

**PENGARUH UKURAN DAN WARNA KERABANG TELUR ITIK
TERHADAP HASIL PENGASINAN**

(Skripsi)

Oleh

RIO EDY SAPUTRA PURBA

2014071047



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2025

**PENGARUH UKURAN DAN WARNA KERABANG TELUR ITIK
TERHADAP HASIL PENGASINAN**

Skripsi

Oleh

Rio Edy Saputra Purba

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2025

ABSTRAK

PENGARUH UKURAN DAN WARNA KERABANG TELUR ITIK TERHADAP HASIL PENGASINAN

Oleh

RIO EDY SAPUTRA PURBA

Pengasinan adalah salah satu metode pengawetan dengan menggunakan garam. Garam berfungsi sebagai pengawet karena garam mampu menyerap air dari dalam telur (Ramli dan Wahab, 2020). Warna kerabang gelap lebih tebal dibanding dengan warna kerabang yang putih. Sedangkan ketebalan kerabang sendiri mengindikasikan jumlah dan ukuran pori-pori kerabang. Kerabang yang tebal relatif berpori sedikit dan kecil begitu sebaliknya, sehingga dimungkinkan penetrasi garam ke dalam telur akan berlangsung lebih lama dibanding dengan kerabang yang tipis. Hal ini dipertegas oleh Lukito dkk. (2012) yang menyatakan jumlah dan ukuran pori-pori berpengaruh terhadap penetrasi. Sama halnya dengan ukuran telur, besar kecilnya telur mempunyai korelasi dengan ketebalan kerabang (Thohari, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari bagaimana pengaruh warna kerabang dan ukuran telur itik terhadap hasil pengasinan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 3 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah ukuran telur dan faktor kedua adalah warna kerabang telur itik. Parameter yang diamati adalah ketebalan, perubahan bobot, tekstur, NaCl, dan organoleptik seperti aroma, warna, tekstur, asin dan kesukaan. Data dari hasil pengamatan nantinya dianalisa menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) kemudian dilanjutkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) jika ada yang berpengaruh nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ukuran kerabang telur itik berpengaruh nyata ($F_{hit} > F_{tab}$) terhadap ketebalan tekstur, NaCl, organoleptik aroma dan tekstur masir. Kemudian interaksi perlakuan berpengaruh nyata ($F_{hit} > F_{tab}$) terhadap organoleptik masir. Sedangkan perlakuan warna tidak berpengaruh nyata ($F_{hit} < F_{tab}$) terhadap semua parameter. Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini adalah semakin besar ukuran telur, maka semakin tinggi pula nilai ketebalan, tekstur, organoleptik aroma dan masir telur itik asin sedangkan kadar NaCl nya semakin rendah.

Kata kunci : telur asin itik, ukuran telur, warna kerabang, kerabang telur

ABSTRACT

THE EFFECT OF DUCK EGG SHELL SIZE AND COLOR ON SALTING RESULTS

BY

RIO EDY SAPUTRA PURBA

Salting is a preservation method using salt. Salt functions as a preservative because it can absorb water from the egg (Ramli and Wahab, 2020). Dark shells are thicker than white shells. Shell thickness indicates the number and size of pores. Thick shells have relatively few and small pores, and vice versa, so salt penetration into the egg is possible for a longer period than thin shells. This is confirmed by Lukito et al. (2012), who stated that the number and size of pores affect penetration. Similarly, egg size is correlated with shell thickness (Thohari, 2018). This study aims to study the effect of shell color and duck egg size on salting results. The method used in this study is a factorial Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatment levels and 3 replications. The first factor is egg size and the second factor is duck egg shell color. The parameters observed were thickness, weight changes, texture, NaCl, and organoleptics such as aroma, color, texture, saltiness and preference. Data from the observation results will be analyzed using analysis of variance (ANOVA) followed by the HSN (Honest Significant Difference) test if there is a significant effect. The results showed that the treatment of duck egg shell size had a significant effect ($F_{hit} > F_{tab}$) on the thickness of texture, NaCl, aroma organoleptic and texture of mash. Then the interaction of treatments had a significant effect ($F_{hit} > F_{tab}$) on organoleptic mash. While the color treatment did not have a significant effect ($F_{hit} < F_{tab}$) on all parameters. The conclusion obtained in this study is that the larger the egg size, the higher the thickness, texture, organoleptic aroma and flavor values of salted duck eggs, while the NaCl content is lower.

Keywords: salted duck eggs, egg size, shell color, egg shell

Judul Skripsi

: PENGARUH UKURAN DAN WARNA
KERABANG TELUR ITIK TERHADAP HASIL
PENGASINAN

Nama Mahasiswa

: **Rio Edy Saputra Purba**

No. Pokok Mahasiswa

: 2014071047

Jurusan

: Teknik Pertanian

Fakultas

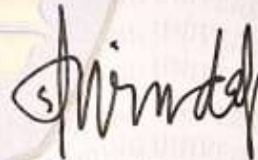
: Fakultas Pertanian

MENYETUJUI,

1. Komisi Pembimbing

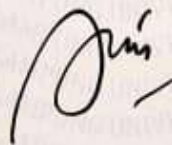


Dr. Ir. Tamrin, M.S.
NIP. 196212311987031030



Winda Rahmawati, S.TP., M.Si., M.Sc.
NIP. 198905202015042001

2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian

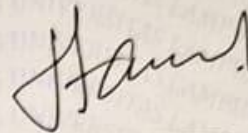


Prof. Dr. Ir. Warji, S.TP., M.Si., IPM.
NIP. 197801022003121001

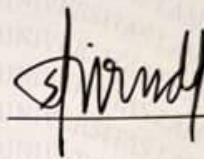
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Ir. Tamrin, M.S.

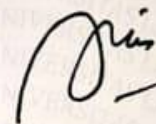


Sekretaris : Winda Rahmawati, S.TP., M.Si., M.Sc.



Penguji Bukan

Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Warji, S.TP., M.Si., IPM.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Koswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP. 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 6 Agustus 2025

PERNYATAAN HASIL KARYA

Saya adalah Rio Edy Saputra Purba NPM. 2014071047

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang ditulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh ketua komisi Pembimbing, **1.) Dr. Ir. Tamrin, M.S.** dan **2.) Winda Rahmawati, S.T.P., M.Si., M.Sc.** Berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan dari beberapa sumber lainnya (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil plagiat dari hasil karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari ada kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkan.

Bandar Lampung, 29 September 2025

Yang membuat pernyataan,



Rio Edy Saputra Purba

NPM. 2014071047

RIWAYAT HIDUP



Rio Edy Saputra Purba dilahirkan di Desa Sinar Baru, Kec. Silimakuta, Kab. Simalungun, Prov. Sumatera Utara pada tanggal 27 April 2002. Penulis lahir dari pasangan Jonniaman Purba dan Sarmalina Damanik. Tahun 2008 penulis memulai pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 095170 Sinar Baru, Kec. Silimakuta, Kab. Simalungun, Prov. Sumatera Utara sampai tahun 2014. Setelah tamat Sekolah Dasar penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 2 Silimakuta sampai tamat pada tahun 2017. Setelah itu, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan lagi ke SMA Swasta GKPS 1 Pamatang Raya dan tamat pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 penulis kemudian mendaftar dan diterima di Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Selama di perkuliahan, penulis mengikuti beberapa organisasi kemahasiswaan seperti PERMATEP, UKM Kristen UNILA dan POMPERTA. Kemudian penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari pada bulan Januari – Februari 2023 di Desa Wates, Kec. Balik Bukit, Kab. Lampung Barat. Penulis juga melaksanakan Praktik Umum (PU) selama 30 hari kerja pada bulan Juli – Agustus di Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP) Bandar Lampung, Lampung

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa,
yang telah menuntun dan menyertai serta memberikan anugerah, kekuatan dan
kesehatan sehingga bisa melewati rintangan yang ada di dalam perkuliahan hingga
selesainya skripsi ini dengan baik.

Ku persembahkan Skripsi ini kepada :

Orangtuaku

(Bapak Jonniaman Purba dan Ibu Sarmalina Damanik)

Serta saudara – saudariku

(Rasmaulina Purba, Jeksonsius Purba, Jimmy Waldi Purba, Jelfi Walter Purba,
Julfiterius Purba dan Elia Rosanni Purba)

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Pengaruh Ukuran dan Warna Kerabang Telur Itik Terhadap Hasil Pengasinan*” yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T.) di Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan penting dalam menyampaikan masukan, saran, kritik, dorongan dan bimbingan. Ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Warji, S.TP., M.Si., IPM., Selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung sekaligus Penguji yang telah meluangkan waktu, menguji, membimbing, memberi saran dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. Bapak Dr. Ir. Tamrin, M.S., selaku dosen Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing Pertama atas bimbingan, saran, arahan dan motivasi selama masa penyelesaian skripsi;
5. Ibu Winda Rahmawati, S.TP., M.Si., M.Sc. selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan kritik, saran, motivasi dan masukannya dalam menyelesaikan skripsi ini;

6. Seluruh Dosen dan Karyawan Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu, pengalaman serta bantuan, baik dalam perkuliahan atau lainnya;
7. Bapakku Jonniaman Purba dan Ibuku Sarmalina Damanik, selaku kedua orang tua yang paling mendorong dan selalu memberikan semua kebutuhan selama perkuliahan serta kasih sayang, nasihat, doa, serta motivasi;
8. Saudara-saudariku Rasmaulina Purba, Jeksonsius Purba, Jimmy Walid Purba, Jelfi Walter Purba, Julfiterius Purba dan Elia Rosanni Purba yang menjadi motivasi terbesar penulis;
9. Teman seperjuangan sekaligus rekan terbaik selama di Bandar Lampung dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini;
10. Keluarga besar Teknik Pertanian 2020 (*Trenggana Sumapala*) yang telah memberikan semangat dan bantuannya selama perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, namun kiranya skripsi ini juga bisa menjadi bahan pembelajaran dan bisa bermanfaat bagi semua pihak.

