Ayam Ras Menggunakan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Terhadap*

- Kualitas Interior dan Cemaran Bakteri Escherichia coli*. Skripsi, Politeknik Negeri Lampung.
- Kurnia, R., 2018. *Fakta seputar pepaya*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Kurtini, T., Nova, K., dan Septinova, D., 2014. *Buku Ajar Produksi Ternak Unggas*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja.
- Lamanta, I., Sayuti, M., dan Saleh, E. J., 2020. Pemanfaatan akar eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sebagai bahan pengawetan telur ayam ras. *Journal of Animal Science*, 3(1), 46-53.
- Lee, S. E., Lee, J., and Kang, S. M., 2021. Effect of sonication temperature on physicochemical and functional properties of chicken egg white and duck egg white. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 41(1), 99–110.
- Liaw, S. Y., 2021. *Kontaminasi Mikroba Pada Kerabang dan Isi Telur yang Dijual di Pasar Ritel dan Segar di Penang*. Skripsi, Universiti Sains Malaysia.
- Lupu, J. S. 1., Wuri, D. A., dan Detha, A., 2016. Perbandingan kualitas telur ayam kampung yang disimpan pada suhu ruang dan suhu lemari pendingin ditinjau dari tinggi kantung hawa, indeks kuning telur, indeks albumen, haugh unit dan total plate count (TPC). *Jurnal Veteriner Nusantara*, 1(1), 46-52.
- Manullang, M. A., Suarjana, I. G. K., dan Rudyanto, M. D., 2012. Jumlah *coliform* pada telur itik yang mengalami proses pengasinan dan penyimpanan. *J. Indonesia. Med. Veterinus*, 1(4), 542-554.
- Mundzir, I., 2015. *Kualitas Telur Ayam Ras Petelur yang Dipelihara pada Posisi Cage yang Berbeda*. Skripsi, Universitas Diponegoro.
- Nadeak, B. Y., 2019. *Tungau: Kelimpahan pada Tanaman Pepaya Varietas California di Lahan Monokultur*. Skripsi, Universitas Brawijaya.
- Nurhana., 2017. *Evaluasi Kualitas Telur Ayam Ras Petelur yang Menggunakan Sistem Close House dan Open House di CV. Gunung Nago Kecamatan Kinali Kabupaten Pasaman Barat*. Skripsi, Universitas Andalas.
- Nurhayati, Budaraga, I. K., Nurul, F. H., Soraya, K. P., Juni, S., Rahmaniari, Rifda, N., Santi, D. A., dan Sri, W., 2024. *Ilmu Pangan Jilid 2*. Padang: Hei publishing Indonesia.
- Nuro, M. Z., Mudawaroch, R. E., dan Iskandar, F., 2021. Pengaruh level perendaman ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) dan daya

- simpan terhadap kualitas fisik telur ayam ras. *Jurnal Riset Agribisnis dan Peternakan*, 6(2), 26-36.
- Nurul Asiah, S. T., Cempaka, L., Ramadhan, K., dan Matatula, S. H., 2020. *Prinsip Dasar Penyimpanan Pangan Pada Suhu Rendah*. Makassar: Nas Media Pustaka.
- Nys, Y., Gautron, J., and Dumont, B., 2011. The role of the egg in the nutrition of the chick: A Review. *World's Poultry Science Journal*, 67(3), 455-466.
- Permatasari, D. A., Soepranianondo, K., dan Lokapirnasari, W. P., 2021. Efisiensi biaya produksi usaha itik petelur di Candi Sidoarjo. *Media Kedokteran Hewan*, 32(2), 79-89.
- Pinnamaneni, R., 2017. Nutritional and medicinal value of papaya (*Carica papaya L*). *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(8), 1294–1301.
- Prihatini, I., dan Dewi, R. K., 2021. Kandungan enzim papain pada pepaya (*Carica papaya L*) terhadap metabolisme tubuh. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3), 449-458.
- Rahmawati, S., Setyawati, T. R., dan Yanti, A. H., 2014. Daya simpan dan kualitas telur ayam ras dilapisi minyak kelapa, kapur sirih dan ekstrak etanol kelopak rosella. *Protobiont*, 3(1), 55-60.
- Rahayu, S., dan Tjitraresmi, A. 2016. Review artikel: tanaman pepaya (*Carica papaya L*) dan manfaatnya dalam pengobatan. *Jurnal Farmaka*, 14(1), 1-17.
- Retno, T. A., Hefti, S. Y., Angga, W. P., Ivan, P. P., Qurrota, A., dan Megawati, K., 2022. *Mikrobiologi: Konsep Dasar dan Teknik Laboratorium*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Rifki, D. B., 2023. *Perbedaan Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum basilicum) dalam Pembuatan Telur Bebek Asin Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Total Plate Count (TPC) dan Sensori*. Skripsi, Universitas Semarang.
- Rizal, B., Hintono, A., dan Nurwantoro, N., 2012. Pertumbuhan mikroba pada telur pasca pasteurisasi. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 208-218.
- Rukmana, R., 1995. *Seri Budidaya Pepaya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rohmawati, L., 2019. *Sifat Fisikokimia dan Fungsional Telur Ayam Ras yang Disimpan dalam Refrigerator dengan Lama Waktu yang Berbeda*. Skripsi, Universitas Semarang.

