

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TELUR HERBAL AYAM RAS PADA
SUHU RUANG TERHADAP PENURUNAN BERAT TELUR, NILAI
HAUGH UNIT (HU) DAN pH TELUR**

(Skripsi)

**Oleh
Revina Damayanti
2014141009**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TELUR HERBAL AYAM RAS PADA SUHU RUANG TERHADAP PENURUNAN BERAT TELUR, NILAI *HAUGH UNIT* (HU) DAN pH TELUR

Oleh

Revina Damayanti

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan telur herbal ayam ras pada suhu ruang terhadap penurunan berat telur, nilai *haugh unit* (HU), dan pH telur dan mengetahui lama simpan yang dapat mempertahankan kualitas telur ayam ras herbal pada suhu ruang. Penelitian ini dilaksanakan pada 29 Januari 2024--27 Februari 2024 di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan lama penyimpanan (0, 10, 20, 30 hari) dan 5 ulangan. Pada setiap perlakuan menggunakan 25 butir telur herbal dengan jumlah seluruh sampel 100 butir telur. Data yang diperoleh diuji sesuai dengan analisis ragam. Bila terdapat pengaruh nyata dilakukan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan penyimpanan telur herbal memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan berat telur, nilai *haugh unit* (HU), dan pH telur. Lama penyimpanan telur herbal selama 30 hari pada suhu ruang dapat mempertahankan persentase penurunan berat telur, penurunan nilai *haugh unit* (HU), dan peningkatan pH telur.

Kata kunci: Herbal, Nilai *Haugh unit* (HU), Penurunan Berat Telur, pH Telur, Suhu Ruang

ABSTRACT

THE EFFECT OF STORAGE TIME FOR HERBAL CHICKEN EGG AT ROOM TEMPERATURE ON EGG WEIGHT LOST, HAUGH UNIT (HU) VALUE AND EGG PH

By

Revina Damayanti

This research aims to determine the effect of storage time for herbal chicken eggs at room temperature on the reduction in egg weight, haugh unit (HU) value and egg pH and to determine the storage time that can maintain the quality of herbal chicken eggs at room temperature. This research was carried out on January 29 2024--February 27 2024 at the Animal Production Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This research used a Completely Randomized Design (CRD) method with 4 long storage treatments (0, 10, 20, 30 days) and 5 replications. In each treatment, 25 herbal eggs were used with a total sample of 100 eggs. The data obtained were tested according to analysis of variance. If there is a real effect, a Least Significant Difference Test (BNT) is carried out at the 5% level. The results of this study showed that herbal egg storage treatment had a significant effect ($P < 0.05$) on reducing egg weight, haugh unit (HU) value and egg pH. Storing herbal eggs for 30 days at room temperature can maintain the percentage reduction in egg weight, decrease in haugh unit (HU) value and increase in egg pH.

Keywords : Egg pH , Egg Weight Loss, *Haugh Unit* (HU) Value, Herbs, Room Temperature

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TELUR HERBAL AYAM RAS
PADA SUHU RUANG TERHADAP PENURUNAN BERAT TELUR,
NILAI *HAUGH UNIT* (HU) DAN pH TELUR**

Oleh

Revina Damayanti

Skripsi

Sebagai Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN

pada

Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi : **PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TELUR
HERBAL AYAM RAS PADA SUHU RUANG
TERHADAP PENURUNAN BERAT TELUR, NILAI
HAUGH UNIT (HU) DAN pH TELUR**

Nama : **Revina Damayanti**

Nomor Pokok Mahasiswa: 2014141009

Jurusan/Ps : Peternakan/Peternakan

Fakultas : Pertanian



1. Komisi Pembimbing

Ir. Khaira Nova, M.P.
NIP 19611018 198603 2 001

Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P.
NIP 19650203 199303 2 001

2. Ketua Jurusan

Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP 19670603 199303 1 002

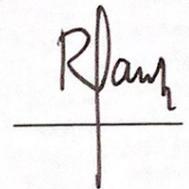
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

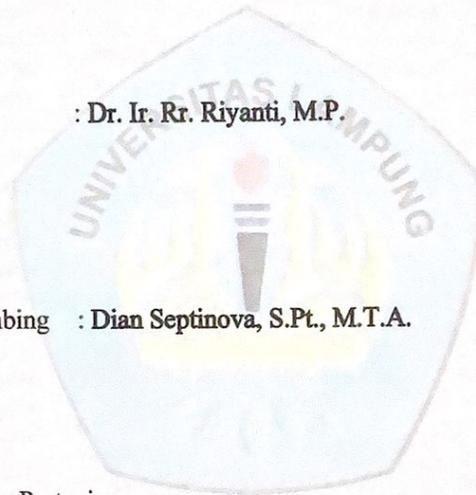
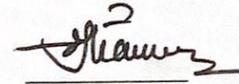
Ketua : Ir. Khaira Nova, M.P.



Sekretaris : Dr. Ir. Rr. Riyanti, M.P.



Penguji
Bukan Pembimbing : Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. G. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP. 19641118 198902 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 1 Oktober 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Revina Damayanti

NPM : 201414109

Program Studi : Peternakan

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Herbal Ayam Ras Pada Suhu Ruang terhadap Penurunan Berat Telur, Nilai *Haugh Unit* (HU), dan pH Telur tersebut adalah benar hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang-undang dan perlakuan yang berlaku

Bandar Lampung, 1 Oktober 2024
Yang membuat pernyataan



Revina Damayanti
2014141009

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Revina Damayanti, lahir di Sekampung, Kabupaten Lampung Timur, pada 22 Februari 2002. Penulis merupakan anak kedua dari 3 bersaudara dari pasangan Bapak Jumali dan Ibu Sri Wahyuni. Penulis menyelesaikan jenjang pendidikan sekolah dasar di SDN 2 Sambikarto (2014), sekolah menengah pertama di SMPN 1 Sekampung (2017), dan sekolah menengah atas di SMAN 1 Sekampung (2020). Pada 2020 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama masa studi penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan (Himapet) Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penulis mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Januari--Februari 2023 di Desa Talang Rejo, Kecamatan Kota Agung, Kabupaten Tanggamus. Penulis mengikuti kegiatan Praktik Umum (PU) di CV. Marga Raya *Farm* pada Juli--Agustus 2023.

MOTTO

**“Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Dan masing-masing beredar pada garis edarnya”
(QS. Yasin : 40)**

**Hidup bukan saling mendahului, bermimpilah sendiri-sendiri
(Baskara Putra)**

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan sebuah karya yang penuh perjuangan untuk kedua orang tua tercinta bapak (Jumali) dan ibu (Sri Wahyuni) yang telah membesarkan, memberikan kasih sayang yang paling tulus, senantiasa mendoakan anaknya, membimbing dan mengajari dengan cinta dan kesabaran.

Kakak (Rizal Abrori (alm) dan adik Zaskia Cahya Kamila (alm)) yang sudah tenang di sisi Allah SWT.

Keluarga besar dan sahabat-sahabat untuk semua doa, dukungan, dan kasih sayangnya.

Seluruh guru dan dosen ucapan terimakasih untuk segala ilmu yang telah diberikan.

Serta

Almamater tercinta yang telah turut dalam membentuk pribadi menjadi lebih dewasa dalam berpikir, berucap, dan bertindak.