Bandar Lampung, 29 September 2025

Rio Edy Saputra Purba

NPM. 2014071047

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI.....	XII
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR GAMBAR.....	XVI
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Hipotesis.....	3
1.6 Batasan Masalah.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Telur Itik.....	5
2.2 Telur Asin.....	6
2.3 Ketebalan Kerabang	7
2.4 Warna Kerabang.....	9
2.5 Ukuran Telur	10
2.6 Garam.....	12
III. METODELOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Prosedur Penelitian.....	16
3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan	18
3.4.2 Pengukuran Diameter, Nilai RGB dan Bobot Awal Telur.....	18
3.4.3 Pembuatan Telur Asin.....	19
3.4.4 Pengukuran Bobot Akhir dan Tekstur Telur.....	19

3.4.5 Pengukuran Ketebalan Kerabang Telur	19
3.4.6 Parameter Penelitian.....	20
3.4.7 Analisis data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Ketebalan.....	24
4.2 Perubahan Bobot	26
4.3 Tekstur.....	28
4.4 NaCl	32
4.5 Organoleptik.....	35
4.5.1 Aroma.....	35
4.5.2 Warna Kuning Telur	37
4.5.3 Tekstur Masir	39
4.5.4 Asin	42
4.5.5 Suka.....	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel	<i>Teks</i>	halaman
Tabel 1.	Rancangan perlakuan	15
Tabel 2.	Skala penelitian uji organoleptik.....	22
Tabel 3.	Uji anova parameter ketebalan kerabang telur asin itik.....	25
Tabel 4.	Uji BNJ 5% perlakuan ukuran terhadap ketebalan kerabang	26
Tabel 5.	Anova parameter perubahan bobot telur itik.....	28
Tabel 6.	Anova parameter tekstur telur asin itik	29
Tabel 7.	Uji BNJ 5% perlakuan ukuran terhadap tekstur.....	31
Tabel 8.	Uji anova parameter NaCl telur asin itik	33
Tabel 9.	Uji BNJ 5% perlakuan ukuran terhadap kadar NaCl	34
Tabel 10.	Uji anova parameter aroma telur asin itik.....	36
Tabel 11.	Uji BNJ 5% perlakuan ukuran terhadap aroma	37
Tabel 12.	Uji anova parameter warna telur asin itik	38
Tabel 13.	Uji anova parameter masir telur itik asin	41
Tabel 14.	Uji BNJ 5% interaksi perlakuan terhadap kemasiran	42
Tabel 15.	Uji anova parameter asin telur asin itik	44
Tabel 16.	Uji anova parameter suka telur asin itik.....	46
Tabel 17.	Nilai selisih bobot awal dan bobot akhir telur itik.....	70
Tabel 18.	Skor uji organoleptik tekstur.....	70
Tabel 19.	Nilai ketebalan kerabang telur itik	71
Tabel 20.	Nilai kadar NaCl telur asin itik	71
Tabel 21.	Skor uji organoleptik warna.....	72
Tabel 22.	Skor uji organoleptik aroma.....	72
Tabel 23.	Skor uji organoletik masir.....	73

Tabel 24. Skor uji organoleptik asin	73
Tabel 25. Skor uji organoleptik suka	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	<i>Teks</i>	Halaman
Gambar 1.	Struktur telur itik	6
Gambar 2.	Telur itik dengan berbagai warna	10
Gambar 3.	Telur itik dengan berbagai ukuran	11
Gambar 4.	Diagram alir penelitian.....	17
Gambar 5.	Nilai ketebalan kerabang telur.....	24
Gambar 6.	Selisih bobot awal dan akhir telur itik.....	27
Gambar 7.	Nilai tekstur putih telur pada telur itik asin.....	29
Gambar 8.	Kadar NaCl telur asin itik.....	32
Gambar 9.	Skor aroma telur asin itik	35
Gambar 10.	Skor warna kuning telur itik asin	38
Gambar 11.	Skor masir telur asin itik	40
Gambar 12.	Skor asin telur asin itik.....	43
Gambar 13.	Skor suka telur asin itik.....	45
Gambar 14.	Penimbangan bobot telur.....	57
Gambar 15.	Pengukuran diameter telur	57
Gambar 16.	Perendaman telur.....	58
Gambar 17.	Pengukuran tekstur telur.....	58
Gambar 18.	Pemarutan telur	59
Gambar 19.	Pengambilan sampel sebanyak 5 g.....	59
Gambar 20.	Pelarutan kadar NaCl pada sampel.....	60
Gambar 21.	Pengambilan larutan.....	60
Gambar 22.	Titration larutan	61
Gambar 23.	Pengukuran ketebalan kerabang.....	61

Gambar 24. Uji organoleptik.....	62
Gambar 25. Skor uji organoleptik Albert.....	62
Gambar 26. Skor uji organoleptik Dita	63
Gambar 27. Skor uji organoleptik Dini.....	63
Gambar 28. Skor uji organoleptik Eunike.....	64
Gambar 29. Skor uji organoleptik Hansel.....	64
Gambar 30. Skor uji organoleptik Kurniawan	65
Gambar 31. Skor uji organoleptik Melan.....	65
Gambar 32. Skor uji organoleptik Mirantika	66
Gambar 33. Skor uji organoleptik Nathanael.....	66
Gambar 34. Skor uji organoleptik Riswan.....	67
Gambar 35. Skor uji organoleptik Valetta	67
Gambar 36. Skor uji organoleptik Wian	68
Gambar 37. Skor uji Organoleptik Yoppie	68
Gambar 38. Skor uji organoleptik Sony.....	69
Gambar 39. Skor uji organoleptik Yoshua.....	69

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telur merupakan salah satu produk makanan dengan sumber nutrisi yang tinggi seperti protein, lemak, vitamin dan mineral. Komposisi asam amino yang terkandung di dalam telur cukup komparatif dibandingkan dengan daging dan susu. Telur terutama kaya akan asam amino esensial seperti lisin, triptofan dan khususnya metionin yang merupakan asam amino esensial terbatas (Yuwanta, 2010). Selain harganya yang terjangkau telur juga mudah didapatkan, sehingga telur menjadi salah satu bahan pangan yang sangat di gemari oleh masyarakat (Lestari dkk., 2022).

Telur sendiri mempunyai ragam jenis, mulai dari ayam, itik, puyuh, dan angsa. Diantara berbagai macam jenis telur yang ada, telur yang sering digunakan untuk produk pengasinan adalah telur itik, hal ini dikarenakan telur tersebut mempunyai kerabang yang lebih baik dalam proses penyerapan garam. Telur itik juga mengandung kadar protein yang lebih tinggi dibanding dengan unggas lainnya, kecuali protein pada putih telur puyuh, sedangkan kandungan lemak dari putih dan kuning telur itik juga lebih tinggi daripada unggas lainnya, kecuali lemak pada putih telur ayam buras (Qonita dkk., 2019).

Kerabang telur merupakan salah satu unsur penting dalam telur dalam menjaga kualitas telur, karena kerabang telur merupakan struktur yang paling luar yang melapisi albumen dan kuning telur yang berfungsi sebagai pelindung telur dari kerusakan secara fisik, kontaminasi mikroba serta penguapan air dan gas. Kualitas telur cepat berubah karena penguapan air dan gas yang ada dalam telur seiring

dengan waktu penyimpanan (Zuhri dkk., 2022). Tipisnya pori-pori kerabang telur ini mengakibatkan tingginya proses penguapan air dan gas yang terjadi sehingga mempengaruhi kualitas telur yang akhirnya juga berpengaruh pada susut bobot. Penguapan yang dimaksud meliputi air dan gas-gas seperti karbondioksida, nitrogen, amonia, dan hidrogen sulfida dari dalam telur (Sahara dkk., 2023). Sehingga untuk mencegah terjadinya hal tersebut, maka dilakukan metode pengawetan dengan cara pengasinan, sehingga kualitas telur terjaga dan umur simpan produk menjadi lebih panjang (Lukito dkk., 2012).

Pengasinan adalah salah satu metode pengawetan dengan menggunakan garam. Garam berfungsi sebagai pengawet karena garam mampu menyerap air dari dalam telur (Ramli dan Wahab, 2020). Kandungan ion klor yang terdapat pada garam berperan sebagai penghambat bakteri yang ada pada telur, hal ini memungkinkan telur menjadi awet karena bakteri dalam telur sudah mati (Asiah, 2021). Selain mendapatkan produk yang awet, aroma amis telur menjadi berkurang dan peningkatan cita rasa pada kuning telur seperti rasa masir juga menjadi salah satu keuntungan dari metode pengasinan.

