

PENGARUH COATING TELUR ASIN TERHADAP UMUR SIMPAN

(Skripsi)

Oleh

SRI MULYANTI



**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRACT

EFFECT OF SALTED EGG COATING ON SHELF LIFE

BY

SRI MULYANTI

Eggs are one of the most preferred sources of protein by people in Indonesia because of their high nutritional content and affordable prices. Purebred chicken eggs are easy to find in various places such as stalls, traditional markets, to supermarkets. Even though there is a lot of demand, purebred chicken eggs have a shelf life that doesn't last long and is easily damaged. The duration of egg storage will result in decreased egg quality so it is necessary to have a process that can extend the shelf life of the eggs, one of which is by salting the eggs. Marinated chicken eggs are made by soaking in a salt solution. However, the shelf life of the salted eggs can only last for about 3 weeks. This study aims to study the effect of coating on salted chicken eggs on shelf life, changes in weight, aroma, color, taste, and texture of salted chicken eggs. This study used a randomized block design (RBD) with 3 coating treatments and 3 coating concentration treatments, repeated 3 times. Salted eggs with tapioca flour coating treatment with concentrations of 2%, 4%, 6% can last for 13 days, 34 days, and 23 days. Then the beeswax coating treatment with a concentration of 2%, 4%, 6% can last for 20 days, 22 days, and 18 days. Then the chitosan coating treatment with a concentration of 2%, 4%, 6% can last for 20 days, 22 days and 21 days. Based on this study, it can be concluded that tapioca flour coating with a concentration of 4% had an effect on shelf life, aroma, color, taste and texture of salted chicken egg but had no effect on changes in weight.

Keywords: coating, salted chicken eggs, shelf life

ABSTRAK

PENGARUH COATING TELUR ASIN TERHADAP UMUR SIMPAN

OLEH

SRI MULYANTI

Telur merupakan salah satu sumber protein yang paling banyak dipilih oleh masyarakat di Indonesia karena kandungan gizinya yang tinggi serta harga yang terjangkau. Telur ayam ras mudah ditemukan diberbagai tempat seperti warung, pasar tradisional, hingga swalayan. Meskipun banyak peminatnya, telur ayam ras memiliki umur simpan yang tidak bertahan lama dan mudah rusak. Lamanya penyimpanan telur akan mengakibatkan kualitas telur menurun sehingga diperlukan adanya proses yang dapat memperpanjang umur simpan telur tersebut salah satunya yaitu dengan dilakukan pengasinan telur. Telur ayam ras yang diasinkan dibuat dengan melakukan perendaman menggunakan larutan garam. Akan tetapi, umur simpan telur asin tersebut hanya dapat bertahan kurang lebih selama 3 minggu. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh *coating* pada telur asin ayam ras terhadap umur simpan, perubahan berat, aroma, warna, rasa, dan tekstur pada telur asin ayam ras. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan coating dan 3 perlakuan konsentrasi coating diulang sebanyak 3 kali. Telur asin dengan perlakuan coating tepung tapioka dengan konsentrasi 2%, 4%, 6% dapat bertahan selama 13 hari, 34 hari, dan 23 hari. Kemudian perlakuan coating lilin lebah dengan konsentrasi 2%, 4%, 6% dapat bertahan selama 20 hari, 22 hari, dan 18 hari. Lalu pada perlakuan coating kitosan dengan konsentrasi 2%, 4%, 6% dapat bertahan selama 20 hari, 22 hari dan 21 hari. Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa coating tepung tapioka konsentrasi 4% berpengaruh terhadap umur simpan, aroma, warna, rasa, dan tekstur pada telur asin ayam ras namun tidak berpengaruh terhadap perubahan berat.

Kata kunci : coating, telur ayam asin, umur simpan

PENGARUH COATING TELUR ASIN TERHADAP UMUR SIMPAN

Oleh

SRI MULYANTI

Skripsi

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

Pada

**Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGARUH COATING TELUR ASIN
TERHADAP UMUR SIMPAN**

Nama Mahasiswa : **Sri Mulyanti**

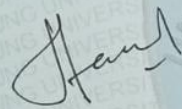
No. Pokok Mahasiswa : **1914071040**

Jurusan : **Teknik Pertanian**

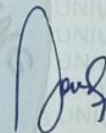
Fakultas : **Pertanian**

MENYETUJUI,

1. **Komisi Pembimbing**

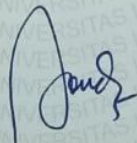


Dr. Ir. Tamrin, M.S.
NIP. 196212311987031030



Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.
NIP. 196210101989021002

2. **Ketua Jurusan Teknik Pertanian**

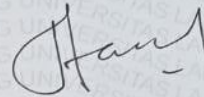


Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.
NIP. 196210101989021002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

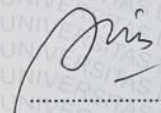
Ketua : **Dr. Ir. Tamrin, M.S.**



Sekretaris : **Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.**



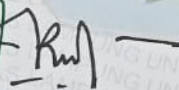
Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Warji, S.TP., M.Si., IPM**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **4 Mei 2023**

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah **Sri Mulyanti** NPM. 1914071040

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, **Dr. Ir. Tamrin, M.S.** dan **Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.** berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan beberapa sumber lain (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

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

Bandar Lampung, Mei 2023

Yang membuat pernyataan,



Sri Mulyanti

NPM. 1914071040

RIWAYAT HIDUP



Sri Mulyanti dilahirkan di Tulang Bawang Barat pada tanggal 15 Juni 2000. Penulis lahir dari pasangan Sukiman dan Saminten dan merupakan anak kedua dari 3 bersaudara yakni Adi Saputra dan Sarmila.

Tahun 2006 sampai 2007 penulis memulai pendidikan taman kanak-kanan di TK Pertiwi, Desa Margasari, Kecamatan Batu Putih, Kabupaten Tulang Bawang Barat, lalu melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SDN 2 Batu Putih, Kecamatan Batu Putih, Kabupaten Tulang Bawang Barat sejak tahun 2007 sampai tahun 2013. Setelah tamat SD penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 21 Tulang Bawang Barat dan tamat tahun 2016. Kemudian ditahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 1 Batu Putih dan lulus pada tahun 2019.

Tahun 2019 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Universitas Lampung, Fakultas Pertanian, Jurusan Teknik Pertanian melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Penulis juga aktif dalam organisasi yaitu Persatuan Mahasiswa Teknik Pertanian (PERMATEP). Penulis pernah menjadi anggota Bidang Informasi dan Komunikasi (Infokom) PERMATEP pada periode 2021 serta menjabat sebagai Sekertaris Bidang Informasi dan Komunikasi (Infokom) PERMATEP pada periode 2022.

Bulan Januari sampai Februari 2022 penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari di Tiyuh Way Sido, Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat. Pada bulan Juni sampai Agustus 2022

penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) selama 40 hari di PT. Great Giant Pineapple, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'aalamiin...

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat mempersembahkan hasil karya ini sebagai bentuk rasa syukur atas perjuangan dalam penyusunan karya yang kupersembahkan kepada :

Orang tua (Sukiman dan Saminten)

Serta

Adikku Sarmila

Terimakasih telah memberikan motivasi, dukungan, serta doa-doanya yang dituju kepadaku sehingga aku dapat berjuang sampai titik ini.