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.--selaku Dekan fakultas Pertanian Universitas Lampung--atas izin dan fasilitas yang diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.--selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung--atas izin, arahan, saran, gagasan, serta nasehat yang diberikan;
3. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P. selaku Ketua Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
4. Ibu Ir. Khaira Nova, M.P.--selaku pembimbing utama--yang telah memberikan bimbingan, ilmu, saran, arahan dan motivasi;
5. Ibu Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P.--selaku pembimbing anggota--yang telah memberikan bimbingan, ilmu, saran, arahan, dan motivasi;
6. Ibu Dian Septinova, S.Pt., M.P.--selaku pembahas penulis--atas bantuan, petunjuk, dan saran yang diberikan;
7. Bapak Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.T.A.--selaku pembimbing Akademik--atas nasihat yang telah diberikan selama masa perkuliahan;
8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Peternakan yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis dari awal hingga akhir masa studi;

9. Bapak Jumali dan Ibu Sri Wahyuni yang selalu mendoakan di setiap sujudnya, memberikan kasih sayang dan dukungan baik moral maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
10. Sahabat yaitu Desma Silvia dan Fanya Putri Syakila yang telah membantu dan menemani dari awal perkuliahan hingga selesai penyusunan skripsi;
11. Tim penelitian yaitu Annisa, Tasyana, Syifa, Rofah, Siska, Fani, Ambar, Nuha, Yoga, Yodha, Bambang yang telah memberikan semangat satu sama lain dan bekerjasama melaksanakan penelitian hingga akhir;
12. Rekan-rekan Jurusan Peternakan 2020, kakak dan adik Jurusan Peternakan yang telah memberikan bantuannya.

Semoga seluruh bantuan dan dukungan yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT., dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 1 Oktober 2024
Penulis

Revina Damayanti

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Kerangka Pemikiran	3
1.5 Hipotesis.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Ayam Petelur.....	6
2.2 Telur herbal.....	7
2.3 Standarisasi dan Kualitas Telur.....	9
2.3.1 Penurunan berat telur.....	9
2.3.2 Nilai <i>haugh unit</i> (HU).....	11
2.3.3 Nilai pH telur.....	12
2.4 Penyimpanan Telur.....	12
III. METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.2 Bahan Penelitian.....	15
3.3 Alat Penelitian.....	15
3.4 Rancangan Penelitian.....	16
3.5 Analisis Data.....	16
3.6 Prosedur Penelitian.....	16
3.7 Peubah yang Diamati.....	17
3.7.1 Penurunan berat telur.....	17
3.7.2 Nilai <i>haugh unit</i> (HU).....	18

3.7.3 Nilai pH telur.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Penurunan Berat Telur.....	21
4.2 Nilai <i>Haugh Unit</i> (HU).....	22
4.3 pH Telur.....	24
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1 Simpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata persentase penurunan berat telur herbal selama penyimpanan....	20
2. Rata-rata nilai <i>haugh unit</i> (HU) telur herbal selama penyimpanan.....	22
3. Rata-rata nilai pH telur telur herbal selama penyimpanan	24
4. Data rata-rata berat telur awal	33
5. Data rata-rata berat telur akhir.....	33
6. Rata-rata persentase penurunan berat telur herbal setelah ditransformasi dengan menggunakan transformasi akar	33
7. Analisis ragam persentase penurunan berat telur setelah ditransformasi dengan menggunakan transformasi akar	34
8. Uji Beda Nyata terkecil (BNT) pengaruh perlakuan terhadap penurunan berat telur.....	34
9. Data rata-rata tinggi <i>albumen</i>	34
10. Analisis ragam nilai <i>haugh unit</i> (HU) telur herbal	35
11. Uji Beda Nyata (BNT) pengaruh perlakuan terhadap nilai <i>haugh unit</i> (HU)	35
12. Analisis ragam pH telur herbal.....	35
13. Uji Beda Nyata terkecil (BNT) pengaruh perlakuan terhadap pH telur.....	36
14. Suhu dan kelembaban penelitian	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur telur.....	8
2. Tata letak penyimpanan telur herbal.....	16
3. Pengukuran berat telur.....	17
4. Pengukuran tinggi <i>albumen</i>	18
5. Pengukuran pH telur.....	19
6. Penyimpanan telur pada suhu ruang.....	38

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang dan Masalah

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia, yang diikuti dengan peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai kebutuhan gizi, berdampak pada peningkatan konsumsi makanan yang mengandung protein hewani.

Peningkatan konsumsi protein hewani mengharuskan tersedianya produk pangan asal ternak yang mencukupi secara kualitas dan kuantitas. Produk protein hewani yang memiliki harga terjangkau dan banyak diminati ialah telur ayam.

Berdasarkan data yang disajikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) (2022), terjadi peningkatan konsumsi telur ayam di Indonesia selama pandemi. Pada 2018, rata-rata konsumsi telur ayam mencapai 2,365 kg per kapita per minggu, namun jumlahnya mengalami penurunan pada 2019 menjadi 2,314 kg per kapita per minggu. Sejak pandemi melanda Indonesia pada 2020, terjadi peningkatan konsumsi rata-rata menjadi 2,338 kg per kapita per minggu, dan pada 2021 konsumsi rata-rata kembali meningkat menjadi 2,448 kg per kapita per minggu.

Saat ini jenis telur yang dijual di pasaran sangat variatif, salah satunya adalah telur herbal. Telur ayam herbal didapatkan dari ayam yang diberi ransum tambahan *feed supplement* alami, seperti serbuk daun kelor. Pemanfaatan bahan alami sangat berguna sebagai pengganti antibiotik sintetik yang memiliki kekurangan, seperti meninggalkan residu berbahaya bagi kesehatan hewan dan manusia (Soeripto, 2002). Agustina *et al.* (2017) menyatakan bahwa dengan memberikan *feed supplement* alami, metabolisme dapat diperbaiki secara tidak langsung sehingga performa ternak meningkat melalui zat bioaktif yang terkandung dalam *feed supplement*. Oleh sebab itu, diharapkan dengan menambahkan herbal dalam ransum ayam, kualitas telur ayam ras dapat meningkat. Tumbuhan kelor adalah

salah satu jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan dalam penyusunan ransum untuk unggas, berkat kandungan nutrisinya yang tinggi. Daun kelor mengandung berbagai nutrisi penting, termasuk protein, kalsium, kalium, magnesium, dan fosfor, serta memiliki kadar mineral seperti zat besi dan zinc yang lebih tinggi dibandingkan dengan sayuran lainnya. Selain itu, kelor juga mengandung sejumlah senyawa bioaktif yang dapat mengurangi aktivitas bakteri patogen (Abbas, 2013). Penambahan tepung daun kelor ke dalam pakan dengan proporsi 2% terbukti dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas telur ayam (Satria *et al.*, 2016). Peningkatan metabolisme melalui penggunaan tanaman herbal secara tidak langsung dapat meningkatkan performa ternak berkat zat bioaktif yang terkandung dalam herbal tersebut. Oleh sebab itu, diharapkan penambahan tanaman herbal dalam ransum ayam dapat meningkatkan kualitas telur ayam ras.