Berdasarkan penelitian Septiana dan Nova (2015), warna kerabang erat hubungannya dengan ketebalan kerabang telur. Warna kerabang gelap lebih tebal dibanding dengan warna kerabang yang putih. Sedangkan ketebalan kerabang sendiri mengindikasikan jumlah dan ukuran pori-pori kerabang. Kerabang yang tebal relatif berpori sedikit dan kecil begitu sebaliknya, sehingga dimungkinkan penetrasi garam ke dalam telur akan berlangsung lebih lama dibanding dengan kerabang yang tipis. Hal ini dipertegas oleh Lukito dkk., (2012) yang menyatakan jumlah dan ukuran pori-pori berpengaruh terhadap penetrasi. Sama halnya dengan ukuran telur, besar kecilnya telur mempunyai korelasi dengan ketebalan kerabang (Thohari, 2018). Besar telur ditentukan oleh banyak faktor termasuk genetik, umur dan beberapa zat makanan dalam ransum. Faktor utama yang mempengaruhi besar telur adalah protein dan asam amino dalam ransum yang cukup, dan asam linoleat (Wahju, 2004).

Berdasarkan uraian diatas memunculkan hipotesis mengenai faktor warna kerabang dan ukuran telur juga berpengaruh terhadap kandungan dalam telur asin itik setelah dilakukan pengasinan. Faktor perbedaan ketebalan kerabang pada warna yang berbeda memungkinkan proses penyerapan garam kedalam telur menjadi lebih lama atau cepat, sedangkan faktor perbedaan ukuran telur memungkinkan proses penyebaran garam ke seluruh isian telur membutuhkan waktu yang berbeda pula. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh warna kerabang dan ukuran telur itik terhadap hasil pengasinan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana proses larutan garam bekerja pada ukuran dan warna kerabang yang berbeda?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari bagaimana pengaruh ukuran dan warna kerabang telur itik terhadap hasil pengasinan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat menambah pengetahuan kepada masyarakat tentang pengaruh ukuran dan warna kerabang telur itik terhadap hasil pengasinan.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah apakah ukuran dan kerabang telur itik berpengaruh terhadap hasil pengasinan.

1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Penentuan kategori ukuran dan warna kerabang telur dilakukan berdasarkan asumsi peneliti dengan menentukan rentan ukuran dan warna tertentu.
2. Sampel yang digunakan pada penelitian adalah telur itik yang diambil dari salah satu peternakan itik di Kotabumi, Lampung Utara, Lampung.

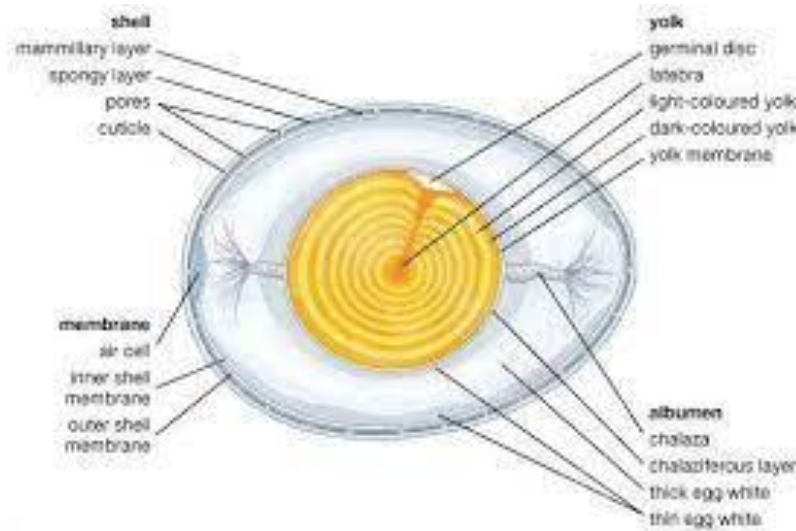
II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telur Itik

Indonesia memiliki berbagai jenis itik lokal seperti itik Cirebon, itik Mojosari, itik Alabio, itik Tegal dan itik Magelang (Sari, 2012). Telur itik memiliki kandungan gizi yang baik bagi tubuh. Adapun kandungan gizi yang terkandung didalam telur itik yaitu air, protein, lemak, karbohidrat, asam lemak tidak jenuh serta beberapa vitamin dan mineral (Purba dan Sinurat, 2015). Telur itik dikatakan memiliki kandungan protein, kalori dan lemak yang lebih tinggi dibanding dengan telur ayam (Poedjiadi dan Supriyanti, 2005). Namun disamping keunggulan tersebut, telur itik juga memiliki kelemahan yakni bau amis yang, sehingga penggunaan telur itik dalam berbagai produk makanan tidak seluas telur ayam (Ketaren, 2007).

Komponen telur itik terdiri dari putih telur (albumen) sebanyak 52,6%, kuning telur (yolk) 35,4% (Campbell, 1977), dan kerabang telur sekitar 9-12 % dari total berat telur (Stadellman dan Cotterill, 1995). Telur itik berwarna biru langit dan hijau, bintik-bintik hitam atau bintik-bintik lain (Fitriani dkk., 2016). Bobot dan ukuran telur itik rata-rata lebih besar daripada telur ayam, berkisar antara 70-80 g per butir. Cangkang telur itik berwarna biru muda, sehingga telur itik sangat lazim diasinkan karena penetrasi garam ke dalam telur pada telur itik lebih mudah (Octarisa dkk., 2013). Pembuatan telur asin umumnya menggunakan telur itik karena telur itik memiliki pori pori yang lebih besar dibandingkan dengan telur unggas lainnya, sehingga memudahkan penyerapan garam untuk masuk keseluruhan bagian telur saat diasinkan (Simanjuntak dkk., 2013).

Menurut Asih (2010), telur segar yang baik adalah yang kondisi luarnya baik, bentuk kulit baik dan cukup tebal, tidak cacat (retak atau pecah), tekstur permukaan dan warnanya bagus serta bersih. Bila diteropong rongga udaranya kecil, kuning telur di tengah, dan tidak terdapat bercak atau noda darah.



Gambar 1. Struktur telur itik

Sumber: Encyclopedia Britannica, Inc (2010)

2.2 Telur Asin

Telur asin merupakan produk dari telur yang diberi perlakuan dengan cara penggaraman (Kaewmanee dkk., 2011). Penggaraman atau biasa disebut dengan pengasinan merupakan salah satu metode pengawetan yang berfungsi mempertahankan kualitas dan memperpanjang umur simpan telur (Faiz dkk., 2014). Selain untuk pengawetan, pengasinan telur juga berguna untuk meningkatkan cita rasa, tekstur, kekenyalan telur, menghilangkan bau amis, meningkatkan nilai ekonomis dan nilai gizi telur.

Proses pembuatan telur asin didasarkan pada ionisasi garam NaCl, yang kemudian berdifusi ke dalam telur melalui pori-pori cangkang. (Rukmiasih dkk., 2015). Pada umumnya pembuatan telur asin menggunakan telur itik, dimana telur itik

relatif memiliki pori pori yang lebih besar dibandingkan dengan telur unggas lainnya, sehingga memudahkan penyerapan garam untuk masuk keseluruh bagian telur saat diasinkan (Simanjuntak dkk., 2016). Telur asin sebagai bahan makanan yang diawetkan mempunyai daya simpan yang lebih tinggi kurang lebih 20-30 hari dibandingkan dengan telur mentah yang bertahan selama 7-14 hari (Ardiyansyah, 2019).

Proses pengasinan telur dapat menggunakan beberapa metode yang biasa digunakan yaitu pengasinan telur secara basah dengan merendam telur dalam larutan garam jenuh dan secara kering atau pembaluran telur dengan adonan yang terdiri atas campuran garam, abu gosok dan bubuk bata merah (Suprpti dalam Lesmayati dan Rohaeni, 2014). Kedua metode pengasinan mempunyai kelebihan masing-masing. Metode basah memiliki kemampuan penetrasi garam ke dalam telur berlangsung lebih cepat akan tetapi albumin telur relatif lebih basah. Sebaliknya metode kering penetrasi garam lebih lambat dan albumin telur lebih padat. Lukman (2008) mengemukakan bahwa berdasarkan perbedaan metode pengasinan metode kering lebih disukai oleh panelis.

Telur asin memenuhi kriteria sebagai bahan makanan yang bernilai biologi tinggi karena proteinnya mudah dicerna dengan koefisien cerna sekitar 96%. Dibandingkan dengan daging sapi, beras, dan jagung, nilai biologi protein telur itik paling tinggi karena mudah dicerna oleh tubuh, sehingga telur itik juga cocok dikonsumsi terutama oleh anak balita dengan catatan bukan penderita alergi makan telur (Dewanti dkk., 2020).

2.3 Ketebalan Kerabang

Kerabang telur adalah suatu struktur mineral yang tersusun terutama dari CaCO_3 dalam bentuk kalsit dengan sedikit deposit dari natrium, kalium dan magnesium serta material organik dengan konsentrasi ringan yang mampu membentuk struktur telur (Fitrtiani dkk., 2016). Suprpto dkk., (2012) juga menyebutkan, mineral yang berperan dalam pembentukan kerabang telur adalah kalsium dan

fosfor, kurangnya asupan mineral tersebut dapat menyebabkan kerabang telur yang tipis sehingga mudah retak dan pecah. Suprijatna dkk., (2008) menyatakan bahwa komposisi kerabang terdiri atas 98,2% kalsium, 0,9% magnesium dan 0,9% fosfor. Kerabang telur bersifat kuat, halus, dan berkapur. Menurut Juliambawati (2012) berat kerabang telur berkisar antara 9-12% dari total berat telur.