SANWACANA

Puji syukur atas keberkahan dan nikmat yang diberikan oleh Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, karunia, serta nikmat iman, nikmat sehat dan nikmat sempat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dalam penyusunan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Coating Telur Asin Terhadap Umur Simpan**”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) di Universitas Lampung.

Penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan Dosen Pembimbing yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan semangat;
3. Bapak Dr. Ir. Tamrin. M.S., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan motivasi, masukan, bimbingan, dan saran kepada penulis hingga penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Dr. Ir. Warji, S.TP., M.Si., IPM selaku Dosen Pembahas yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan masukan untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini;
5. Seluruh Dosen dan para Karyawan Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
6. Bapak Ujang dan Mamak Sam, selaku orang tua penulis yang telah memberikan doa, motivasi, serta semangat dalam melaksanakan penyusunan skripsi dan dukungan finansial dalam menyelesaikan perkuliahan. Terima kasih atas doa dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis ini;

7. Penulis mengucapkan terima kasih kepada adik yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis sehingga membuat penulis tidak merasa lengah dalam pengerjaan skripsi ini;
8. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Anggie, Ella, Hetty, Raras, dan Salsa selaku sahabat penulis yang selalu menjadi tempat keluh kesah saat susah maupun senang dan memberikan semangat, motivasi, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
9. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Hetty selaku teman sesama penelitian serta selalu membantu dan mendukung penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini;
10. Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga Kosan 36, Mas Frans, Nia, Nurul, dan Singgih selaku keluarga penulis semasa dikosan yang siap membantu dan memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini;
11. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kak Kharisma Eka Chandra yang telah membantu serta memberikan dukungan, saran, dan motivasi kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini;
12. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Keluarga Teknik Pertanian 2019 “ABIMATA AURA” yang telah menjadi keluarga serta cerita perjuangan selama perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaannya, doa, dukungan, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
13. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Keluarga Infokom periode 2021 dan periode 2022 yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini;
14. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Penulis berharap semoga kebaikan tersebut mendapat balasan dari Allah SWT

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kata kesempurnaan maka dari itu kritik dan saran yang sifatnya membangun, penulis senantiasa terima. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembacanya.

Bandar Lampung, Mei 2023

Penulis

Sri Mulyanti

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
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 Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Telur	4
2.2 Telur Ayam.....	5
2.3 Telur Asin.....	7
2.4 Cangkang Telur	8
2.5 Coating	9
2.6 Tepung Tapioka.....	10
2.7 Lilin Lebah	11
2.8 Kitosan.....	12
2.9 Umur Simpan.....	12
III. METODE PENELITIAN	14

3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metodologi Penelitian	14
3.4 Prosedur Penelitian	15
3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan	18
3.4.2 Pembuatan Telur Ayam Asin.....	18
3.4.3 Pembuatan Coating.....	18
3.4.4 Pencelupan Telur Ayam Asin	19
3.4.5 Parameter Penelitian	19
3.4.6 Analisis Data.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Perubahan Berat Telur Ayam Asin.....	23
4.2 Tekstur Putih Telur Ayam Asin	26
4.3 Warna Putih dan Kuning Telur Ayam Asin	27
4.4 Kondisi Penerimaan Telur Ayam Asin.....	28
4.5 Umur Simpan.....	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR TABEL

Tabel	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Rancangan perlakuan jenis coating dan konsentrasi coating	15
2.	Rancangan perlakuan	15
3.	Penurunan bobot telur ayam asin (%) dengan perlakuan <i>coating</i>	24
4.	Penurunan bobot telur ayam asin (%) tanpa perlakuan <i>coating</i>	24
5.	Analisis ragam penurunan bobot telur ayam asin	25
6.	Umur simpan telur ayam asin (hari) dengan perlakuan <i>coating</i>	33
7.	Umur simpan telur ayam asin (hari) tanpa perlakuan <i>coating</i>	33
8.	Analisis ragam umur simpan telur ayam asin	34
<i>Lampiran</i>		
9.	Kekerasan tekstur (N) perlakuan coating tepung tapioka	43
10.	Kekerasan tekstur (N) perlakuan coating lilin lebah.....	43
11.	Kekerasan tekstur (N) perlakuan coating kitosan	44
12.	Hasil uji organoleptik ulangan 1	46
13.	Hasil uji organoleptik ulangan 2	51
14.	Hasil uji organoleptik ulangan 3	63
15.	Penurunan bobot telur perlakuan <i>coating</i> tepung tapioka (%).....	75
16.	Penurunan bobot telur perlakuan <i>coating</i> lilin lebah (%)	75
17.	Penurunan bobot telur perlakuan <i>coating</i> kitosan (%).....	77
18.	Penurunan bobot telur perlakuan <i>coating</i> tepung tapioka (gr).....	77
19.	Penurunan bobot telur perlakuan <i>coating</i> lilin lebah (gr)	78
20.	Penurunan bobot telur perlakuan <i>coating</i> kitosan.....	79
21.	Kondisi penerimaan uji organoleptik aroma <i>coating</i> tepung tapioka	79
22.	Kondisi penerimaan uji organoleptik aroma <i>coating</i> lilin lebah.....	80
23.	Kondisi penerimaan uji organoleptik aroma <i>coating</i> kitosan	81

24. Kondisi penerimaan uji organoleptik tesktur <i>coating</i> tepung tapioka	83
25. Kondisi penerimaan uji organoleptik tekstur <i>coating</i> lilin lebah.....	83
26. Kondisi penerimaan uji organoleptik tesktur <i>coating</i> kitosan	84
27. Kondisi penerimaan uji organoleptik rasa <i>coating</i> tepung tapioka.....	85
28. Kondisi penerimaan uji organoleptik rasa <i>coating</i> lilin lebah	85
29. Kondisi penerimaan uji organoleptik rasa <i>coating</i> kitosan.....	86
30. Kondisi penerimaan uji organoleptik warna <i>coating</i> tepung tapioka.....	87
31. Kondisi penerimaan uji organoleptik warna <i>coating</i> lilin lebah	88
32. Kondisi penerimaan uji organoleptik warna <i>coating</i> kitosan.....	88
33. Kondisi penerimaan telur ayam asin ulangan 1	89
34. Kondisi penerimaan telur ayam asin ulangan 2	89
35. Kondisi penerimaan telur ayam asin ulangan 3	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar	<i>Teks</i>	Halaman
1. Struktur telur		5
2. Diagram alir penelitian.....		17
3. Grafik penurunan bobot telur ayam asin		23
4. Perubahan kekerasan putih telur ayam asin		26
5. Nilai uji organoleptik aroma telur ayam asin		29
6. Nilai uji organoleptik tekstur telur ayam asin		29
7. Nilai uji organoleptik rasa telur ayam asin		30
8. Nilai uji organoleptik warna telur ayam asin		30
<i>Lampiran</i>		
9. Pembuatan <i>coating</i> telur ayam asin		91
10. Hasil <i>coating</i> tepung tapioka konsentrasi 2%		91
11. Hasil <i>coating</i> tepung tapioka konsentrasi 4%		91
12. Hasil <i>coating</i> tepung tapioka konsentrasi 6%		92
13. Hasil <i>coating</i> lilin lebah konsentrasi 2%		92
14. Hasil <i>coating</i> lilin lebah konsentrasi 4%		92
15. Hasil <i>coating</i> lilin lebah konsentrasi 6%		93
16. Hasil <i>coating</i> kitosan konsentrasi 2%		93
17. Hasil <i>coating</i> kitosan konsentrasi 4%		93
18. Hasil <i>coating</i> kitosan konsentrasi 6%		94
19. Penyimpanan telur ayam asin		94
20. Penimbangan bobot telur ayam asin		94
21. Pengukuran kekerasan telur ayam asin		95
22. Grafik kondisi penerimaan telur ayam asin ulangan 1		95