- Romanoff, A. L., and A. J. Rumanoff., 1963. *The Avian Egg*. New York: Jhon Wiley and Son
- Saleh, E., B. Kuntoro, E. Purnamasari, dan Zain, W. N. H., 2012. *Teknologi Hasil Ternak*. Pekanbaru: Suska Press.
- Santoso, M. D. Y., 2021. Pengawetan telur ayam dengan antimikroba alami. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 3(1), 44-49.
- Schnurrenberger, P. R., dan Hubbert, W.T., 1991. *Ikhtisar Zoonosis*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Scott, M. L., Nesheim, M. C., and Young, R. J., 1982. *Nutritions of The Chickens*. Second Ed. M. L. New York: Scott and associates ithaca.
- Septiana, N., & Nova, K., 2015. Pengaruh lama simpan dan warna kerabang telur itik tegal terhadap indeks albumen, indeks yolk, dan pH telur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(1), 81-86.
- Setiarto, R. H. B., 2020. *Teknologi Pengawetan Pangan dalam Perspektif Mikrobiologi*. Bogor: Guepedia.
- Simatupang, M. K., 2018. *Perbandingan Permintaan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Telur Ayam Ras, Telur Kampung, dan Telur Itik di Kota Medan*. Skripsi. Medan: Universitas Medan.
- Soekarto, S., 2013. *Teknologi Penanganan dan Pengolahan Telur*. Bandung: Alfabeta.
- Soeparno, R. A., Rihastutidan S., Triatmojo., 2011. *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Sirait, C. H., 1986. *Telur dan Pengolahannya*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
- Sriwinanda, W., 2022. Kualitas organoleptik telur asin asap terhadap lama penyimpanan dan media pengasapan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 5(1), 34-45.
- Steel, R. G., and Torrie, J. H., 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.
- Sukmawati, E. Y., 2022. *Pengaruh Formulasi Sediaan Nanoemulgel Ekstrak Daun Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) terhadap Stabilitas Fisik*. Skripsi, Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Suswandari, M., 2023. *Buku Panduan Pembuatan Telur Asin*. Surakarta: Universitas Veteran Bangun Nusantara.

- Tamal, M. A., 2018. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L*) terhadap ketebalan kerabang dan penyusutan berat telur itik. *Ziraa'ah: Majalah Ilmiah Pertanian*, Vol. 43(2), 179–191.
- Tamimi, M., 2023. Perbedaan daya tetas telur itik mojosari dan itik hibrida di penetasan itik “unggul” milik Bapak Lukman di Desa Modopuro. *Jurnal Politeknik Pembangunan Pertanian*, 12(2), 45-58.
- Tarigan, R. L. dan K. K Agustina., 2016. Kualitas telur asin bermedia kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) berdasarkan indeks putih telur, kuning telur, dan haugh unit. *Indonesian Medicus Veterinus*, 5(1), 30-37.
- Toha, L., Wuri, D., Detha, A., Kallau, N., Bria, A., Willa, M., Sinamohina, E., Kandi, J., Rabila, M., Kuru, G., dan Mengi, M., 2024. Penyuluhan kesehatan masyarakat veteriner tentang bahaya kontaminan telur. *Jurnal Media Tropika*, 4(1), 17-22.
- Triawan, D. A., Desenze, T., Notriawan, D., dan 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.
- Umami, Y. R., 2017. *Gambaran Pertumbuhan Bakteri Salmonella sp. pada Telur Asin dengan Waktu Penyimpanan yang Berbeda (Studi Home Industry di Dusun Kedungbendo, Desa Kedungmlati, Kesamben, Kabupaten Jombang)*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Media Jombang.
- Umela, S., dan Nurhafnita, N., 2021. Kualitas telur ayam hasil perendaman ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L*). *Journal Of Agritech Science (JASC)*, 5(1), 27-35.
- Utami, S. W., Agustin, R. A., dan Zuhro, F., 2019. Preferensi konsumen terhadap telur itik asin yang diperkaya dengan ekstrak daun beluntas dan kulit manggis. *Jurnal Biologi dan Konservasi*, 1(2), 1-9.
- Widyastuti, E., dan Daydeva, A., 2018. Aplikasi teknologi dielectrick barrier discharge UV plasma terhadap sifat fisik dan kimia telur ayam (*Gallus domesticus*). *Buana Sains* 18(1), 85-96.
- Wizna, W., Rusfidra, R., dan Rias, M. I., 2022. Aplikasi probiotik waretha pada peternak itik petelur di Nagari Atar Kecamatan Padang Ganting Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Hilirisasi Teknologi*, 5(1), 47-56.

- Worang, P., Sondakh, E.H.B., Palar, C.K.M., Rumondor, D.B.J., dan Wahyuni, I., 2022. Kualitas telur ayam ras yang dijual di pasar tradisional dan pasar modern Kota Manado. *Zootec*, 42(1), 138–143.
- Yosi, F., Hidayah, N., Jurlinda., dan Sari, M. L., 2016. kualitas fisik telur asin itik pegagan yang diproses dengan menggunakan abu pelepah kelapa sawit dan asap cair. *Buletin Peternakan*, 4(1), 66–74.
- Yulia, R., 2006, *Kandungan Tanin dan Potensi Anti Streptococcus mutans Daun Teh var. Assamica pada berbagai Tahap Pengolahan*. Skripsi, Institut Pertanian Bogor.
- Zuvita, R., 2023. *Pengaruh penambahan ekstrak daun pepaya (Carica papaya) dan lama penyimpanan terhadap kualitas internal telur ayam*. Skripsi. Universitas Tidar.