Kualitas kerabang telur ditentukan oleh ketebalan, berat dan struktur kerabang telur (Permana dkk., 2014). Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas kerabang adalah konsumsi Ca dan P pada pakan (ransum). Lestari dkk., (2015) menyatakan bahwa kandungan kalsium yang semakin besar akan menghasilkan kerabang telur yang semakin tebal. Menurut Mushawwir dan Latipudin (2013), dibutuhkan sekitar 3,56% kandungan Ca dalam ransum pada saat sintesis kerabang sehingga Ca kerabang akan tercukupi dan kualitas kerabang lebih tebal. Harmayanda dkk., (2016) menjelaskan bahwa kandungan calcium dan phosphor dalam pakan berperan terhadap kualitas kerabang telur, seperti ketebalan, berat, dan struktur kerabang telur.

Meningkatnya ketebalan kerabang juga akan menambah berat kerabang telur (Permana dkk., 2014). Normalnya telur itik memiliki ketebalan kerabang berkisar antara 0,35-0,56 mm, berat kerabang telur berkisar antara 10,12-10,58 % dari total berat telur (Juliambawati dkk., 2012), artinya semakin tinggi ketebalan kerabang telur semakin tinggi pula berat telurnya. Berat dan ketebalan kerabang telur berfungsi agar telur tidak mudah pecah pada saat proses pengiriman (Clunies dkk., 1992) dalam (Permana dkk., 2014).

Tingginya ketebalan kerabang akan meningkatkan kualitas telur karena kerabang dapat melindungi isi telur oleh kontaminasi mikroba, kerusakan fisik atau penguapan. Menurut Fitriani dkk., (2016) kerabang telur yang terlalu tipis dapat menyebabkan telur mudah rusak dan tidak dapat melindungi embrio yang sedang berkembang serta bakteri mudah masuk ke dalam telur, penguapan yang terjadi

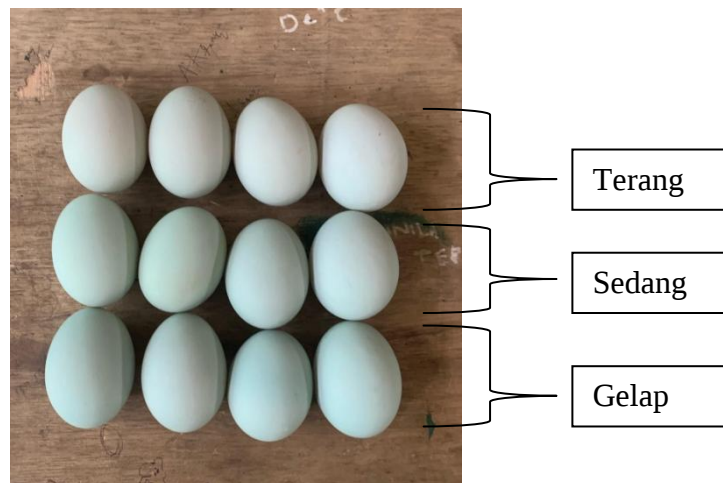
pada telur juga akan berlangsung lebih cepat karena kerabang yang tipis relatif berpori lebih banyak dan besar (Rika dkk., 2019). Hal ini dipertegas oleh jazil dkk., (2013) dalam penelitiannya, dimana intensitas warna coklat kerabang telur berpengaruh nyata terhadap penyusutan bobot, Haugh Unit dan besar rongga udara telur. Dalam proses pengasinan, garam akan berdifusi ke dalam telur melalui pori-pori kerabang, sehingga tingkat ketebalan kerabang dapat mempengaruhi penterasi garam kedalam telur. Hal ini dipertegas oleh Simanjuntak dkk., (2016) yang menyatakan bahwa pori pori yang besar dapat mempermudah penyerapan garam ke dalam telur.

2.4 Warna Kerabang

Kerabang telur itik umumnya berwarna hijau kebiruan, warna biru dan hijau pada kerabang telur itik dipengaruhi oleh pigmen sianin yang banyak terdapat pada permukaan luar kerabang telur (Kurtini dan Riyanti, 2008). Berdasarkan hasil penelitian Nizam (2012), warna kerabang dipengaruhi oleh pigmen biliverdin yang berwarna hijau (dihasilkan oleh hati) dan *zinc chelate* yang memberi warna biru telur. Biliverdin merupakan senyawa pigmen empedu dari keluarga porpirin dan memiliki hubungan dengan ketebalan kerabang. Biliverdin memiliki fungsi membantu proses pembentukan kekuatan struktur kerabang. Telur yang berwarna gelap memiliki kerabang yang relatif lebih tebal karena kandungan Ca relatif lebih banyak. Hal ini menunjukkan bahwa telur-telur tersebut berada dalam uterus lebih lama dibandingkan dengan telur yang berwarna terang (Kurtini dan Riyanti, 2008).

Berdasarkan penelitian Septiana dan Nova, (2015) warna kerabang erat hubungannya dengan ketebalan kerabang telur. Warna kerabang gelap lebih tebal dibanding dengan warna kerabang yang putih. Sedangkan ketebalan kerabang sendiri mengindikasikan jumlah dan ukuran pori pori kerabang. Kerabang yang tebal relatif berpori sedikit dan kecil begitu sebaliknya, sehingga dimungkinkan penetrasi garam kedalam telur akan berlangsung lebih lama dibanding dengan

kerabang yang tipis. Hal ini dipertegas oleh Lukito dkk. (2012) yang menyatakan jumlah dan ukuran pori-pori berpengaruh terhadap penetrasi.



Gambar 2. Telur itik dengan berbagai warna

Pada umumnya, konsumen lebih menyukai telur itik yang berwarna hijau kebiruan (gelap) dibandingkan dengan telur itik yang berwarna lebih terang, karena menurut konsumen dan produsen, telur itik yang berwarna gelap memiliki kulit kerabang yang lebih tebal dibandingkan dengan yang berwarna terang sehingga telur tidak mudah retak (Septiana dan Nova, 2015).

2.5 Ukuran Telur

Ukuran telur (besar) dikategorikan berdasarkan bobotnya, semetara bobot telur berkorelasi dengan dimensi telur, semakin tinggi dimensinya semakin tinggi bobot telurnya. Bramantiar (2024) pada penelitiannya menyimpulkan bahwa panjang dan lebar telur berpengaruh nyata terhadap bobot telur, artinya semakin panjang dan lebar telur, semakin besar pula bobotnya. Adapun data ukuran panjang dan tebal telur pada penelitian Tamzil dkk., (2025) yaitu panjang 53,77-69,60 mm dengan rerata $58,20 \pm 2,50$ dan lebar 42,40 – 47,53 mm dengan rerata $45,12 \pm 1,25$ mm. Sedangkan pada penelitian Lin dkk., (2016) memperoleh data ukuran rerata panjang sebesar 57,57 mm dan lebar 45,02 mm.

Pemberian pakan dengan kandungan protein, asam amino serta asam linoleat merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap besar telur, sehingga berat telur juga akan bertambah (Wahju, 2004). Sama halnya dengan Hidayat dkk, (2011) mengemukakan bahwa ukuran telur dipengaruhi asupan protein serta asam amino pada masa pertumbuhannya. Faktor lain yang mempengaruhi berat telur, yaitu genetik, pakan, umur, jenis ternak, perubahan musim ketika ternak bertelur dan bobot badan ternak (Sulaiman dan Rahmatullah, 2011). Selain itu ukuran telur juga berkorelasi dengan ketebalan kerabang (Thohari, 2018) dan ketebalan kerabang berkorelasi dengan berat kerabang, berdasarkan penelitian (Juliambarwati, 2010) penambahan tepung limbah udang pada ransum berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kerabang, sehingga menghasilkan tebal kerabang yang berbeda tidak nyata pula.



Gambar 3. Telur itik dengan berbagai ukuran

Dari beberapa jenis itik di Indonesia seperti itik Magelang, itik Tegal dan itik pengging. Bobot dan ukuran telur itik rata-rata lebih besar dari pada telur ayam, berkisar antara 70-80 g per butir. Bobot dan ukuran telur merupakan salah satu penentu kualitas telur serta menentukan harga dalam pemasaran, masyarakat umumnya akan membayar lebih tinggi untuk ukuran telur yang lebih besar. Pada pengasinan telur, diduga ukuran telur yang lebih besar memungkinkan proses penyebaran garam ke seluruh isian telur berlangsung lebih lama jika dibanding dengan telur dengan ukuran yang kecil. Membutuhkan waktu yang lebih lama dibanding dengan telur ukuran kecil, hal ini terjadi karena pada telur ukuran besar

jarak dari permukaan telur ke bagian tengah telur lebih jauh daripada telur ukuran kecil. Hal ini dipertegas oleh Lukito dkk., (2012) pada penelitiannya menyebutkan bahwa kadar NaCl pada bagian luar (putih telur) lebih tinggi dibanding dengan kadar NaCl pada bagian dalam (kuning telur), karena putih telur terletak pada bagian luar sehingga garam lebih mudah masuk.