23. Grafik kondisi penerimaan telur ayam asin ulangan 2.....	96
24. Grafik kondisi penerimaan telur ayam asin ulangan 3.....	96

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telur merupakan salah satu sumber protein yang paling banyak dipilih oleh masyarakat di Indonesia karena kandungan gizinya yang tinggi serta harga yang terjangkau. Tingginya kandungan protein pada telur sangat mudah dicerna oleh tubuh. Selain dapat dikonsumsi, telur juga dapat digunakan sebagai bahan pencampur makanan, tepung telur, obat dan lainnya. Nova (2013) mengatakan bahwa kandungan utama yang terdapat pada telur yaitu 74% air, 13% protein, 12% lemak, 1% karbohidrat, vitamin dan mineral 0,8%. Telur yang biasa diperdagangkan maupun dikonsumsi oleh manusia yaitu telur ayam, telur bebek, telur puyuh serta telur ikan.

Telur ayam pada dasarnya ada dua jenis yaitu telur ayam kampung (buras) dan telur ayam negeri (ras). Telur yang paling banyak diminati dan dikonsumsi oleh masyarakat adalah telur ayam ras karena rasa telur yang lezat, banyak mengandung zat gizi serta harga yang terjangkau. Telur ayam ras mudah ditemukan diberbagai tempat seperti warung, pasar tradisional, hingga swalayan. Meskipun banyak peminatnya, telur ayam ras memiliki umur simpan yang tidak bertahan lama dan mudah rusak. Menurut BSN (2008) penyimpanan telur yang dikonsumsi dilakukan pada suhu kamar dengan kelembapan sebesar 80% dan 90% selama 14 hari setelah ditelurkan, pada suhu antara 4°C dan 7°C dengan kelembapan antara 60% dan 70% selama 30 hari setelah ditelurkan.

Penyimpanan telur yang terlalu lama akan mengakibatkan penurunan kualitas telur serta mengalami kerusakan-kerusakan seperti terjadi penguapan kadar air dan CO₂, adanya perubahan rasa serta bau busuk yang menyengat. Lamanya penyimpanan telur tersebut akan mengakibatkan kualitas telur menurun sehingga diperlukan adanya proses yang dapat memperpanjang umur simpan telur tersebut salah satunya yaitu dengan dilakukan pengasinan telur.

Pengasinan telur merupakan suatu upaya untuk mempertahankan umur simpan telur segar, mengawetkan telur, menghilangkan bau amis pada telur serta menghasilkan rasa telur yang khas. Pada saat ini, Universitas Lampung akan mengembangkan telur asin ayam ras. Telur ayam ras yang diasinkan dibuat dengan melakukan perendaman menggunakan larutan garam. Akan tetapi, umur simpan telur asin tersebut hanya dapat bertahan kurang lebih selama 3 minggu. Perlu dipelajari umur simpan telur asin ayam ras tersebut agar masyarakat mengetahui berapa lama telur asin ayam ras tersebut disimpan dan dapat dikonsumsi. Untuk memperpanjang umur simpan telur asin ayam ras dapat dilakukan dengan dengan *coating* telur.

Coating telah banyak dilakukan sebagai pelapis suatu produk pangan seperti buah, sayur, olahan daging, susu dan juga telur. Moulia *et al* (2019) mengatakan bahwa penggunaan *coating* adalah salah satu alternative yang dilakukan untuk pengawetan bahan pangan dan telah terbukti mampu memperpanjang umur simpan bahan pangan. Dengan melakukan *coating* diharapkan umur simpan telur asin ayam ras dapat bertahan lebih dari 3 minggu.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Coating Telur Asin Terhadap Umur Simpan**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah *coating* dapat memperpanjang umur simpan telur asin ayam ras agar tidak busuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh konsentrasi *coating* pada telur asin ayam ras terhadap umur simpan, perubahan berat, aroma, warna, rasa, dan tekstur pada telur asin ayam ras.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi serta pengetahuan kepada masyarakat tentang *coating* yang dapat menjaga umur simpan telur asin ayam ras agar dapat disimpan dan dikonsumsi dalam jangka waktu yang lebih lama.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah *coating* pada telur asin ayam ras dapat mempengaruhi umur simpan yang dapat merubah aroma, warna, rasa, tekstur pada telur asin ayam ras tersebut.

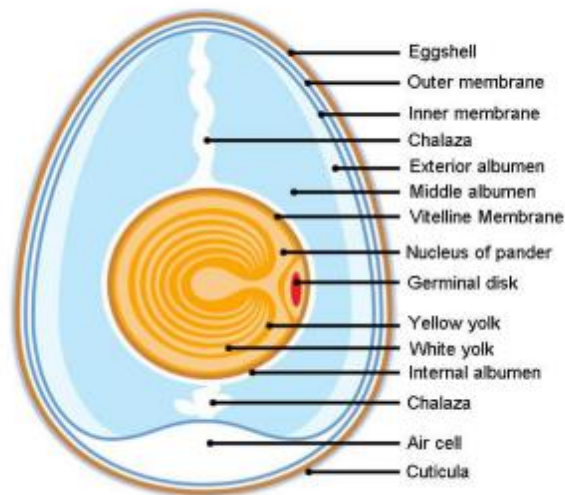
II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telur

Telur merupakan produk hewani yang berasal dari ternak unggas dan dikenal sebagai sumber protein yang sangat tinggi. Kelebihan telur sebagai sumber bahan pangan yaitu memiliki kandungan zat gizi yang tinggi serta harganya lebih terjangkau dibandingkan dengan bahan sumber protein lainnya (Idayanti, dkk. 2009). Selain protein, telur juga mengandung lemak, vitamin dan juga mineral. Menurut Hadiwiyoto (1983) telur merupakan bahan pangan yang sangat praktis dikonsumsi, memiliki protein yang tinggi sehingga mudah dicerna dan pengolahannya tidak terlalu rumit sehingga telur memiliki peranan penting untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia khususnya protein hewani.

Telur dapat digunakan sebagai lauk, bahan pencampur makanan, bahan pembuat roti, obat, dan lain sebagainya. Kandungan zat gizi pada telur terdiri atas protein 13%, lemak 12%, serta vitamin dan juga mineral. Pada kuning telur mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh manusia serta terdapat mineral seperti zat besi, fosfor, sedikit kalsium dan juga vitamin B kompleks. Sebagian besar protein (50%) dan lemak terdapat pada bagian kuning telur. Sedangkan pada bagian putih telur sekitar 60% mengandung protein dan karbohidrat. Tingginya kandungan gizi pada telur mengakibatkan pendeknya umur simpan dan telur mudah rusak. Kandungan gizi tersebut dapat menjadi media bertumbuhnya mikroorganisme (Wedana, 2017).