Proses distribusi telur dari kandang ke konsumen melibatkan beberapa tahap, yaitu produksi di peternakan, pengumpulan, penyortiran, pengemasan, distribusi, dan akhirnya penjualan di pasar atau supermarket. Setiap tahap dalam rantai distribusi ini dapat mempengaruhi kualitas telur, baik dari segi kebersihan, kesegaran, maupun nilai gizinya. Paparan suhu tinggi, kelembaban yang tidak terkontrol, dan penanganan yang kasar selama transportasi dapat mempercepat proses penurunan kualitas telur. Salah satu faktor utama yang mempengaruhi penurunan kualitas telur adalah perubahan suhu. Telur yang disimpan pada suhu yang tidak stabil, terutama pada suhu tinggi, cenderung mengalami penurunan kualitas lebih cepat. Semakin lama telur disimpan, semakin besar kemungkinan terjadinya perubahan kualitas, seperti berkurangnya kadar air, meningkatnya pH, serta menurunnya kekuatan kerabang (Haryoto, 2010). Semua perubahan ini berkontribusi pada penurunan mutu keseluruhan telur. Sampai saat ini belum ada informasi sejauh mana telur yang dihasilkan dari ayam yang diberikan ransum mengandung daun kelor dalam mempertahankan kualitasnya pada saat penyimpanan.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian bagaimana pengaruh perbedaan lama penyimpanan telur herbal ayam ras pada suhu ruang terhadap bobot telur, nilai *haugh unit* (HU), dan pH telur sehingga diharapkan akan diketahui lama simpan telur herbal yang masih layak untuk dikonsumsi.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut

1. untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan telur herbal ayam ras pada suhu ruang terhadap penurunan berat telur, nilai *haugh unit* (HU) dan pH telur.
2. untuk mengetahui lama penyimpanan telur herbal ayam ras pada suhu ruang yang dapat mempertahankan kualitas telur meliputi penurunan berat telur, nilai *haugh unit* (HU) dan pH telur.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada peternak dan masyarakat mengenai lama penyimpanan telur herbal ayam ras pada suhu ruang terhadap penurunan berat telur, nilai *haugh unit* (HU) dan pH telur.

1.4 Kerangka Pemikiran

Telur yang umumnya dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah telur ayam ras. Telur ayam mengandung nutrisi esensial seperti protein, lemak, vitamin, dan mineral, tetapi nutrisi ini dapat menurun seiring waktu karena oksidasi dan kerusakan protein. Saat ini berbagai cara dilakukan agar telur memiliki kualitas yang lebih baik salah satunya adalah memberikan *feed supplement* alami pada ayam. Telur ayam herbal memiliki kerabang yang lebih tebal dibandingkan dengan telur biasa. Hal ini disebabkan oleh kandungan kalsium yang terdapat pada ransum herbal lebih tinggi dibandingkan dengan ransum komersil. Daun kelor dikenal sebagai sumber suplemen kalsium karena kandungan kalsium yang terdapat di dalamnya mencapai 440 mg per 100 g daun kelor (Rahmi *et al.*, 2019). Pemberian ransum yang kaya akan kalsium dan mineral lainnya sangat penting untuk memastikan bahwa ayam dapat menghasilkan telur dengan kerabang yang tebal dan berkualitas tinggi. Ketebalan kerabang membantu mengurangi laju penguapan air dari dalam telur, yang berarti telur dapat mempertahankan kelembaban dan kesegarannya lebih lama. Peningkatan asupan kalsium pada ayam dapat berkontribusi pada perbaikan ketebalan kerabang telur, mengingat ketebalan kerabang telur sangat dipengaruhi oleh jumlah kalsium yang dikonsumsi oleh ayam (Purba *et al.*, 2018).

Pada telur herbal, *albumen* lebih kental dan tidak cepat kehilangan viskositasnya. Ini karena bahan-bahan herbal dapat melindungi struktur protein dalam albumen dari kerusakan akibat oksidasi dan pengaruh suhu. Selain itu, *albumen* pada telur herbal biasanya menunjukkan nilai *haugh unit* (HU) yang lebih tinggi, yang merupakan indikator kualitas *albumen*. *Albumen* yang tetap kental menunjukkan bahwa telur masih segar dan memiliki kualitas yang baik, bahkan setelah disimpan untuk beberapa waktu. Kandungan protein dalam ransum merupakan salah faktor yang berpengaruh terhadap kekentalan *albumen*. Berdasarkan penelitian Argo (2013), semakin kental *albumen*, semakin tinggi pula nilai indeks *albumen* yang mempengaruhi nilai *haugh unit* (HU) dan dapat menjaga kualitasnya selama masa penyimpanan. Oleh karena itu, pemberian ransum herbal, akan sangat memengaruhi kualitas telur yang dihasilkan.

Penurunan berat telur dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban pada saat penyimpanan (Sirait, 1986). Seiring bertambahnya lama waktu penyimpanan mengakibatkan *albumen* menjadi lebih encer. Hal ini disebabkan oleh kenaikan pH pada *albumen* telur akibat hilangnya CO₂ yang lebih lanjut mengakibatkan serabut *ovomucin* akan rusak dan pecah sehingga *albumen* telur menjadi encer dan tinggi *albumen* menjadi berkurang. Selain menurunkan berat telur dan nilai *haugh unit* (HU), keluarnya CO₂ dan H₂O dari dalam telur akan meningkatkan pH telur, Menurut Powrie (1997), kehilangan CO₂ dari telur melalui pori-pori kulit telur menyebabkan naiknya pH telur.

Umumnya telur hanya bertahan sekitar 10--14 hari dalam penyimpanan pada suhu ruang. Menurut Sarwono (2001) bahwa telur segar dari ayam ras (nonherbal) memiliki masa simpan yang cukup singkat. Apabila dibiarkan di lingkungan terbuka dengan suhu di atas 20 °C, telur tersebut hanya dapat bertahan selama kurang lebih 10 hingga 14 hari. Kualitas terbaik telur diperoleh pada saat baru ditelurkan, namun kualitas tersebut akan menurun seiring dengan waktu penyimpanan (Hintono, 1997). Selain durasi penyimpanan, penguapan ini juga dipengaruhi oleh suhu, kelembaban relatif, dan kualitas kerabang telur. Menurut Sudaryani (2000), semakin lama telur disimpan, semakin banyak cairan dan gas yang menguap, yang mengakibatkan peningkatan ukuran rongga udara di dalam telur. Tanda-tanda kerusakan telur selama penyimpanan meliputi penurunan kualitas, seperti berkurangnya kekentalan

albumen yang menyebabkan penurunan berat telur dan menurunnya nilai *haugh unit* (HU) dan peningkatan pH telur.