2.6 Garam

Secara fisik, garam merupakan padatan berwarna putih berbentuk kristal, garam terdiri dari beberapa kumpulan senyawa kimia dengan penyusun terbesar adalah natrium klorida (NaCl) dan pengotor yaitu kalsium sulfat (CaSO_4), magnesium sulfat (MgSO_4), dan magnesium klorida (MgCl_2) (Sulistyaningsih, 2010). Natrium berfungsi menjaga keseimbangan asam basa di dalam tubuh dengan mengimbangi zat-zat yang membentuk asam dan berperan pula dalam transmisi saraf dan kontraksi otot (Turdiyanto, 2014). Garam mengandung Na (Natrium) dan Cl (Klorida) dapat diartikan Na merupakan satu-satunya elemen yang biasa dikonsumsi dalam bentuk garam yang sedikit banyak murni, ialah garam dapur (garam meja, NaCl). Na terutama terdapat di dalam cairan ekstraselular (Sediaoetama, 2010). Menurut Turdiyanto (2014), garam (Na dan Cl) berperan penting di ruang ekstraselular sebagai pengatur tekanan osmotik dan tekanan darah normal.

Fungsi garam dalam pengasinan telur adalah sebagai bahan pengawet untuk mencegah pembusukan telur, sehingga meningkatkan daya simpannya (Novia dkk., 2011). Garam mampu menyerap air dari dalam telur sehingga telur menjadi awet (Ramli dan Wahab, 2020). Garam akan masuk ke dalam telur melalui pori-pori kulit telur menuju putih telur kemudian lanjut ke kuning telur. Garam tersebut akan menyerap air yang ada di dalam telur. Kemudian garam akan diubah menjadi ion chlor yang berfungsi menghambat pertumbuhan mikroba (Kemalawati dkk., (2022). Kadar air merupakan salah satu parameter penting dalam bahan pangan, semakin tinggi kadar air maka semakin cepat proses pembusukan, begitu sebaliknya (Ikhsan dkk., 2016). Menurut Utomo (2006)

jumlah larutan garam yang masuk akan menentukan rasa asin telur serta kemasiran kuning telur.

III. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2024-Maret 2025. Dilakukan di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pascapanen (RBPP), Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan Laboratorium Teknologi Pangan POLINELA.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain baskom, timbangan digital, panci besar, *stopwatch*, *waterbath*, *penetrometer*, jangka sorong, mikrometer sekrup, mug *stainlesteel* serta wadah penyimpanan.

Sedangkan bahan yang digunakan adalah telur itik, garam dan air bersih.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 3 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah ukuran telur dan faktor kedua adalah warna kerabang telur itik. Adapun rincian perlakuan pada masing-masing faktor adalah sebagai berikut:

Faktor I adalah ukuran (diameter) telur :

1. U1 = Ukuran kecil (4,41 cm - 4,56 cm)
2. U2 = Ukuran sedang (4,56 cm – 4,70 cm)
3. U3 = Ukuran besar (4,71 cm – 4,97 cm)

Faktor II adalah warna (ketebalan) kerabang :

1. W1 = Warna kerabang terang (RGB : 176, 171, 165 – 187, 188, 183)
2. W2 = Warna kerabang sedang (RGB : 174, 194, 193 – 187, 212, 208)
3. W3 = Warna kerabang gelap (RGB : 186, 221, 223 – 201, 232, 235)

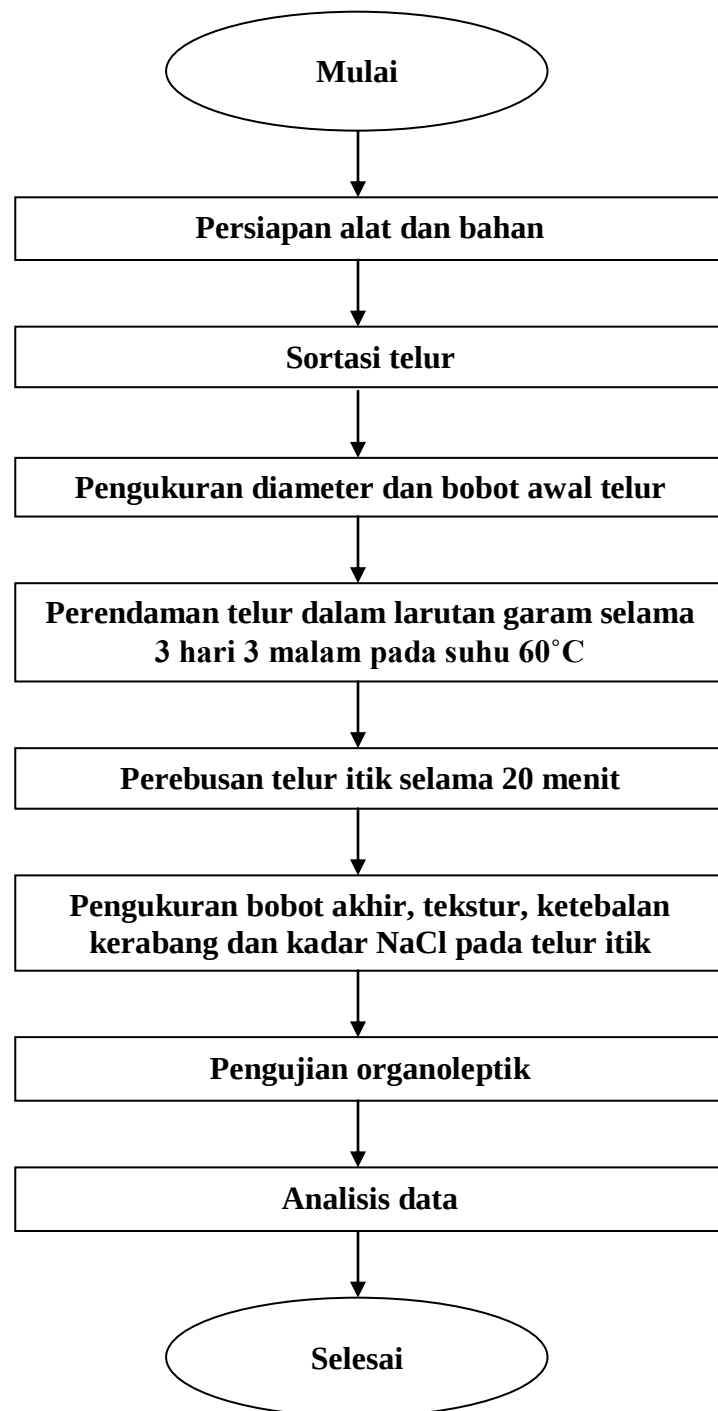
Dari uraian diatas, diketahui jumlah kombinasi perlakuan adalah 9, hasil ini didapat dari perkalian antara perlakuan di kedua faktor. Setiap perlakuan dilakukan dalam 3 kali ulangan, jumlah ini didapat dari rumus penentuan banyaknya ulangan terhadap perlakuan yaitu : $(t-1)(r-1) \geq 15$. Sehingga jika dijumlahkan $9 \text{ (perlakuan)} \times 3 \text{ (ulangan)} = 27$ satuan percobaan. Warna kerabang terang merupakan kerabang yang memiliki nilai RGB (176, 171, 165) – (187, 188, 183), kemudian sedang (174, 194, 193) – (187, 212, 208), dan gelap adalah (186, 221, 223) - (201, 232, 235). Adapun yang termasuk dengan ukuran kecil adalah telur yang memiliki diameter 4,41-4,56 cm, sedang yaitu 4,56-4,70 cm dan besar adalah 4,71- 4,97 cm).

Tabel 1. Rancangan perlakuan

No	Ukuran	Warna	Ulangan		
			1	2	3
1	U1 (kecil)	W1	U1W1-1	U1W2-2	U1W2-3
		W2	U1W2-1	U1W2-2	U1W2-3
		W3	U1W3-1	U1W3-2	U1W3-3
2	U2 (sedang)	W1	U2W1-1	U2W1-2	U2W1-3
		W2	U2W2-1	U2W2-2	U2W2-3
		W3	U2W3-1	U2W3-2	U2W3-3
3	U3 (besar)	W1	U3W1-1	U3W1-2	U3W1-3
		W2	U3W2-1	U3W2-2	U3W2-3
		W3	U3W3-1	U3W3-2	U3W3-3

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan seleksi telur untuk perlakuan W1 dengan ukuran kecil (W1) tiga butir, sedang (W2) tiga butir dan besar (W3). Setelah itu diukur diameter masing-masing perlakuan. Setelah selesai dilakukan pengukuran, kemudian dilakukan perendaman dengan menggunakan alat pengasin telur dengan waktu perendaman selama tiga hari dengan suhu 60°C. Selesai perendaman, maka dilanjutkan dengan perebusan telur. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap kadar garam pada telur asin, bobot telur sebelum dan sesudah dilakukan perendaman, diameter telur, serta ketebalan kerabang .