Menurut Nuryati dkk (2000) mengatakan bahwa telur terdiri dari 6 bagian utama yaitu kerabang telur (*shell*), selaput kerabang (*shell membrane*), putih telur (*albumen*), kuning telur (*yolk*), tali kuning telur (*chazale*), dan juga sel benih (*germinal disc*). Sedangkan menurut Hartono dan Isman (2010) menyatakan bahwa struktur telur terdiri dari empat bagian utama yaitu selaput membrane kerabang (*shell*), putih telur (*albumen*), dan kuning telur (*yolk*). Pada umumnya, struktur telur terdiri dari kerabang (*kulit telur*) $\pm 10\%$, putih telur (*albumen*) $\pm 60\%$, dan kuning telur (*yolk*) $\pm 30\%$ (Suharyanto, 2009). Struktur telur dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur telur

(Sumber: Anonim, 2017)

2.2 Telur Ayam

Telur ayam (*Gallus gallus domesticus*) merupakan bahan pangan yang memiliki kandungan gizi sangat tinggi, pengolahannya mudah serta harganya yang relatif

terjangkau dibandingkan dengan bahan pangan lainnya (Litbang Pertanian, 2010). Menurut Nuryani *et al* (2015) jumlah produksi telur ayam di Indonesia meningkat dengan rata-rata sebesar 3.92% per tahun serta permintaan konsumsi nasionalnya pun meningkat sebesar 4.78% tiap tahunnya.

Telur ayam merupakan salah satu bahan pangan yang banyak diminati dikalangan masyarakat. Tak hanya diolah menjadi hidangan, tetapi telur ayam juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran membuat kue, obat dan lain sebagainya. Pada dasarnya, telur ayam dibagi menjadi dua jenis yaitu telur ayam ras dan telur ayam kampung.

Telur ayam ras sendiri merupakan telur yang mudah diperoleh dari hasil peternakan dan dapat dikonsumsi. Telur ayam ras memiliki kandungan gizi yang tinggi, harga lebih terjangkau dibandingkan dengan telur lainnya sehingga telur ayam ras banyak digemari masyarakat. Sedangkan telur ayam kampung lebih digemari masyarakat sebagai campuran jamu atau obat dengan mencampurkan telur ayam mentah dengan madu (Lupu *et al.* 2016). Menurut Sugitha (2016) telur ayam kampung juga dapat dikonsumsi sebagai substansi makanan anak-anak karena sumber kalori dan protein hewani yang cukup baik diserap oleh usus dalam jumlah yang cukup banyak.

Menurut Buckle *et al.*, (2009) telur ayam ras memiliki bobot sebesar 40-60 gram dengan warna kerabang atau cangkang cokelat gelap ataupun terang. Selain itu telur ayam ras merupakan bahan pangan yang harganya tergolong ekonomis dan berprotein tinggi. Pada satu butir telur ayam ras mengandung protein sebesar 7 gram, kandungan vitamin A, D, dan E yang terdapat dalam *yolk* serta sedikit kandungan vitamin D. Telur ayam kampung memiliki bobot rata-rata 34-45 gram dengan nilai gizi protein sebesar (12,80%), lemak (11,50%), karbohidrat (0,75%) dan air (74%). Sedangkan telur ayam ras nilai gizinya sebesar (12,10%) untuk protein, lemak (10,50%), karbohidrat (1,00%) dan air (65,50%) (Hidayat dan Asmarasari 2015).

2.3 Telur Asin

Telur merupakan salah satu bahan pangan berprotein yang mudah terkontaminasi oleh mikroba yang berasal dari tanah, udara, air dan juga debu. Pada umumnya, kontaminasi terjadi pada jerami sebagai tempat bertelur, tanah, udara dan kotoran unggas (Idayanti, 2009). Menurut Melia *et al* (2009) mengatakan jika telur disimpan pada suhu ruang maka telur tersebut hanya akan bertahan selama 10-14 hari. Setelah beberapa waktu tersebut, telur akan mengalami perubahan-perubahan seperti penguapan kadar air melalui pori-pori kulit telur, penurunan berat telur, komposisi bahan kimia, serta terjadinya pengenceran pada isi telur. Telur akan mengalami penurunan kualitas selama penyimpanan baik kualitas secara internal maupun eksternal. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperpanjang umur simpan telur yaitu dengan dilakukannya pengawetan melalui pengasinan telur.

Pada penelitian Septiani (2022) tentang Pengaruh Suhu dan Lama Perebusan Terhadap Umur Simpan Telur Ayam Asin, didapatkan hasil penelitian bahwa telur ayam ras yang diasinkan pada perlakuan suhu 100°C memiliki umur simpan yang bertahan selama 21 hari. Selain itu ada juga penelitian Damayanti (2022) tentang Pengaruh Suhu dan Lama Perebusan Terhadap Umur Simpan Telur Bebek Asin, didapatkan hasil penelitian bahwa telur bebek yang diasinkan pada perlakuan suhu 100°C memiliki umur simpan yang bertahan selama 25 hari. Penelitian tersebut membuktikan bahwa dengan dilakukan pengasinan telur akan memperpanjang umur simpan telur itu sendiri.

Pengasinan telur merupakan salah satu teknik pengawetan yang dilakukan untuk mengawetkan telur. Pengawetan telur dengan cara diasinkan akan menjadikan telur asin yang bercita rasa khas dan banyak disukai masyarakat. Menurut Suprpti (2002) proses pengasinan telur dapat dibedakan menjadi dua yaitu pengasinan dengan merendam telur menggunakan larutan garam jenuh dan pengasinan dengan membungkus telur menggunakan adonan garam yang terdiri dari bubuk batu bata, abu gosok, serta garam atau biasa disebut dengan pemeraman.

Pembuatan telur asin menggunakan ionisasi garam NaCl yang nantinya akan berdifusi kedalam telur melalui pori-pori cangkang telur. Pembuatan telur asin dengan menambahkan konsentrasi larutan garam sebesar 20% dan 25% tanpa memberikan tekanan serta konsentrasi larutan garam sebesar 20% dengan memberikan tekanan sebanyak 1.5 bar yang akan menghasilkan telur asin. Melalui perpaduan perlakuan tersebut akan menghasilkan telur asin yang memiliki tekstur seperti bulir pada kuning telur dan bagian putih telurnya tidak asin (Rukmiasih, dkk. 2015). Menurut Soekardi (2013) keuntungan dari pengasinan telur yaitu telur dapat disimpan lebih lama, rasa amis pada telur berkurang, dan rasa telur yang lebih enak.

2.4 Cangkang Telur

Cangkang telur mempunyai kadar kalsium yang cukup tinggi sehingga berpotensi menjadi penyerap ataupun sorben. Tak hanya itu, cangkang telur juga mempunyai struktur berpori serta mengandung asam protein mukopolisakarida yang dapat dikembangkan menjadi suatu absorben. Gugus penting yang ada dalam asam protein mukopolisakarida adalah karboksil, amina serta sulfat yang dapat mengikat ion logam untuk membentuk suatu ikatan ionik (Surasen, 2002). Menurut Calvaho *et al* 2011., dalam Paramita (2012) menyatakan bahwa pori-pori alami pada cangkang telur merupakan zat yang memungkinkan untuk dijadikan absorben. Lapisan spons dan *mammillary* membentuk suatu matriks yang terbentuk dari serat – serat protein dan berkaitan dengan kalsium bikarbonat (kalsit) 90% dari material cangkang telur. Kedua lapisan tersebut yang nantinya membentuk pori bagi cangkang telur.