Penelitian yang dilakukan Sihombing (2014) menunjukkan adanya penurunan berat telur tanpa herbal *strain isa brown* yang disimpan pada hari ke-15 yaitu 4,65 % dan nilai *haugh unit* telur tanpa herbal yaitu 37,01 mm. Penelitian Masitoh (2021), persentase penurunan berat telur herbal pada penyimpanan hari ke-28 yaitu 5,21%. Pemberian *feed suplement* daun kelor ini diduga dapat meningkatkan kualitas telur. Selanjutnya, dilakukan penyimpanan telur pada 0, 10, 20 dan 30 hari untuk mengetahui berapa lama telur dapat mempertahankan kualitasnya. Dengan mengacu pada penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pemberian ramuan herbal pada ayam ras petelur dapat meningkatkan kualitas telur dan dapat mempertahankan kualitas telur pada penyimpanan suhu ruang.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah

1. terdapat pengaruh lama penyimpanan telur herbal ayam ras pada suhu ruang terhadap penurunan berat telur, nilai *haugh unit* (HU), dan pH telur.
2. terdapat lama simpan yang dapat mempertahankan kualitas telur herbal ayam ras pada suhu ruang terhadap persentase penurunan berat telur, penurunan nilai *haugh unit* (HU), peningkatan dan pH telur.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Petelur

Menurut penelitian Rahayu *et al.* (2011), ayam petelur merupakan hasil dari pembiakan ayam ras bibit *parent stock* yang menjadi ayam ras *final stock*. Rao *et al.* (2012) menyatakan bahwa ayam petelur merupakan salah satu sumber protein hewani yang bergizi tinggi. Ayam ras petelur memiliki keunggulan seperti pertumbuhan yang pesat pada usia 4,5--5,0 bulan, produksi telur yang tinggi sekitar 250--280 butir/tahun dengan bobot 50--60 g/tahun, konversi ransum yang baik yaitu setiap 2,2--2,5 kg ransum menghasilkan 1 kg telur, dan periode produksi yang lebih panjang karena tidak ada periode mengeram (Sudarmono, 2003). Zulfikar (2013) menjelaskan bahwa ayam petelur adalah ayam yang dipilih untuk produksi telur dan terbagi menjadi dua jenis yaitu ayam petelur ringan dan ayam petelur medium. Beberapa jenis ayam petelur ras yang dikembangkan di Indonesia antara lain *Isa Brown*, *Hysex Brown*, *Hyline*, *Lohman Brown*, *AA-26*, *Harco*, *Bromo*, dan *Enya Brown* (Rahayu *et al.*, 2011). *Isa Brown* memiliki keunggulan-keunggulan seperti tingkat keseragaman yang tinggi, dewasa kelamin yang merata, produksi yang tinggi, kekebalan tubuh yang tinggi, dan ketahanan terhadap iklim yang baik (Rasyaf, 2003).

Ayam petelur *fase layer* merupakan ayam dewasa yang sedang mengalami masa bertelur (Purwaningsih, 2014). Menurut Rahmadi (2009), ayam petelur *fase layer* adalah ayam yang berumur antara 20 sampai 80 minggu. Masa produksi ayam petelur berlangsung selama 80--90 minggu. *Strain isa brown* mulai berproduksi umur 18--19 minggu, rata-rata berat telur 62,9 g dan bobot badannya 2,01 g (*Isa Brown Commercial Layers*, 2009). Seiring bertambahnya usia ayam, produksi telur akan semakin menurun, sehingga produktivitas telur juga akan menurun (Amiruddin *et al.*, 2014).

Ransum ayam petelur periode *layer* menurut SNI (2014), memiliki komposisi yang harus dipenuhi. Kadar air maksimal adalah 14%, protein kasar minimal 16%, lemak kasar antara 2,5--7%, kalsium sebanyak 3,2--4%, fosfor antara 0,6--1%, lisin sebanyak 0,8%, metionin sebanyak 0,35%, dan energi metabolis sebanyak 2.650 kkal/kg. Jika energi ransum yang diberikan pada saat fase *layer* terlalu rendah (kurang dari 2.600 kkal/kg), konsumsi ransum akan lebih banyak dan *feed conversion ratio* (FCR) akan meningkat, sedangkan efisiensi ransum akan menurun. Sebaliknya, jika energi ransum terlalu tinggi, maka akan terjadi penurunan konsumsi ransum (Marzuki *et al.*, 2018).

2.2 Telur Herbal

Telur adalah salah satu bahan makanan asal ternak yang bernilai gizi tinggi. Telur mengandung zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein dengan asam amino yang lengkap, lemak, vitamin, mineral, serta memiliki daya cerna yang tinggi (Suprpti, 2002). Menurut Nova (2014), komposisi gizi telur ayam ras meliputi air 74%, protein 13%, lemak 12%, karbohidrat 1,0%, dan mineral 0,8%. Selain itu, telur ayam ras mengandung semua asam amino esensial yang diperlukan untuk kelangsungan hidup manusia. Telur ayam ras terdiri dari satu *yolk*, diikuti kulit terluar, dan *albumen*. Kerabang telur menyumbang 12% dari total protein, sedangkan *yolk* telur menyumbang sekitar 32% dan *albumen* sekitar 58%.

Telur ayam herbal diperoleh melalui pemberian ransum yang mengandung tambahan *feed supplement* alami. Penggunaan ramuan herbal ini memiliki manfaat yang sangat baik dalam menggantikan peran antibiotik, terutama antibiotik sintetik yang memiliki banyak kekurangan, seperti adanya residu berbahaya bagi kesehatan ternak dan manusia. Selain itu, ramuan herbal ini juga memberikan warna *yolk* telur yang lebih oranye (Ahmad *et al.*, 2017). Menurut penelitian Agustina *et al.* (2017), pemberian ramuan herbal secara tidak langsung dapat meningkatkan metabolisme ternak melalui zat bioaktif, seperti minyak atsiri yang terkandung dalam ramuan herbal tersebut. Kandungan nutrisi yang lengkap dan

kemudahan pencernaan menjadikan telur sebagai sumber nutrisi yang sempurna. *Yolk* telur mengandung 16,5% protein dan 10,9% *albumen* telur, dengan 32% lemak dan hanya sebagian kecil *albumen*. Vitamin dan mineral yang terdapat pada telur antara lain vitamin A, riboflavin, antioksidan asam folat, vitamin B6, kalsium, magnesium, kalium (Sudaryani, 2003).

Telur memiliki tiga komponen pokok yaitu kerabang (11% dari bobot telur), *albumen* (57% dari bobot telur) dan *yolk* (32% dari bobot telur) (Suprapti, 2020). Struktur telur dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur telur

Sumber: (Godbert *et al.*, 2019)

Menurut Nuryati *et al.* (2000), telur terdiri dari enam bagian penting, termasuk kerabang telur, selaput kerabang, *albumen*, *yolk*, tali *yolk*, dan sel benih. Namun, menurut penelitian Hartono *et al.* (2010), struktur telur terdiri dari empat bagian penting, termasuk selaput membran, kerabang, *yolk*, dan *albumen*. Meskipun demikian, semua jenis telur unggas dan hewan lain yang berkembangbiak dengan cara bertelur memiliki struktur telur yang sama, seperti yang dijelaskan oleh Saraswati (2012). Telur ayam ras memiliki berat yang berbeda-beda dan terbagi menjadi beberapa kategori, yaitu telur kecil dengan berat ≤ 50 g, telur sedang dengan berat 50--55 g, dan telur besar dengan berat ≥ 60 g (Ulum *et al.*, 2019). Bobot dan ukuran telur adalah faktor yang sangat mempengaruhi nilai jual telur dan minat konsumen terhadap telur tersebut (Dirgahayu *et al.*, 2016)

2.3 Standarisasi dan Kualitas Telur

Kualitas telur adalah karakteristik yang dimiliki oleh telur dan memiliki pengaruh terhadap penilaian atau pemilihan konsumen. Tingkat kualitas telur menjadi dasar dalam *grading* untuk menentukan kelas telur. Telur yang baik memiliki kulit yang bersih, halus, dan rongga kantong udara yang kecil. *Yolk* terletak di tengah dan tidak bergerak, *albumen* bagian dalamnya kental dan tinggi, dan tidak terdapat noda darah atau daging baik pada *albumen* maupun *yolk*. Bentuk dan ukurannya juga proposional dan normal (Sudaryani, 2000).