Gambar 4. Diagram alir penelitian

3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan

Sebelum melaksanakan penelitian, telur telur itik yang diperoleh dari peternak akan disortasi terlebih dahulu. Sortasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa telur itik yang akan diolah menjadi telur asin dalam kondisi yang baik dan segar, seperti tidak terdapat retak pada kerabang telur, telur yang tidak dierami. Setelah disortasi telur itik dibersihkan terlebih dahulu, agar telur tidak terkontaminasi dengan kotoran dan bakteri. Setelah itu telur ditimbang untuk memperoleh berat awal telur. Telur diberi label berdasarkan perlakuannya agar memudahkan dalam pengambilan data.

Alat yang digunakan pada penelitian adalah baskom, timbangan digital, waterbath, jangka sorong, *stopwatch*, wadah penyimpanan. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu telur itik, garam dapur dan air bersih.

3.4.2 Pengukuran Diameter, Nilai RGB dan Bobot Awal Telur

Pengukuran diameter dilakukan diawal penelitian. Telur dengan diameter 4,41 cm - 4,56 cm dikategorikan sebagai ukuran kecil, 4,56 cm – 4,70 cm dikategorikan sebagai ukuran sedang, dan diameter 4,71 cm – 4,97 cm dikategorikan sebagai ukuran besar. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong, yaitu dengan mengukur pada bagian tengah telur Kerabang yang diukur adalah kerabang yang rata yaitu pada bagian tengah telur.

Pengukuran nilai RGB dilakukan menggunakan web <https://imagecolorpicker.com/>. Sampel telur di foto satu persatu kemudian di upload ke dalam web untuk dilihat nilai RGB nya. Nilai RGB:(176, 171, 165) – (187, 188, 183) dikategorikan sebagai warna terang, kemudian RGB:(174, 194, 193) – (187, 212, 208) dikategorikan sebagai warna sedang dan RGB:(186, 221, 223) - (201, 232, 235) dikategorikan sebagai warna gelap. Semakin tinggi nilai rgbnya maka intensitas warna hijau biru juga semakin tinggi sehingga warnanya cenderung lebih gelap (University, 2025).

Penimbangan telur dilakukan dengan menggunakan timbangan digital. Hasil penimbangan tersebut digunakan sebagai nilai bobot awal telur.

3.4.3 Pembuatan Telur Asin

Pembuatan telur ayam asin pada penelitian ini menggunakan alat *waterbath*. Menurut Husni dkk, (2017) *Waterbath* merupakan alat yang digunakan untuk keperluan laboratorium dan industri seperti pencampuran zat kimia yang dapat mempertahankan temperature dengan sistem menggunakan suatu sensor temperatur. Dalam pembuatan telur asin, langkah pertama yang dilakukan adalah dengan menyiapkan larutan garam dengan rasio 1:3 (garam : air), kemudian dimasukkan larutan garam kedalam *waterbath* sesuai batasannya, setelah semua sampel telur itik dierendam didalam *waterbath* yang sudah berisi larutan garam (media basah). Perendaman dilakukan selama 72 jam atau 3 hari 3 malam pada suhu 60°C. Setelah dilakukan perendaman, semua sampel telur itik kemudian direbus pada suhu 100°C selama 20 menit menggunakan alat yang telah disiapkan (Yassa dkk., 2015).

3.4.4 Pengukuran Bobot Akhir dan Tekstur Telur

Telur yang sudah direbus kemudian ditimbang kembali untuk mengetahui nilai bobot akhir telur. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital.

Diameter diukur menggunakan alat penetrometer. Telur yang sudah direbus dikupas kerabangnya, lalu penetrometer ditekan kedalam bagian telur sehingga akan terlihat nilai teksturnya pada penetrometer.

3.4.5 Pengukuran Ketebalan Kerabang Telur

Pengukuran ketebalan cangkang dilakukan setelah dilakukannya pengukuran kadar garam pada telur yang telah diasinkan. Pengukuran ketebalan kerabang ini dilakukan dengan cara mengupas kerabang dari telurnya, lalu diukur dengan

menggunakan alat jangka sorong. Kerabang yang diukur adalah kerabang rata atau yang ada pada bagian tengah telur.

3.4.6 Parameter Penelitian

Parameter yang digunakan pada penelitian antara lain:

1. Bobot

Penimbangan bobot telur dilakukan sebelum (bobot awal) dan setelah (bobot akhir) perendaman dengan larutan garam. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik, setelah didapatkan nilai kedua bobot, maka dilanjutkan dengan mencari selisih antara bobot awal dan bobot akhir, dan dari nilai selisih tersebut akan diketahui apakah setelah proses pengasinan terjadi pengurangan atau penambahan bobot telur. Berikut persamaan yang digunakan untuk menghitung penambahan bobot :

$$\text{Perubahan Bobot} = \text{Bobot Akhir} - \text{Bobot Awal} \dots\dots\dots (1)$$

2. Tekstur

Tekstur makanan dapat dievaluasi menggunakan uji mekanika (metode instrumen) dan analisis penginderaan (organoleptik) yang menggunakan alat indra manusia (Deman, 2013). Alat yang digunakan untuk mengukur tekstur adalah penetrometer. Tekstur telur asin yang baik adalah apabila putih telurnya kenyal dan kuning telurnya masir.

3. NaCl

Pengukuran kadar garam pada telur asin dilakukan dengan cara mengupas terlebih dahulu telur asin yang telah direbus, selanjutnya dilakukan pengecilan ukuran telur dengan cara diparut, kemudian dilakukan pengambilan sampel sebanyak 5 gr per sampel, setelah itu masing-masing sampel ditambahkan air panas sebanyak 5 ml dan diaduk, diamkan selama kurang lebih 5 menit, setelah itu pisahkan larutan dan endapan parutan telur. Lakukan hal yang sama sebanyak 3 kali sampai larutan air sebanyak 100 ml.

Selanjutnya mengukur kadar NaCl dengan cara titrasi larutan air parutan telur sebanyak 5 ml dengan menambahkan cairan AgNO_3 sebanyak 3 tetes sampai warna berubah menjadi merah bata, kemudian diambil datanya

4. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan metode pengukuran tekstur, warna, rasa, aroma, bentuk dan lavour suatu produk dengan menggunakan pancaindera manusia. berhubungan langsung dengan selera konsumen (Ayustaningwarno, 2014). Uji organoleptik memiliki relevansi yang tinggi dengan mutu produk karena. Adapun faktor-faktor yang menentukan uji organoleptik antara lain Warna, Rasa, Tekstur, dan Aroma.

Tabel 2. Skala penelitian uji organoleptik

Parameter	Kriteria	Skor
Aroma	Tidak Menyengat	5
	Kurang Menyengat	4
	Agak Menyengat	3
	Menyengat	2
	Sangat Menyengat	1
Tekstur	Sangat Masir	5
	Masir	4
	Agak Masir	3
	Kurang Masir	2
	Tidak Masir	1
Warna kuning telur	Oranye Gelap	5
	Oranye	4
	Kuning Keorenan	3
	Kuning Cerah	2
	Kuning Pudar	1
Rasa asin	Sangat Asin	5
	Asin	4
	Agak Asin	3
	Kurang Asin	2
	Tidak Asin	1
Suka	Sangat Suka	5
	Suka	4
	Agak Suka	3
	Kurang Suka	2
	Tidak Suka	1

a. Aroma

Aroma adalah sensasi subyektif yang dikenali oleh indera penciuman(pembauan) yaitu hidung. Konsituen yang dapat menimbulkan

aroma adalah senyawa *volatile* (yang dapat diidolasi dari bahan pangan biasanya kurang dari 100 ppm) (Lamusu, 2018).

b. Warna

Warna merupakan salah satu parameter organoleptik yang berdasar pada penglihatan manusia. Warna yang bagus akan menarik konsumen untuk membeli produk tersebut (Lamusu, 2018).

c. Tekstur

Tekstur dicirikan dengan tingkat kekerasan, kekohesifan, dan kandungan air dalam suatu produk (Lamusu, 2018). Penilaian terhadap tekstur ini dilakukan dengan indera peraba manusia. tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari, selain itu penginderaan tekstur bermacam-macam antara lain meliputi kebasahan, kering, keras, halus, kasar dan berminyak.

d. Rasa

Rasa adalah sesuatu yang diterima oleh indera pengecap lidah. Rasa yang diterima berupa rasa manis, pahit, asam, asin serta ada tambahan respon bila dilakukan modifikasi (Lamusu, 2018).

3.4.7 Analisis data

Data dari hasil pengamatan nantinya dianalisa dengan menggunakan analisis Rancangan Acak lengkap (RAL) apabila terjadi hasil yang berbeda nyata maka dilakukan dengan menggunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dan data disajikan dalam bentuk tabel, grafik serta uraian. Analisa pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software microsoft Excel*.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Perlakuan ukuran berpengaruh nyata terhadap ketebalan kerabang, tekstur, NaCl serta organoleptik aroma telur hasil pengasinan telur itik, namun tidak berpengaruh terhadap bobot telur. Sedangkan perlakuan warna berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter hasil pengasinan telur itik. Semakin besar ukuran telur semakin tinggi pula nilai tekstur dan ketebalan kerabang telur namun nilai NaCl semakin rendah.
2. Interaksi perlakuan ukuran telur dan warna kerabang telur berpengaruh nyata terhadap organoleptik tekstur masir hasil pengasinan telur itik. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap ketebalan, bobot, tekstur, NaCl, organoleptik aroma, warna, asin dan kesukaan pada telur asin itik.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian ini adalah.