Menurut Sopandi (2013) telur merupakan bahan pangan yang mempunyai kandungan protein yang tinggi. Selain protein, telur juga terdapat asam amino, lemak, serta vitamin dan mineral. Lengkapnya kandungan nutrisi yang ada pada telur menjadikan telur mudah terkontaminasi oleh organisme. Secara alami, cangkang telur merupakan salah satu bagian yang dapat mencegah tercemarnya mikroba pada telur. Pada permukaan cangkang telur dapat membawa mikroorganisme mulai dari feses, sangkar, pakan, serta peralatan. Cangkang atau

kulit telur mempunyai banyak pori-pori yang digunakan sebagai pertukaran udara serta mempermudah masuknya bakteri ke dalam telur.

Sarwono (2006) mengatakan bahwa proses yang menyebabkan kerusakan telur sehingga mengakibatkan penurunan pada kualitas telur adalah masuknya mikroba perusak, menguapnya air dan gas dari dalam telur melalui pori-pori cangkang. Cangkang telur dapat mempengaruhi turunnya kualitas telur, jika semakin tebal cangkang telur serta sedikit berpori dan sempit maka penguapan dan laju penurunan kualitas akan semakin rendah. Untuk mencegah hilangnya lapisan kutikula serta terbukanya pori-pori pada kulit telur perlu dilakukan perlakuan pelapisan (*coating*) pada telur agar kualitasnya tetap terjaga.

2.5 Coating

Coating mulai banyak digunakan sebagai pelapis produk pangan seperti buah, sayur, daging, olahan susu, dan telur (Miteluṭ *et al.*, 2015). Menurut Moulia *et al.*, (2019) Penggunaan *coating* merupakan salah satu alternatif baru pengawetan pangan yang telah banyak dilakukan dan terbukti mampu memperpanjang masa simpan. Krochta (1997) mengatakan bahwa pengemasan pada bahan makanan merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk melindungi bahan makanan tersebut dari kerusakan. Salah satu jenis kemasan yang bersifat ramah lingkungan adalah *edible coating*. *Edible coating* merupakan lapisan tipis yang bertujuan untuk memberikan penahanan alternatif terhadap perpindahan massa, serta untuk meningkatkan kemudahan penanganan makanan. *Edible coating* ini biasanya langsung digunakan dan dibentuk di atas permukaan produk, seperti buah, sayur, daging dan telur dalam upaya mempertahankan kualitasnya.

Pembuatan *edible coating*, bahan yang biasa digunakan yaitu polisakarida dengan plasticizer berupa gliserol. Gliserol tersebut berfungsi untuk membuat *edible coating* menjadi lebih fleksible dan halus (Estiningtyas, 2010). Garnida (2006) juga menyebutkan bahwa polisakarida yang dapat digunakan dalam pembuatan *edible coating* yaitu selulosa, pati, pektin, ekstrak ganggang laut, gum, xanthan, khitosan dan lain-lain. *Edible coating* merupakan pelapis produk ramah

lingkungan tanpa efek negatif yang berfungsi sebagai penahan kehilangan kelembaban, sehingga dapat menjaga kualitas dan memperpanjang umur simpan. *Edible* dapat langsung dilapiskan ke permukaan makanan (*coating*) atau diantara komponen makanan.

Menurut Alyanak (2004) bahwa *edible coating* memiliki dua prinsip utama dalam pembuatannya, yaitu menggunakan bahan yang aman sesuai dengan *Food and Drug Administration* (FDA) dan materi pembentuk *coating* memiliki sifat yang dapat menutup bahan pangan baik melalui teknik pencelupan maupun pelapisan.

2.6 Tepung Tapioka

Tapioka merupakan pati yang diperoleh dari hasil ekstrak singkong. Tapioka mempunyai kadar amilopektin yang tinggi sehingga produk yang dibuat menggunakan tepung tapioka cenderung memiliki tekstur yang renyah, mudah larut dalam air yang biasanya digunakan sebagai bahan pengisi serta bahan pengikat yang bertekstur plastis (Lestari, 2013). Menurut Utomo *et al.*, (2013) tepung tapioka bermanfaat sebagai pengental, pengental, serta memiliki kemampuan mengembang yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung lainnya. Hal tersebut terjadi karena pada tepung tapioka mengandung amilosa 17% dan amilopektin 83% dengan ukuran granula sebesar 3-3,5 μ sehingga proses penyerapan air selama pemasakan akan meningkat.

Pati singkong sering digunakan dalam industri pangan sebagai *biodegradable film* sebagai pengganti polimer plastik karena lebih ekonomis, dapat diperbaharui dan memberikan karakteristik fisik yang baik. Ubi-ubian yang sering dijadikan sumber pati antara lain ubi jalar, kentang dan singkong (Cui, 2005). Pati singkong sering digunakan sebagai tambahan dalam industri makanan dan industri yang berbasis pati karena kandungan patinya yang tinggi (Hui, 2006).

Pemanfaatan pati singkong belum diketahui secara luas oleh masyarakat Indonesia sendiri. Salah satu sumber pati singkong yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan *edible coating* adalah tapioka. Menurut Putri dan Nisa (2015)

mengatakan bahwa angka sementara pada tahun 2013 produksi tanaman ubi jalar di Provinsi Jawa Timur sebesar 393,20 ton dan produksi ubi jalar nasional mencapai 12 ton/ ha. Karbohidrat yang paling banyak dihasilkan dari ubi adalah pati. Produksi pati yang tinggi, penanamannya yang mudah, dan mudah didapatkan di Indonesia menjadikan singkong sangat potensial dijadikan sebagai bahan dasar *edible coating*.

2.7 Lilin Lebah

Penurunan kualitas telur disebabkan karena adanya kontaminasi mikroba dari luar yang masuk melalui pori-pori kerabang telur kemudian merusak isi telur. Selain itu, penurunan kualitas telur disebabkan karena terjadinya penguapan air dan gas seperti karbondioksida, ammonia, dan nitrogen dari dalam telur. Penguapan tersebut menyebabkan menyusutnya bobot telur, dan putih telur menjadi lebih encer, untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dilakukan pengawetan. Salah satu pengawetan yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan lilin lebah, dimana lilin lebah merupakan lilin yang aman untuk bahan tambahan pangan.

Penggunaan lilin sebagai bahan tambahan pangan (BTP) pelapis makanan telah diatur dalam peraturan Kepala BPOM No.12 Tahun 2013. Berdasarkan aturan tersebut menyebutkan beberapa jenis lilin yang aman digunakan sebagai BTP pelapis, yaitu lilin lebah (*Beeswax*), lilin kandelila (*Candelila wax*), lilin karnauba (*Carnauba wax*), syelak (*Shellac*), dan lilin mikrokristalin (*Microcrystalline wax*). Dari beberapa jenis lilin tersebut, pada penelitian ini menggunakan lilin lebah (*Beeswax*).

Pelapisan lilin pada telur dapat mengurangi penguapan air serta mengurangi proses respirasi telur. Menurut Sundaryani (2008) bahwa pelapisan pada telur dapat memperpanjang umur simpan telur karena prinsip pelapisan menutupi pori-pori telur yang dapat menghambat masuknya mikroba. Selain itu, tujuan dilakukannya pelapisan untuk mencegah keluarnya gas karbondioksida dan air pada telur. Syamsuri (2000) menambahkan bahwa pelapisan lilin dan lama

penyimpanan berpengaruh nyata terhadap daya dan kestabilan buih putih telur dan serta sangat nyata terjadi interaksi antara kedua faktor tersebut.