Penilaian kualitas telur dilakukan dengan melihat sifat fisik dan kimiawi yang dapat menentukan apakah telur tersebut termasuk dalam kelompok yang baik atau kurang baik. Sifat fisik telur meliputi kualitas kulit telur, kualitas *albumen*, kebebasan telur dari kerusakan, kualitas pigmentasi *yolk*, dan berat telur. Sementara itu, sifat kimiawi yang menentukan kualitas telur adalah nilai gizinya (Wahyu, 2004). Penyimpanan telur yang lama akan menyebabkan penurunan kualitasnya. Prinsip utama dalam penyimpanan telur adalah untuk mencegah hilangnya air, keluarnya CO₂ dari dalam telur, dan mencegah masuknya mikroba selama proses penyimpanan. Dengan penyimpanan yang tepat, telur dapat tetap segar selama satu minggu (Kandi, 1992). Saleh *et al.* (2012) menyatakan bahwa kualitas telur ditentukan oleh dua faktor yaitu : 1) kualitas eksternal (bagian luar) yang berupa bentuk, warna, tekstur, keutuhan dan kebersihan kerabang dan 2) kualitas internal (bagian dalam) telur yang meliputi, kekentalan telur, kedalaman dan kebebasan bergerak pada rongga udara (*air shell*).

2.3.1 Penurunan berat telur

Beberapa faktor yang mempengaruhi berat telur ayam meliputi umur ayam, suhu lingkungan, *strain* dan *breed* ayam, kandungan nutrisi dalam ransum dan cara pemeliharaan (Yuwanta, 2010). Menurut Buckle *et al.* (2009), berkurangnya berat telur disebabkan oleh hilangnya air dari *albumen* dan kehilangan CO₂, NH₃, N₂, dan H₂S. Selain itu, Irwansyah (2010) menambahkan bahwa kehilangan berat telur terjadi sejak telur mulai dikeluarkan dari induknya sampai telur

tersebut dikonsumsi, sehingga berat telur akan terus menurun seiring bertambahnya waktu.

Menurut Iriyanti *et al.* (2005), perbedaan dalam manajemen pemberian ransum berpengaruh terhadap berat telur yang dihasilkan. Yuwanta (2010) menyatakan kandungan nutrisi ransum yang menentukan berat telur adalah energi ransum, kandungan protein ransum, mineral, khususnya kalsium dan fosfor. Berat telur dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Menurut Islam *et al.* (2001), ayam yang dipelihara pada lingkungan yang bersuhu tinggi ($>27^{\circ}\text{C}$) umumnya memiliki berat yang lebih rendah dibandingkan dengan lingkungan bersuhu rendah ($<20^{\circ}\text{C}$). Stadelman *et al.* (1995) menyatakan bahwa telur yang disimpan pada suhu ruang dengan kelembaban udara yang rendah akan mengalami penyusutan berat lebih cepat dibandingkan dengan telur yang disimpan pada suhu ruang dengan kelembaban udara yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh pengaruh kelembaban yang rendah selama penyimpanan akan mempercepat penguapan CO_2 dan H_2O dari dalam telur, sehingga penyusutan berat akan lebih cepat.

Berdasarkan hasil penelitian Sihombing *et al.* (2014), rata-rata persentase penurunan berat telur selama penyimpanan 5, 10, dan 15 hari berkisar antara 1,44 dan 4,65%. Hasil penelitian Fadilah *et al.* (2018), menunjukkan bahwa perbedaan lama penyimpanan pada suhu ruang memberikan pengaruh nyata terhadap penurunan berat telur ayam ras. Persentase penurunan berat telur ayam ras masing-masing sebesar 0% pada 0 hari, 2,35% pada minggu pertama, 4,48% pada minggu kedua, 5,73% pada minggu ketiga dan 6,57% pada minggu keempat. Persentase penurunan berat telur ayam ras mengalami peningkatan setiap minggunya. Semakin lama waktu penyimpanan semakin bertambah besar penurunan berat telur. Penurunan berat telur yang terjadi disebabkan oleh penguapan air dan pelepasan gas CO_2 dari dalam isi telur melalui pori-pori kerabang. Menurut Kurtini *et al.* (2011), penurunan berat telur merupakan salah satu perubahan yang nyata selama penyimpanan dan berkorelasi hampir linier terhadap waktu di bawah kondisi lingkungan yang konstan. Menurut Jazil *et al.* (2013), rata-rata penyusutan berat telur pada minggu pertama dan kedua sebesar $1,59 \pm 0,66\%$ dan $3,60 \pm 1,66\%$ yang berarti terjadi penurunan berat telur rata-rata

tiap minggu adalah $2,60 \pm 1,61\%$, selama penyimpanan suhu rata-rata ruangan adalah $28,02^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban $79,07\%$.

2.3.2 Nilai *haugh unit* (HU)

Menurut Mukhlisah (2014), kualitas *albumen* atau *haugh unit* sebagai parameter mutu kesegaran telur dihitung berdasarkan tinggi *albumen* dan bobot telur. Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan menurunnya kualitas telur, salah satunya adalah penguapan CO_2 pada *albumen* akibat penyimpanan yang terlalu lama. Hal ini mengakibatkan adanya pertukaran gas antara dalam dan luar telur.

Nilai *haugh unit* (HU) diukur untuk mengetahui apakah *albumen* masih baik atau mengalami kerusakan, dapat dilakukan dengan cara memecah telur dan mengukur tinggi *albumen* yang kental setelah dituang pada wadah datar. Kemudian, *haugh unit* (HU) telur tersebut dapat dihitung (Muchtadi *et al*, 2010). Menurut Sudaryani (2006), *haugh unit* (HU) merupakan satuan yang digunakan untuk mengetahui kesegaran isi telur, terutama bagian *albumen*. Untuk mengukurnya, telur harus dipecah dan ketebalan *albumen* diukur menggunakan alat mikrometer. Telur yang segar umumnya memiliki *albumen* yang tebal. Semakin tinggi nilai *haugh unit* (HU) suatu telur, menunjukkan bahwa kualitas telur tersebut semakin baik.

Menurut *United States Department of Agriculture* (USDA) (2010), kualitas *haugh unit* (HU) telur dapat dikelompokkan menjadi empat, yaitu tertinggi (AA) untuk *haugh unit* (HU) 72--100, tinggi (A) untuk *haugh unit* (HU) antara 60--72, menengah (B) jika *haugh unit* (HU) antara 31--60, dan rendah (C) untuk *haugh unit* (HU) di bawah 31. Pada penelitian Nurhartanti (2005) yang menunjukkan bahwa penyimpanan 10 dan 15 hari berpengaruh terhadap *haugh unit*. Rata-rata nilai *haugh unit* selama penelitian berkisar 45,58 dan 50,96 dan memiliki kualitas (B). Nilai *haugh unit* antara 31--60 digolongkan kualitas (B) artinya telur dengan penyimpanan 15 hari masih layak untuk dikonsumsi.

2.3.3 pH telur

Kondisi pH bahan pangan dapat dimanfaatkan sebagai pembatasan untuk perkembangan mikroorganisme. Perubahan pH pada *yolk* akan menyebabkan denaturasi lipoprotein yang banyak terdapat dalam *yolk*. Proses denaturasi ini akan mengakibatkan *yolk* mengeras. Selain itu, lama waktu penyimpanan juga akan mempengaruhi perubahan pada telur. Semakin lama waktu penyimpanan, akan terjadi penguapan cairan dan gas dalam telur (Rizal *et al.*, 2012).