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh ukuran terhadap hasil pengasinan dengan ukuran dan warna yang seragam, apakah hasilnya akan tetap sama.
2. Sampel telur itik yang digunakan dipilih berdasarkan varietas, umur induk, ransum, dan kondisi lingkungan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmanu, Muherlien dan Salaby. 2011. Pengaruh lantai kandang (rapat dan renggang) dan imbang jantanbetina terhadap konsumsi pakan, bobot telur, konversi pakan dan tebal kerabang pada burung puyuh. *J. Ternak Tropika*. 12 (2): 1-14.
- Andriani, T., Djaelani, M. A., & Saraswati, T. R. 2015. Kadar proksimat telur itik pengging, itik tegal, itik magelang di Balai Pembibitan dan Budidaya Ternak Non Ruminansia (BPBTNR), Ambarawa. *Jurnal Akademika Biologi*, 4(3), 8-15.
- Amir, S., Saifuddin, S., dan Jafar, N. 2014. Pengaruh konsentrasi garam dan lama penyimpanan terhadap kandungan protein dan kadar garam telur asin. *Skripsi. Makassar: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin*.
- Andriyanto, A., Andriani, M. A. M. dan Widowati, E. 2013. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Manis Terhadap Kualitas Sensoris, Aktivitas Antioksidan dan Aktivitas Antibakteri Pada Telur Asin Selama Penyimpanan Dengan Metode Penggaraman Basah. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(2): 13–20.
- Ardiyansyah, F. 2019. Analisis Nilai Tambah Telur Itik Menjadi Telur Asin (Studi Kasus Di Home Industry Milik Ibu Juhartatik). In *Prosiding: Seminar Nasional Ekonomi dan Teknologi* (pp. 565-573).
- Asih, N. H. F. 2010 . *Kualitas Sensoris dan Antioksidan Telur Asin dengan Penggunaan Campuran KCl dan Ekstrak Daun Jati*.
- Asiah, N. 2021. Prediksi Umur Simpan Dan Nilai Penurunan Mutu Telur Asin Presto Pada Penyimpanan Suhu Rendah. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Kesehatan (The Journal of Food Technology and Health)*.
<https://doi.org/10.36441/jtepakes.v1i2.185>
- Ayustaningwarno, F. 2014. *Teknologi Pangan : Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Bramantiar, S. I. 2024. Model Hubungan Antara Bobot Telur Dengan Kualitas Eksternal Telur Itik Pengging (*Anas platyrhynchos*). (*Skripsi*). Fakultas Pertanian, Universitas Tidar. Magelang.
- Dang, K. L. M., Le, T. Q., dan Songsermpong, S. 2014. Effect of ultrasound treatment in the mass transfer and physical properties of salted duck eggs. *Agriculture and Natural Resources*, 48(6), 942–953.
- Demian, J.M. 2013. *Principle of Food Chemistry 3rd Edition*. Springer, New York.
- Dewanti, R., Wati, A. K., dan Kartikasari, L. R. 2020. Pemberdayaan ibu-ibu rumah tangga di Mojomulyo, Sragen Kulon, Kabupaten Sragen melalui usaha telur asin aneka rasa. *AgriHealth: Journal of Agri-food, Nutrition and Public Health*, 1(1), 22-29.
- Encyclopedia Britannica, Inc. 2010. The structural components of an egg. <http://www.britannica.com/EBchecked/topic-art/66391/182/The-structural-components-of-an-egg>. Diakses pada tanggal 24 January 2025.
- Faiz, H., Thohari, I., dan Purwadi, P. 2014. Pengaruh penambahan sari temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) terhadap total fenol, kadar garam, kadar lemak dan tekstur telur asin. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(3), 38-44.
- Feladita, N., Primadimanti, A., dan Meilina, N. T. 2018. Penetapan Kadar NaCl pada Pembuatan Telur Asin Rebus dan Telur Asin Oven dengan Variasi Waktu Penyimpanan secara Argentometri. *Jurnal Analisis Farmasi*, 3(3), 209-214.
- Fitriani, E., Isdadiyanto, S., dan Tana, S. 2016. Kualitas Kerabang Telur pada Berbagai Itik Petelur Lokal di Balai Pembibitan dan Budidaya Ternak Non Ruminansia (BPBTNR), Ambarawa. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 18(2), 107-113.
- Haryanto, A. N., Sunarti, D., dan Sarengat, W. 2019. Kualitas fisik telur itik Tegal yang dipelihara menggunakan sistem pemeliharaan intensif dan semi intensif di KTT Bulusari Kabupaten Pemalang. *Sains Peternakan Vol. 17 (1)*, 29-37.
- Harmayanda, P.O.A., Rosyidi, D. dan Sjoifan, O. 2016. Evaluasi Kualitas Telur Dari Hasil Pemberian Beberapa Jenis Pakan Komersial Ayam Petelur. *J-PAL*. 7 (1): 25-30.
- Hidayat, C. E. C. E. P., Iskandar, S., dan Sartika, T. 2011. Respon kinerja perteluran ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) terhadap perlakuan protein ransum pada masa pertumbuhan. *Jitv*, 16(2), 83-89

- Husni, K., Wildian, W., dan Yusfi, M. 2017. Rancang Bangun Shaking Water Bath Berbasis Mikrokontroler ATmega16. *Jurnal Fisika Unand*, 6(1), 9-16.
- Ikhsan, M., Muhsin, M., dan Patang, P. 2016. Pengaruh variasi suhu pengering terhadap mutu dendeng ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2, 114-122.
- Irmawaty, I. 2018. Penggunaan Metode Berbeda pada Pembuatan Telur Asin Terhadap Rasa dan Aroma. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 4(1), 84-92.
- Jazil, N., Hintono, A., dan Mulyani, S. 2013. Penurunan kualitas telur ayam ras dengan intensitas warna coklat kerabang berbeda selama penyimpanan. *Jurnal aplikasi teknologi pangan*, 2(1).
- Juliambawati, M., Rantriayanti, A. dan Hanifa, A. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Limbah Udang dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Itik. *Jurnal Sains Peternakan* Vol. 10(1).
- Kaewmanee, T., S. W . Benjakul dan Visessanguan. 2011. Effect of salting processes and time on the chemical composition textural properties, and microstructure of cooked duck egg. *Journal of Food Science*. 76 (2) : S139 - S147.
- Kemalawaty, M., Aprita, I. R., Anwar, C., Irhami, I., dan Majid, M. Z. I. 2022. Kajian Penggunaan Pasta Asam Suntik pada Pembuatan Telur Asin. *STOCK Peternakan*, 4(2), 50-60.
- Ketaren, PP. 2007. Peran itik sebagai penghasil telur dan daging nasional. *Wartazoa*. 17(3): 117-127.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Telur (Teori dan Praktek). eBookPangan.com.
- Kurtini T., dan Riyanti. 2008. Teknologi Penetasan Unggas. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Lesmayati S dan Rohaeni ES. 2014. Pengaruh Lama Pemeraman Telur Asin Terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen. In *Prosiding Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi"* (pp. 595–601)
- Lestari, D., dan Wanniatie, V. 2015. Pengaruh lama penyimpanan dan warna kerabang terhadap kualitas internal telur itik tegal. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(1).

- Lestari, T. A., Jumiono, A., Fanani, M. Z., & Akil, S. (2022). Proses Pengolahan Telur Beku. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 4(1), 35-39.
- Lin, R. L., Chen, H. P., Rouvier, R., dan Marie-Etancelin, C. 2016. Genetic parameters of body weight, egg production, and shell quality traits in the Shan Ma laying duck (*Anas platyrhynchos*). *Poultry Science*, 95(11), 2514-2519.
- Lukito, G. A., Suwarastuti, A., dan Hintono, A. 2012. Pengaruh berbagai metode pengasinan terhadap kadar NaCl, kekenyalan dan tingkat kesukaan konsumen pada telur puyuh asin. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 829-838.
- Lukman, H. 2008. Pengaruh Metode Pengasinan dan Konsentrasi Sodium Nitrit terhadap Karakteristik Telur Itik Asin. *Jurnal Ilmiah Ilmu Peternakan*, XI (1): 9-17, Jakarta.
- Maulina, D. E., Zulfa, N. N., Athalia, E. N. R., Setiawan, D., Gholib, M. A., Burhanudin, A., dan Hasdar, M. 2024. Studi Perbandingan Kualitas Organoleptik Telur Puyuh Yang Diasinkan Dengan Pasta Dan Direbus Dengan Larutan Garam. *Jurnal Agroindustri Pangan*, 3(1), 7-20.
- Meiliany, I. D., Kurniawan, A. K., Hidayat, R. N., Mutmainah, S., Ana, S. S., dan Hasdar, M. 2024. Organoleptik telur puyuh asin yang direbus dengan larutan garam. *Journal of Technology and Food Processing (JTFFP)*, 4(01), 10-21.
- Mushawwir, A. dan Latipudin, D. 2013. *Biologi Sintesis Telur; Perspektif Fisiologi, Biokimia, dan Molekuler Produksi Telur*. Edisi ke-1. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Nizam, M. 2012. *Telur dan susu*. *Jurnal Penelitian. Fakultas Peternakan dan Pertanian*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- 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
- Nursiwi, A., Darmadji, P., dan Kanoni, S. (2013). Pengaruh penambahan asap cair terhadap sifat kimia dan sensoris telur asin rasa asap. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 6(2).
- Nuruzzakiah, H. Rahmatan, dan D. Syafrianti. 2016. Pengaruh konsentrasi garam terhadap kadar protein dan kualitas organoleptik telur bebek. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*. 1:1-9.