2.8 Kitosan

Kitosan merupakan turunan dari proses deasetilasi kitin, suatu senyawa organik yang melimpah yang dapat diperoleh dari cangkang *Crustaceae*. Menurut Agustini dan Sedjati (2006) kitosan merupakan bahan bioaktif yang dapat diaplikasikan dalam bidang farmasi, pertanian, dan lingkungan industri. Kitosan tidak dapat dicerna pada manusia karena tidak mempunyai kalori sehingga langsung dikeluarkan oleh tubuh bersama feses (Helander, 2001). Henriette dkk (2010) juga menambahkan bahwa kitosan merupakan pelapis alami yang dapat dimakan, dibentuk untuk melapisi makanan yang berfungsi sebagai penghalang terhadap kelembapan dan oksigen.

Kitosan memiliki sifat yang dapat membentuk lapisan tipis yang kedap air (*film*) (Kim, 2004). Kitosan juga dapat terdegradasi secara biologis karena sifatnya alami dan tidak beracun. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Bhale *et al.* (2003) menyatakan bahwa pelapisan menggunakan kitosan efektif dalam menjaga kualitas interior telur dan dapat mempertahankan masa simpan telur paling sedikitnya selama 3 minggu pada suhu 25°C.

2.9 Umur Simpan

Umur simpan adalah waktu yang diperlukan suatu produk pangan dalam kondisi penyimpanan tertentu serta dapat mencapai tingkat degradasi mutu tertentu (Floros dan Ghnanasekharan, 1993). Umur simpan produk pangan dapat diperpanjang jika diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi umur simpan produk. Upaya yang dilakukan untuk memperpanjang umur simpan dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti meningkat nilai mutu produk pangan dan memperlambat laju penurunan mutu produk pangan.

Upaya peningkatan mutu awal produk dapat dilakukan dengan memilih dan menggunakan bahan baku yang bermutu dan berkualitas baik. Sedangkan upaya memperlambat laju penurunan mutu dapat dilakukan dengan memperbaiki kemasan, faktor penyimpanan, faktor penanganan distribusi serta faktor penanganan lainnya. Dengan memperlambat laju penurunan mutu produk pangan maka akan memperpanjang masa kadaluarsa (Herawati, 2008).

Menurut Santoso (2020) telur merupakan salah satu bahan pangan yang mudah rusak (*Perishable*) yang hanya mampu bertahan maksimal 14 hari pada penyimpanan suhu ruang. Haryoto (2010) juga mengatakan bahwa lama penyimpanan akan mempengaruhi kualitas telur. Jika semakin lama telur disimpan, maka kualitas dan kesegaran telur akan menurun. Jika telur dibiarkan dalam suhu terbuka, telur hanya akan bertahan selama 10-14 hari, setelah waktu tersebut telur akan mengalami perubahan-perubahan seperti terjadinya penguapan kadar air melalui pori-pori kulit telur yang akan mengakibatkan berkurangnya bobot telur, perubahan komposisi kimia serta terjadinya pengenceran pada isi telur (Cornelia, dkk. 2014).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2022 hingga Maret 2023. Bertempat di Laboratorium Bioproses dan Pascapanen, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah baskom, timbangan digital, alat pembuat telur asin, gelas ukur, *stopwatch*, panci besar, *thermometer*, wadah penyimpanan. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu telur ayam asin, tepung tapioka, gliserol, lilin lebah (*beeswax*), chitosan, dan air bersih.

3.3 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan yaitu menggunakan rancangan percobaan berupa Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor percobaan pada penelitian ini adalah jenis *coating* yang digunakan dan konsentrasi *coating* pada telur asin.

Adapun faktor – faktor tersebut adalah sebagai berikut :

Faktor 1 yaitu jenis *coating* yang terdiri dari :

1. CA = Coating tepung tapioka
2. CB = Coating lilin lebah
3. CC = Coating kitosan

Faktor 2 yaitu konsentrasi *coating* pada telur asin yang terdiri dari :

1. K2 = Konsentrasi 2%

2. K4 = Konsentrasi 4%
3. K6 = Konsentrasi 6%

Berdasarkan kedua faktor tersebut maka diperoleh kombinasi sebanyak 9 perlakuan. Masing – masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 27 unit percobaan.

Tabel 1. Rancangan perlakuan jenis coating dan konsentrasi coating

Jenis Coating	Konsentrasi Coating		
	K2	K4	K6
CA	CAK2	CAK4	CAK6
CB	CBK2	CBK4	CBK6
CC	CCK2	CBK4	CCK6

Tabel 2. Rancangan perlakuan

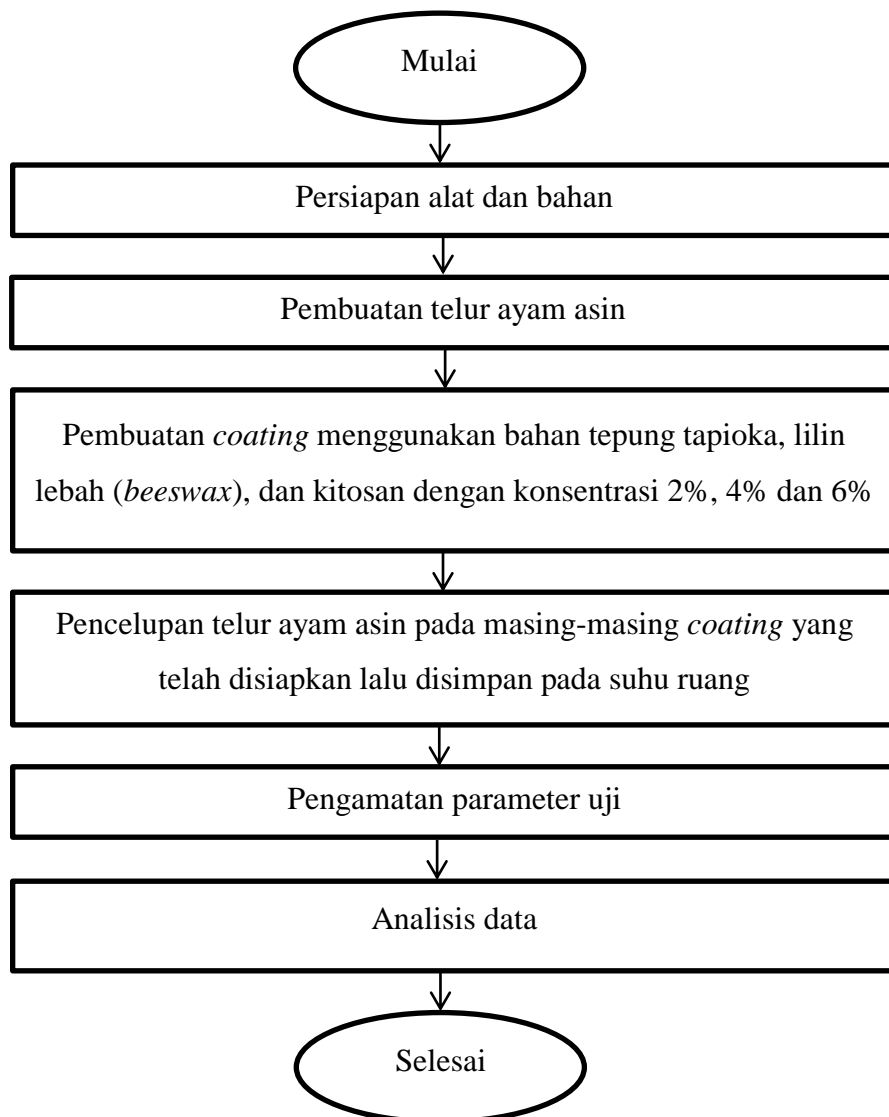
No.	Perlakuan	Ulangan		
		1	2	3
1.	CAK2	CAK2	CAK2	CAK2
2.	CAK4	CAK4	CAK4	CAK6
3.	CAK6	CAK6	CAK6	CAK6
4.	CBK2	CBK2	CBK2	CBK2
5.	CBK4	CBK4	CBK4	CBK4
6.	CBK6	CBK6	CBK6	CBK6
7.	CCK2	CCK2	CCK2	CCK2
8.	CCK4	CCK4	CCK4	CCK4
9.	CCK6	CCK6	CCK6	CCK6