Hajrawati *et al.* (2011) menyatakan bahwa pH akan meningkat karena telur kehilangan CO₂. Telur yang baru dikeluarkan memiliki pH berkisar antara 7,6--7,93 dan meningkat hingga mencapai nilai maksimal 9,7. Hadiwiyoto (2004) menambahkan bahwa berkurangnya CO₂ yang terdapat dalam telur menyebabkan peningkatan pH. Nilai pH yang meningkat pada telur akan menyebabkan rantai polipeptida protein menjadi rapuh, sehingga daya ikat air menurun dan *albumen* menjadi encer. Hal ini juga akan menyebabkan indeksinya menurun (Afiyah *et al.*, 2017). Penelitian Sihombing (2014), rata-rata nilai pH telur ayam ras yang disimpan selama 1, 5, 10, dan 15 hari berkisar antara 6,00 dan 7,62. Ini terjadi karena waktu penyimpanan yang semakin lama menyebabkan *ovomucin* yang berbentuk jala menjadi rusak dan pecah, sehingga bagian cairan dari *albumen* menjadi lebih lebar dan tipis. Selain itu, hal ini juga didukung oleh suhu dan kelembapan yang tinggi di ruang penyimpanan.

2.4 Penyimpanan Telur

Kualitas nutrisi telur akan tetap terjaga jika telur dalam keadaan baik atau tidak rusak. Kerusakan dan pembusukan telur disebabkan oleh mikroba, penguapan air, penguapan karbondioksida, dan aktivitas mikroba di sekitar lingkungan telur. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi kualitas telur adalah kondisi tempat penyimpanan seperti lemari es atau ruangan, suhu, kelembaban ruangan, dan kotoran yang menempel pada kulit telur (Idayanti *et al.*, 2009). Menurut Sarwono (1995), telur yang masih segar memiliki masa simpan yang relatif singkat. Jika

dibiarkan di udara terbuka dengan suhu di atas 20°C, telur hanya dapat bertahan selama sekitar 2 minggu atau sekitar 10 sampai 14 hari. Jika melewati batas waktu tersebut, cairan dan gas dalam telur akan menguap secara bertambah banyak. Telur akan mengalami perubahan fisik dan kimia seperti kerabang telur yang semakin tipis, rongga udara yang semakin membesar, dan gangguan pada sistem penyangga (*buffer*) sehingga pH menjadi lebih tinggi. Kenaikan pH ini menyebabkan *albumen* dan *yolk* menjadi lebih encer, sehingga ukuran *albumen* dan *yolk* semakin melebar dan berat telur menjadi berkurang. Akibatnya, kesegaran telur akan berkurang (Kusmajadi, 2000).

Selama proses penyimpanan, telur akan mengalami perubahan isi secara terus-menerus, yang menyebabkan penurunan kualitas telur. Kecepatan penurunan ini dipengaruhi oleh kualitas awal kondisi penyimpanan, suhu lingkungan, dan kelembaban. Menurut Sirait (1986), penurunan berat telur dapat dipengaruhi oleh kualitas awal telur. Telur yang memiliki berat lebih besar akan mengalami penurunan yang lebih signifikan dibandingkan dengan telur yang memiliki berat lebih kecil. Hal ini disebabkan oleh perbedaan luas permukaan tempat udara bergerak, volume isi telur, dan ketebalan kerabang telur.

Menurut Yuwanta (2010), kutikula berperan sebagai penutup pori-pori telur untuk mengurangi kehilangan air, gas, dan masuknya mikroba. Namun, kutikula hanya bertahan selama 100 jam dan bersifat sementara. Kerabang telur yang tipis dan berpori lebih banyak akan mempercepat penurunan kualitas telur akibat penguapan (Haryono, 2000). Winarno (2002) menyatakan bahwa jumlah mikroba dalam telur akan meningkat seiring dengan lamanya penyimpanan, yang dapat menyebabkan kerusakan telur dan menghasilkan bau yang khas. Penurunan berat telur merupakan perubahan yang signifikan selama penyimpanan dan berkorelasi hampir linier dengan waktu di bawah kondisi lingkungan yang konstan.

Menurut Nova *et al.* (2014), semakin lama telur disimpan, semakin besar penurunan berat telur karena semakin banyak penguapan CO₂ dan H₂O pada telur. Oleh karena itu, setiap penambahan hari penyimpanan akan meningkatkan persentase penurunan berat telur. Sudaryani (2000) menyatakan bahwa semakin

lama telur disimpan, ukuran pori akan semakin bertambah besar, yang mengakibatkan penurunan berat telur dan rongga udara semakin besar.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 29 Januari--27 Februari 2024. Penyimpanan telur herbal bertempat di Kelurahan Way Kandis, Kota Bandar Lampung. Uji kualitas telur herbal (penurunan berat telur, nilai *haugh unit* (HU) dan pH telur) dilakukan di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur herbal yang bersih, kerabang tidak bertekstur (halus), utuh, dan berbentuk oval yang berasal dari ayam petelur yang diberikan ransum tambahan herbal berupa serbuk daun kelor 2%. Jumlah telur herbal yang digunakan sebanyak 100 butir dengan berat awal $59,80 \text{ g} \pm 0,73$ dengan koefisien keragaman 1,22%. Ayam ras petelur strain *isa brown* berumur 70 minggu yang dipelihara oleh CV. Marga Raya *Farm* milik bapak Ir. Roni Agustian, S.Pt, IPU. di Desa Marga Raya, Kecamatan Natar, Lampung Selatan.

3.3 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik dengan ketelitian 0,01 g, *egg tray*, alas kaca datar, jangka sorong digital ketelitian 0,01 mm, termometer digital, pH meter digital, cup plastik, kamera *smartphone*, tisu dan lembar kerja.

3.4 Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 5 butir telur herbal sehingga total telur yang digunakan 100 butir dan telur disimpan di suhu ruang. Tata letak penyimpanan telur herbal terdapat pada Gambar 2.

P0U2	P2U1	P0U3	P3U2	P1U1
P2U2	P1U3	P3U1	P2U5	P3U3
P3U5	P3U4	P2U4	P0U4	P2U3
P1U5	P0U1	P1U2	P1U4	P0U5

Gambar 2. Tata letak penyimpanan telur herbal

Keterangan:

Perlakuan yang diberikan yaitu

P0 : telur herbal tanpa penyimpanan

P1 : penyimpanan telur herbal 10 hari

P2 : penyimpanan telur herbal 20 hari

P3 : penyimpanan telur herbal 30 hari

3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5%. Apabila setelah dilakukan analisis ragam diperoleh hasil yang berpengaruh nyata maka analisis tersebut dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (Steel *et al.*, 1993).