- Octarisa R, Santoso RSS, dan Sukardi. 2013. Pengaruh Perbandingan Tepung Tapioka Dengan Telur Asin Dan Lama Pengukusan Pada Pembuatan Kerupuk Telur Terhadap Kadar Garam Dan Kesukaan Rasa. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 157–162.
- Oktaviani, H., Kaniada, N. dan Utami, N. R. 2012. Pengaruh Pengasinan Terhadap Kandungan Zat Gizi Telur Bebek Yang Diberi Limbah Udang. *JurnalUnnes of life Sciense*, 1(2): 106-112.
- Permana, D., Lamid, M., dan Mulyati, S. 2014. Perbedaan potensi pemberian bahan substitusi tepung limbah udang dan cangkang kepiting terhadap berat telur dan kerabang telur itik. *Jurnal Agro Veteriner*, 2(2), 81-88.
- Prasetya, F.H., Setiawan, I. dan Garnida, D. 2016. *Karakteristik Eksterior dan Interior Telur Itik Bali (Kasus Di Kelompok Ternak Itik Maniksari Di Dusun Leping, Desa Takmung Kec. Banjarangkan, Kab. Klungkung, Provinsi Bali)*. Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran.
- Poedjiadi, A. dan Supriyanti, F. M. T. 2005. *Dasar-dasar Biokimia*. UI-Press, Jakarta.
- Purba, M. dan Sinurat. 2015. Produksi telur, konsumsi dan efisiensi pakan itik PMP yang diberi ransum dengan kandungan energi dan lisin yang berbeda selama tiga bulan produksi. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* (pp. 472–478).
- Purdiyanto, J. dan Riyadi, S. 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.
- Quan, T. H., dan Benjakul, S. 2019. Duck egg albumen: physicochemical and functional properties as affected by storage and processing. *Journal of Food Science and Technology*, 56, 1104–1115.
- Qonita, R. A., Parnato, N. H. Ri., dan Riptani, E. W. 2019. Prospek Penggunaan Abu dari Limbah Pembakaran Batu Bata dalam Usaha Pembuatan Telur Asin. *Jurnal DIANMAS*.
- Ramli, I., dan Wahab, N. 2020. Teknologi pembuatan telur asin dengan penerapan metode tekanan osmotik. *ILTEK: Jurnal Teknologi*, 15(02), 82-86.
- Rasyid, N. Q., Anita, A., dan Feri, F. 2016. Kadar NaCl dan kadar protein telur asin berdasarkan lama pengeraman. *Jurnal Medika*, 1(1), 1-5.

- Rika R, Dewi GAMK, dan Wijana IW. 2019. Kualitas eksternal dan internal telur itik yang disimpan selama 0-14 hari di dataran tinggi bedugul. *e-jurnal Peternakan Tropika*. 851–863
- Rukmiasih, R., Ulupi, N., dan Indriani, W. 2015. Sifat fisik, kimia, dan organoleptik telur asin melalui penggaraman dengan tekanan dan konsentrasi garam yang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 3(3), 142– 145.
- Sahara, E., Prayuda, B., Sandi, S., Yosi, F., Muslim, G., dan Triyanto, A. 2023. Peran Larutan Kitosan dan Ekstrak Daun Jambu Biji dalam Mempertahankan Kualitas Internal Telur Itik. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (Vol. 10, No. 1, pp. 113-119).
- Samudera, R., dan Malik, A. 2018. Berbagai Media Pembuatan Telur Asin Terhadap Kualitas Organoleptik. *Al Ulum: Jurnal Sains dan Teknologi*, 4(1), 46-49.
- Santoso, N. F., Primadiamanti, A., dan Meilina, N. T. 2018. Penetapan Kadar NaCl Pada Pembuatan Telur Asin Rebus Dan Telur Asin Oven Dengan Variasi Waktu Penyimpanan Secara Argentometri. *Jurnal Analisis Farmasi*, 3(3), 206-214.
- Sari, M., Noor, R., Hardjosworo, P., dan Nisa, C. 2012. Kajian karakteristik biologis itik Pegagan Sumatera Selatan (Study on the biological characteristics of Pegagan duck). *J Lahan Suboptimal*, 1(2), 170-6.
- Sediaoetama, A. 2010. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid 1*. Jakarta: Penerbit Dian Rakyat.
- Septiana, N., dan 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).
- Setyaningsih, Apriantono, dan Maya, S. 2010. *Analisis Sensori untuk industri pangan dan agro*. Bogor.
- Sudaryani, T. 2008. *Kualitas Telur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Soekarto ST. 2013. *Teknologi Penanganan Dan Pengolahan Telur*. Penerbit Alfabeta. Bandung
- Sulaiman, A., & Rahmatullah, S. N. 2011. Karakteristik eksterior, produksi dan kualitas telur itik alabio (*Anas platyrhynchos borneo*) di Sentra Peternakan Itik Kalimantan Selatan. *Bioscientiae*, 8(2).

- Sulistiyarningsih T, Sugiyono W dan Sedyawati SMR. 2010. Pemurnian Garam Dapur melalui Metode Kristalisasi Air Tua dengan Bahan Pengikat Pengotor $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4\text{-NaHCO}_3$ dan $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4\text{-Na}_2\text{CO}_3$. *Jurnal Kimia*, 1, (8), 26-33.
- Suprapti, L.M, 2002. *Pengawetan Telur, Telur Asin Tepung Telur dan Telur Beku*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suprpto, W. S. Kismiyati dan E. Suprijatna. 2012. Pengaruh penggunaan tepung kerabang telur ayam ras dalam pakan burung puyuh terhadap tulang tibia dan tarsu. *J. Anim. Agr.* Vol. 1 :77-85.
- Suprijatna, E., Atmomarsono, U. dan Kartasudjana, R.. 2008. *Ilmu Dasar Tenak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tamzil, M. H., Indarsih, B., Haryani, N. K. D., Jaya, I. N. S., Septian, I. G. N., dan Dewi, N. A. 2025. Identifikasi Kualitas Telur Itik Lokal Yang Dipelihara Secara Intensif Di Desa Bagikpolak, Lombok Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI) Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 11(1), 1-8.
- Telkom University. 2025. Kode Warna dalam Desain Web. <https://bva.telkomuniversity.ac.id/kode-warna-adalah/>. Diakses pada tanggal 17 Agustus 2025.
- Thohari, I. 2018. *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Telur*. Universitas Brawijaya Press.
- Thohari, I., dan Rosyidi, D. 2015. Pengaruh kosentrasi sari kunyit putih (*Curcuma zedaria*) terhadap kualitas telur asin ditinjau dari aktivitas antioksidan, total fenol, kadar protein dan kadar garam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 10(1), 46-53.
- Turdiyanto, T., Prastijanti, W., F. Rukminingsih., Wardiyati, S. dan Palupi, P. 2014. *Farmakologi untuk Smk Farmasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Utomo, B. 2006. Pengaruh Umur Telur Terhadap Kualitas Kemasiran Telur Asin yang Diasin Selama 14 Hari (*Skripsi*). Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wahju, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wang, X., Zhang, J., Vidyarthi, S. K., Xu, M., Liu, Z., Zhang, C., dan Xiao, H. 2024. A comprehensive review on salted eggs: quality formation

mechanisms, innovative pickling technologies and value-added applications. *Sustainable Food Technology*.

- Warna, K. D. A. N. 2020. Pengaruh Lama Penggaraman Terhadap Kualitas Cured Egg Yolk Ditinjau Dari Kadar Lemak, Asam Lemak Bebas.
- Wulandari, Z. 2004. Sifat fisikokimia dan total mikroba telur itik asin hasil teknik penggaraman dan lama penyimpanan yang berbeda. *Media Peternakan*, 27(2).
- Xu, L., Zhao, Y., Xu, M., Yao, Y., Nie, X., Du, H., & Tu, Y. G. 2017. Effects of salting treatment on the physicochemical properties, textural properties, and microstructures of duck eggs. *PLoS One*, 12(8),
- Yassa, T., Tamrin, T., Rahmawati, W., & Warji, W. (2023). Mempelajari Pengaruh Suhu dan Konsentrasi Larutan Garam Terhadap Kadar Telur Asin Ayam. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 2(2), 319-324.
- Yu, L., Xiong, C., Li, J., Luo, W., Xue, H., Li, R., dan Zhao, Y. 2020. Ethanol induced the gelation behavior of duck egg whites. *Food Hydrocolloids*, 105, 105765.
- Yuwanta, T. 2010. *Telur dan Kualitas Telur*. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.
- Zuhri, B. N., Setiawan, I., dan Garnida, D. 2022. Karakteristik telur itik lokal yang disimpan pada suhu ruang dengan lama penyimpanan berbeda. *Jurnal Produksi Ternak Terapan (JPPT)*, 3(1), 1-8.