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dimulai dengan pembuatan lapisan *coating* menggunakan tepung tapioka dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6% kemudian ditambahkan dengan gliserol 5% supaya lebih elastis. Lalu tepung tapioka yang telah dicampur dengan gliserol tersebut diaduk dan ditambahkan air serta dipanaskan pada suhu 100°C lalu telur asin dicelupkan kedalam *coating*

yang telah disiapkan sesuai dengan konsentrasi masing-masing. Untuk pembuatan *coating* menggunakan lilin lebah (*beeswax*) tidak jauh berbeda dengan *coating* tepung tapioka. Lilin lebah dengan masing-masing konsentrasi 2%, 4%, dan 6% dimasukkan kedalam panci yang berisi air lalu dipanaskan hingga lilin tersebut meleleh. Setelah lilin meleleh telur asin dicelupkan kedalam *coating* lilin.

Pembuatan *coating* menggunakan kitosan berbeda dengan *coating* tepung tapioka dan lilin lebah. *Coating* menggunakan kitosan hanya ditambahkan air bersih dan tidak dilakukan perebusan atau dipanaskan. Telur asin langsung dimasukkan kedalam kitosan yang telah dicampurkan dengan air. Setelah proses pencelupan telur asin selesai maka telur tersebut didinginkan pada ruang. Serta dilanjutkan dengan pengamatan parameter uji dan analisis data menggunakan *Analysis of variance* (Anova) pada Microsoft Excel. Berikut merupakan diagram alir penelitian yang akan dilakukan :



Gambar 2. Diagram alir penelitian

3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah baskom, timbangan digital, alat pembuat telur asin, gelas ukur, spatula, *stopwatch*, panci besar, *thermometer*, wadah penyimpanan. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu telur ayam asin, tepung tapioka, gliserol, lilin lebah (*beeswax*), chitosan dan air bersih.

3.4.2 Pembuatan Telur Ayam Asin

Pembuatan telur ayam asin pada penelitian ini menggunakan alat pembuat telur asin yang diciptakan oleh salah satu dosen dari Jurusan Teknik Pertanian. Alat pembuat telur ayam asin ini berbentuk seperti inkubator yang berkapasitas 100 butir, 200 butir, 500 butir, hingga 1000 butir telur yang dapat diasinkan dalam sekali perendaman. Alat pembuat telur ayam asin berfungsi untuk merendam telur ayam dalam larutan garam yang dapat ditentukan tingkat keasinannya dengan konsentrasi 25% dengan suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ dalam waktu yang lebih singkat yaitu selama 3 hari dibandingkan dengan pengasinan secara konvensional selama 21 hari. Pada penelitian ini menggunakan alat pembuat telur asin yang berkapasitas 100 butir dan 200 butir telur. Telur ayam direndam dalam alat pembuat telur asin yang sudah berisi larutan garam selama 72 jam atau 3 hari pada suhu 60°C . Setelah perendaman, telur kemudian di rebus pada suhu 100°C selama 10 menit menggunakan panci yang telah disiapkan.

3.4.3 Pembuatan Coating

Proses pembuatan *coating* menggunakan tepung tapioka dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6% dengan volume air sebanyak 1000ml. Persamaan mencari berat tepung tapioka adalah sebagai berikut (Persamaan 1) :

$$\text{Konsentrasi Tepung Tapioka} : \frac{W \text{ tepung tapioka}}{\text{Volume larutan}} \times 100\% \dots(1)$$

Tepung tapioka ditambahkan dengan air yang kemudian dipanaskan pada suhu 100°C dan didinginkan pada suhu ruang.

Proses pembuatan coating menggunakan lilin lebah (*beeswax*) dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6% dengan volume air sebanyak 1000ml. Persamaan mencari berat tepung tapioka adalah sebagai berikut (Persamaan 2) :

$$\text{Konsentrasi lilin lebah} : \frac{W \text{ lilin lebah}}{\text{Volume larutan}} \times 100\% \dots(2)$$

Lilin lebah ditambahkan dengan air yang kemudian dipanaskan pada suhu 63-64°C.

Proses pembuatan coating dengan chitosan yaitu ditambahkan larutan chitosan dengan konsentrasi air 2%, 4%, dan 6% dengan volume sebanyak 1000ml. Persamaan mencari berat chitosan adalah sebagai berikut (Persamaan 3) :

$$\text{Konsentrasi chitosan} : \frac{W \text{ chitosan}}{\text{Volume larutan}} \times 100\% \dots(3)$$

3.4.4 Pencelupan Telur Ayam Asin

Proses berikutnya yaitu pencelupan telur asin. Proses pencelupan ini bertujuan untuk melapisi telur ayam asin agar dapat bertahan lebih lama.

3.4.5 Parameter Penelitian

Parameter pada penelitian yang akan diamati adalah :

1. Bobot

Perubahan yang terjadi pada bobot telur dapat dilihat dengan cara menimbang bobot telur ayam asin yang dilapisi *edible coating* sebelum disimpan (bobot awal) dan bobot hasil telur ayam asin yang telah dilapisi *edible coating* (bobot akhir). Berikut persamaan yang digunakan untuk menghitung perubahan bobot :

$$\text{Perubahan Bobot (\%)} = \frac{\text{Bobot akhir (g)} - \text{Bobot awal (g)}}{\text{Bobot awal (g)}} \times 100\% \dots(2)$$

2. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan suatu cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk mengukur daya penerimaan terhadap suatu produk. Dalam penilaian bahan pangan diterima atau tidak suatu bahan pangan tersebut adalah sifat indranya. Indera yang digunakan dalam menilai sifat indrawi adalah indera penglihat, peraba, perasa, pengecap dan pembau (Rahayu, 2001).