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur kerja dalam penelitian ini sebagai berikut

1. mengambil telur dari CV. Marga Raya *Farm*, lalu dibawa ke laboratorium Produksi ternak, Jurusan Peternakan, Universitas Lampung;
2. menimbang untuk mendapatkan berat awalnya sebelum dilakukan penyimpanan pada suhu ruang dan diambil data untuk P0;

3. meletakkan telur dalam *egg tray* dengan posisi telur bagian ujung yang tumpul sebelah atas dan bagian yang lancip di bagian bawah kemudian disusun sesuai tata letak penelitian dengan diberi tanda nomor. Setelah itu, telur disimpan dalam suhu ruang dengan perlakuan (0, 10, 20 dan 30 hari) telur ditimbang beratnya terlebih dahulu untuk mengetahui berat awal telur sebelum disimpan, sehingga didapatkan persentase penurunan berat telur;
4. memecahkan telur kemudian meletakkan pada alas kaca datar untuk mengukur tinggi *albumen* dengan menggunakan alat jangka sorong untuk mendapatkan nilai *haugh unit* (HU);
5. mengukur pH telur dengan mengocok *albumen* dan *yolk*.

3.7 Peubah yang Diamati

3.7.1 Penurunan berat telur

Penurunan berat telur diukur dengan cara menimbang telur menggunakan timbangan digital dan dinyatakan dalam bentuk persentase (Hintono, 1997). Penimbangan berat telur herbal dapat dilihat pada Gambar 3.

$$\text{Penurunan berat telur} = \frac{\text{berat telur awal} - \text{berat telur akhir}}{\text{berat telur awal}} \times 100\%$$

Keterangan:

Berat awal : berat telur sebelum diberi perlakuan

Berat akhir : berat telur setelah disimpan



Gambar 3. Pengukuran berat telur

3.7.2 Nilai *haugh unit* (HU)

Nilai *haugh unit* (HU) dihitung berdasarkan perbandingan antara tinggi *albumen* telur dengan berat telur. Berat telur dapat diukur dengan cara menimbanginya menggunakan timbangan digital (Gambar 3). Ketinggian *albumen* (*albumen*) diukur dengan jangka sorong digital (Gambar 4), kemudian dihitung menggunakan rumus :

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

Keterangan:

HU : *Haugh unit*

H : Tinggi *albumen* kental (mm)

W : Bobot Telur (g)



Gambar 4. Pengukuran tinggi *albumen*

3.7.3 pH Telur

Nilai pH telur didapatkan dengan cara menghomogenkan *albumen* dan *yolk* telur yang kemudian dilakukan dengan pengukuran menggunakan pH meter yang dimasukkan kedalam wadah berisi *albumen* dan *yolk*. Nilai pH telur akan terlihat Pada display pH meter. Pengukuran pH telur herbal dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengukuran pH telur

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa

1. lama penyimpanan telur herbal 0, 10, 20 dan 30 hari memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) meningkatkan persentase penurunan berat telur, menurunkan nilai *haugh unit* (HU), dan meningkatkan pH telur;
2. lama penyimpanan telur herbal selama 30 hari pada suhu ruang menghasilkan persentase penurunan kualitas berat telur tertinggi (3,24%), nilai *haugh unit* (HU) terendah (41), dan nilai pH telur tertinggi (7,22) masih menunjukkan kualitas yang baik.

5.2 Saran

Saran yang dianjurkan oleh penulis berdasarkan penelitian ini yaitu perlu dilakukan penyimpanan telur herbal yang lebih lama dari 30 hari untuk mengetahui pada hari ke berapa telur herbal tidak layak untuk dikonsumsi (Standar Nasional Indonesia)

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas T. E. 2013. The use of moringa oleifera in poultry diets. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 10(3):11--40.
- Afiyah, D.N. dan N. Rahmawati. 2017. Kualitas Fisik dan Mikrobiologi Telur Ayam Ras Di Pasar Tradisional Kota Kediri. Prosiding. Seminar Nasional Hasil Penelitian Universitas Kanjuruhan Malang.
- Agustina, L., S. Syahrir., S. Purwanti, J. Jillber, A. Asriani, dan Jamilah. 2017. Ramuan herbal pada ayam ras petelur Sidenreng Rappang. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 21(1): 47--53.
- Ahmad, S., A. Khalique, T.N. Pasha, A.S. Sohail, A.M. Khan, dan K. Husain. 2018. Influence of Moringa oleifera leaf meal used as phytogenic feed additive on the serum metabolites and egg bioactive compounds in commercial layers. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 20(2): 325--332.
- Amiruddin, Zakiah, dan M. Krishnarini. 2014. Pengaruh pemberian ekstrak hipofisa sapi terhadap peningkatan produktivitas ayam petelur pada fase akhir produksi. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 8(1).
- Analysa, L. 2007. Efek Penggunaan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Pakan terhadap Berat Organ Dalam, Glukosa Darah dan Kolesterol Darah Ayam Pedaging. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Ananta, L. I. M. D., I. M. Suasta, dan A. A. P. P. Wibawa. 2018. Pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) melalui air minum terhadap produksi telur ayam Lohmann Brown umur 22-30 minggu. *Journal of Tropical Animal Science*, 6(2):271--282.
- Argo L.B., Tristiarti dan I. Mangisah. 2013. Kualitas fisik telur Ayam Arab fase I dengan berbagai level *Azolla microphylla*. *Animal Agriculture Journal*, 2(1): 445--45
- Badan Pusat Statistik. 2017. Survey Sosial Ekonomi Nasional 2007--2015. BPS. Jakarta
- Buckle, K. A., R. A. Edward, G. H. Fleet dan Wootton. 2009. Food Science. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

- Cotteril, O. J., and A. R. Winter. 1954. Egg White Lysozyme. 1). Relative lysozyme activity in fresh eggs having low and high interior quality. *Journal Poultry Science*. 33(2): 607--611
- Dirgahayu, F.I., D. Septinova, dan K. Nova. 2016. Perbandingan kualitas eksternal telur ayam ras strain isa brown dan lohmann brown. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(1):1--5
- Fadilah, U.F., Sudjatinah, dan A. Sampurno. 2018. Pengaruh perbedaan waktu penyimpanan pada suhu kamar terhadap sifat fisik, kimia dan fungsional protein telur ayam. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1): 1--10.
- Gopalakrishnan, L., K. Doriya, dan D.S. Kumar. 2016. *Moringa oleifera*: A review on nutritive importance and its medicinal application. *Food science and human wellness*, 5(2): 49--56.
- Guide Line Book Isa Brown. 2022. Isa Brown Product Guide. Institut de Selection Animale BV.
- Hadiwiyoto. 2012. Teknologi Hasil Peternakan. Penerbit Liberty. Yogyakarta
- Hardini. 2000. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Telur Konsumsi dan Telur Biologis terhadap Kualitas Interior Telur Ayam Kampung. Universitas Terbuka Press. Banten.
- Hartono, T. dan Isman. 2010. Kiat Sukses Menetaskan Telur Ayam. Agro Media Pustaka. Yogyakarta.
- Haryoto. 2002. Pengawetan Telur Segar. Kanisius. Yogyakarta.
- Hintono, A. 1997. Kualitas telur yang disimpan dalam kemasan atmosfer termodifikasi. *Jurnal Sainteks*, 4(3): 45--51.
- Idayanti., S. Darmawati, dan U. Nurullita. 2009. Perbedaan variasi lama simpan telur ayam pada penyimpanan suhu lemari es dengan suhu kamar terhadap total mikroba. *Jurnal Kesehatan*, 1(2): 19--26.
- Indratiningsih. 1984. Pengaruh Flesh Head pada Telur Ayam Konsumsi selama Penyimpanan. Laporan Penelitian. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Iriyanti, N., Zuprizal, T. Yuwanta, dan S. Keman. 2005. Penggunaan vitamin E dalam pakan terhadap fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas telur ayam kampung. *Jurnal Animal Production*, 9(1): 36--39.
- Irwansyah. 2010. Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan. Institut Teknologi Bandung Press. Bandung.
- Islam, M.A., S.M. Bulbul, G. Seeland, dan A.B.M.M. Islam. 2001. Egg quality of different chicken genotypes in summer-winter. *Journal of Biological Science*, 4(11): 1411--1414.

- Ismail, R. 2011. Kualitas dan Kelas Telur.
<https://rismanismail2.wordpress.com/2011/08/05/kualitas-dan-kelas-telur/>
 Diakses pada 30 Oktober 2023.
- Jazil, N., A. Hintono dan S. Mulyani. 2013. Penurunan kualitas telur ayam ras dengan intensitas warna coklat kerabang berbeda selama penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1): 8--25.
- Kandi, S. 1992. Pengaruh Cara Pengawetan Telur Terhadap Pencemaran Berbagai Jenis Bakteri Patogen dan Pembusukan Selama Penyimpanan. Laporan Penelitian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kurtini, T., K. Nova dan D. Septinova. 2014. Produksi Ternak Unggas Edisi Revisi. Aura. Bandar Lampung.
- Kurtini, T., dan Nova, K. 2015. Perbandingan tebal kerabang, penurunan berat telur, dan nilai *haugh unit* telur ayam ras umur simpan sepuluh hari dari strain ayam yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4):217--220
- Kusmajadi, S. 2000. Perubahan kualitas telur ayam ras dan itik selama penyimpanan pada temperatur kamar. *Jurnal Ilmu Ternak*, 6(2): 136--139.
- Kusumastuti, D.T., K. Praseno, dan T.R. Saraswati. 2012. Indeks *yolk* dan nilai *haugh unit* telur puyuh (*Coturnix coturnix japonica L.*) setelah pemberian tepung kunyit (*Curcuma longa L.*). *Jurnal Biologi*, 1(1): 15--22.
- Marzuki A., dan B. Rozi. 2018. Pemberian pakan bentuk *crumble* dan *mash* terhadap produksi ayam petelur. *Jurnal Ilmiah Inovasi*. 18(1).29--34
- Muchtadi, T.R, dan Fitriyono A. 2010. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Nova, I., T. Kurtini, dan V. Wanniatie. 2014. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas internal telur ayam ras pada fase produksi pertama. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(2): 16--21.
- Nurhartanti, I. F. 2005. Pengaruh Pemberian Zeolit dalam Ransum dan Lama Penyimpanan Telur terhadap Kualitas Internal Telur Ayam Strain Lohman Brown Fase Produksi. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.
- Nuryati, T., Sutarto, M. Khaim, dan P.S. Hardjosworo. 2000. Sukses Menetaskan Telur. Penebar Swadaya. Jakarta
- Powrie, W.D. 1997. Chemistry of Egg and Egg Product. In Stadelman, W.J. and O.J. Cotterill. Egg Science and Technology. Avi Publishing Company. New York.

- Purba, I. E., W. Warnoto, dan B. Zain. 2018. Penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam ransum terhadap kualitas telur ayam ras petelur dari umur 20 bulan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 13(4):377—387.
- Purwaningsih, D. L. 2014. Peternakan ayam ras petelur di kota Singkawang. J. mah. Ars. Universitas Tanjungpura. 2(2): 74- 88
- Rahayu, I., T. Sudaryani, dan H. Santosa. 2011. Panduan Lengkap Ayam. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmi, Y., Y.A. Wani, T.S. Kusuma, S.C. Yuliani, G. Rafidah, dan T.A. Azizah. 2019. Profil mutu gizi, fisik, dan organoleptik mie basah dengan tepung daun kelor. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 6(1): 10--21.
- Rahmadi, F.I. 2009. Manajemen Pemeliharaan Ayam Petelur di Peternakan Dony Farm Kabupaten Magelang. Universitas Sebelas Maret
- Rao, S.V.R., D. Nagalakshmi, dan V.R. Reddy. 2002. Feeding to minimize heat stress. *Poultry Internasional*.
- Rasyaf. 2007. Pengolahan Produksi Telur. Kanisius. Yogyakarta.
- Rizal. B, A. Hintono, dan Nurwantoro. 2012. Pertumbuhan mikroba pada telur pasca pasteurisasi. *Animal Agriculture Journal*, 1(2): 208--218.
- Roesdiyanto. 2002. Kualitas telur itik Tegal yang dipelihara secara intensif dengan berbagai tingkat metionin-lancang (*Atlanta* sp.) dalam pakan. *Animal Production*, 4(2): 77--82.
- Sarwono, B. 1997. Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Penebar Swadaya. Bandung.
- Saleh E., B. Kuntoro, W. N. H. Zain, E. Purnamasari. 2012. Buku Dasar Teknologi Hasil Ternak. Suska Press. Pekanbaru.
- Satria, E.W., O. Sjojfan, dan I.H. Djunaidi. 2016. Respon pemberian tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) pada pakan ayam petelur terhadap penampilan produksi dan kualitas telur. *Buletin Peternakan*, 40(3): 197--202.
- Sihombing, R., T. Kurtini, K. Nova. 2014. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas internal telur ayam ras pada fase kedua. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2: 81--86.
- Sirait, C.H. 1986. Telur Dan Pengolahannya. Pusat penelitian dan pengembangan peternakan. Bogor.
- Soeripto. 2002. Pendekatan Konsep Kesehatan Hewan Melalui Vaksinasi. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(2): 54.

- Sreelatha, S. dan P.R. Padma. 2009. Antioxidant activity and total phenolic content of moringa oleifera leaves in two stages of maturity. *Plant Foods Human Nutrition*, 4(64): 287--291.
- Stadelman, W. J. dan O.J. Cotteril. 1997. Eggs Science and Technology. 4th Ed. The Avy Publishing Company. Inc. Westport.
- Steel, R.G.D. dan J. H. Torrie., 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika (Pendekatan Biometrik). Penerjemah B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Sudarmono A.S. 2003. Pedoman Pemeliharaan Ayam Ras Petelur. Kanisius. Yogyakarta
- Sudaryani. 2003. Kualitas Telur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudaryani dan Samosir. 2000. Mengatasi Permasalahan Beternak Ayam. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprapti, L. 2002. Pengawetan Telur (Telur Asin, Tepung Telur, dan Telur Beku). Kanisius. Yogyakarta .
- Ulum, M. F., G. A. M. K. Dewi, dan M. Wirapartha. 2019. Pengaruh pemberian jus kulit buah naga (*Hylocereus* sp.) melalui air minum terhadap kualitas telur ayam Lohmann brown umur 48--51 minggu. *Jurnal Peternakan Tropika*,7(3): 1.006--1.017.
- Umar, M.M., S. Sundari dan A.M. Fuah. 2000. Kualitas Fisik Telur Ayam Kampung Segar di Pasar Tradisional, Swalayan, dan Peternak di Kotamadya Bogor. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- United States Department of Agriculture (USDA). 2010. Egg Nutrient and Trends. USDA Publisher. New York.
- Wahyu, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Winarno dan Koswara. 2002. Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya. M-Brio Press. Bogor.
- Yuwanta, T. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Zulfikar. 2013. Manajemen Pemeliharaan Ayam Petelur Ras. Universitas Syiah Kuala Press. Aceh.