Uji organoleptik pada penelitian ini menggunakan metode indera penguji atau sensori. Indera penguji manusia digunakan untuk melakukan pengukuran terhadap aroma, tekstur, warna, dan rasa pada telur asin.

a. Aroma

Aroma adalah bau yang dapat diamati dengan indera pembau atau penciuman. Menurut Kartika, *et. al.*, (1988) dan Setyaningsih (2008), pengujian aroma atau bau adalah salah satu pengujian yang penting karena dapat memberikan penilaian terhadap daya terima suatu produk. Arom dapat digunakan sebagai indikator rusak atau tidaknya suatu produk pangan. Aroma yang sangat menyengat atau busuk menandakan bahwa telur asin tersebut tidak layak dikonsumsi. Proses penciuman aroma telur asin pada penelitian ini dilakukan dengan membuka cangkang telur terlebih dahulu, kemudian dihirup aromanya.

b. Tekstur

Tekstur adalah salah satu sifat kualitas yang mempengaruhi produk dan persepsi konsumen. Tekstur makanan dapat ditentukan dengan cara tes mekanik (*instrument*) atau dengan cara analisis menggunakan penginderaan pada manusia (Deman, 2013). Dalam penelitian ini, pengukuran tekstur dilakukan menggunakan alat *sun rheometer*. Pengukuran dilakukan dengan memotong telur asin menjadi ukuran 1cm, lalu potongan telur tersebut diletakkan pada *preparat*. Kemudian telur asin akan ditekan oleh *spindle* pada alat *sun rheometer* dengan tingkat tekanannya sebesar 8 mm. Nilai

tekanan yang ditampilkan pada alat *sun rheometer* dibagi dengan luas permukaan *spindle* sebesar 3,55 cm untuk mencari tingkat kekerasan pada putih telur.

c. Warna

Warna merupakan salah satu faktor sensoris yang digunakan oleh manusia untuk menilai suatu produk ataupun keadaan lingkungan. Khusus pada makanan, warna memiliki tempat tersendiri yang sangat penting dalam penilaian konsumen. Warna makanan berpengaruh besar terhadap kesan konsumen terhadap bau, rasa dan juga tekstur (Tekpan Unimus, 2006). Setyaningsih (2008) juga menambahkan bahwa warna menjadi atribut kualitas yang paling penting, meskipun suatu produk pangan bernilai gizi tinggi, rasa enak dan tekstur baik, namun apabila warna yang ditampilkan kurang menarik akan menyebabkan produk pangan kurang diminati oleh konsumen.

Pengujian warna pada penelitian ini dilakukan dengan membuka telur ayam asin terlebih dahulu, lalu telur dipotong menjadi dua bagian. Kemudian dapat dilihat warna apa yang ditampilkan pada bagian putih telur maupun kuning telur asin.

d. Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor penting dalam produk pangan. Rasa telur asin umumnya terasa asin sesuai dengan tingkat pemberian garam saat pembuatan telur asin. Telur asin dapat dirasakan ketika aroma telur masi normal ataupun berbau busuk.

3.4.6 Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis ragam atau *Analysis of variance* (Anova) pada Microsoft Excel dan apabila terjadi hasil yang berbeda nyata maka dilakukan

dengan menggunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) yang ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik dan uraian.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah :

1. Perlakuan konsentrasi *coating* telur asin menggunakan tepung tapioka berpengaruh terhadap umur simpan dibandingkan perlakuan konsentrasi *coating* lilin lebah dan kitosan tidak berpengaruh terhadap umur simpan.
2. Perlakuan konsentrasi *coating* 4 % menghasilkan umur simpan selama 34 hari, sedangkan telur ayam asin tanpa perlakuan *coating* menghasilkan umur simpan selama 21 hari.

5.2 Saran

Saran yang didapat pada penelitian ini adalah :

1. Telur yang akan dijadikan telur asin sebaiknya memiliki keseragaman populasi karena dengan keseragaman tersebut akan menghasilkan telur yang berkualitas dari segi bobot maupun kandungan yang ada dalam telur.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan bahan *coating* lain untuk mengetahui pengaruhnya terhadap umur simpan telur ayam asin.

DAFTAR PUSTAKA

- Alyanak, D. 2004. Water Vapour Permeable Edible. Membranes. *Thesis*. Master of Science in Biotechnology and Bioengineering Program Izmir Institute of Technology. Izmir.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2008. SNI 3926:2008 *Telur Ayam Konsumsi*. BSN, Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, dan M. Wootton, 1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta : UI-Press.
- Bhale S., H. K. No, W. Prinyawiwatkul, A. J. Farr, K. Nadarajah, and S. P. Meyers. 2003. Chitosan coating improves shelf-life of eggs. *J. Food Sci.* 68: 2378–2383.
- Carvalho, A.F.U., D.F. Farias, C.X. Barroso, C.M.L. Sombra, A.S. Silvino, M.O.T. Menezes, M.O. Soares, D.A.O. Fernandes, dan S.T. Gouveia. 2011. *Adsorption Process onto an Innovative Eggshell-derived Low-Cost Adsorbent in Stimulated Effluent and Real Industrial Effluents. Wastes: Solutions, Treatments and Opportunities, 1st International Conference*.
- Cui, S. W. 2005. *Food Carbohydrates Chemistry, Physical Properties, and Applications*. CRC Press, Boca Raton, London, New York, Singapore.
- Cornelia, A., I. K. Suada, M. D. Rudyanto. 2014. Perbedaan Daya Simpan Telur Ayam Ras yang Dichelupkan dan Tanpa Dichelupkan Larutan Kulit Manggis. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. Vol 3(2): 112-119.
- Demam, J.M. 2013. *Principle of Food Chemistry 3rd Edition*. Springer, New York.
- Djaelani, A. M. 2015. Pengaruh Pencelupan pada Air Mendidih dan Air Kapur Sebelum Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Ayam Ras (*Gallus L.*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang* 23(1) : 24-30.
- Floros, J.D. dan V. Gnanasekharan. 1993. Shelf Life Prediction of Packaged Foods: Chemical, Biological, Physical, and Nutritional Aspects. Di dalam Chlaralambous, G (Ed.). *Instrumental Methods in Food and Beverage Analysis*. Elsevier Publ., London.

- Garnida, Y. (2006). Pembuatan Bahan Edible Coating dari Sumber Karbohidrat, Protein dan Lipid untuk Aplikasi pada Buah Terolah Minimal. *Infomatek*. 8(4): 207-222.
- Hadiwiyoto. (1983). *Hasil-Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur*. Edisi ke-2 Liberty. Yogyakarta.
- Hardini, S. Y. P. K. 2000. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Telur Konsumsi dan Telur Biologis terhadap Kualitas Interior Telur Ayam Kampung. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Hartono, T dan Isman. 2010. *Kiat Sukses Menetaskan Telur Ayam*. Agro Media Pustaka. Yogyakarta.
- Haryoto. 2010. *Membuat Telur Asin*. Kanisius. Yogyakarta.
- Henriette, M, C., Azeredo, B. D., and Assis, O, B, G. 2010. Chitosan edible films and coating review. *Embrapa tropical agroindustry*, 179-194.
- Herawati, H. (2008). Penentuan Umur Simpan pada Produk Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4): 124-130.
- Hidayat, C dan Asmarasari. 2015. Native Chicken Production in Indonesia: A Review. *J. Peternakan Indonesia*. 17 (1): 1–11.
- Hui, Y. H. 2006, *Handbook of Food Science, Technology, and, Engineering* Volume I. CRC Press, USA.
- Idayanti, D, S., dan Nurullita, U. 2009. Perbedaan Variasi Lama Simpan Telur Ayam pada Penyimpanan Suhu Almari Es dengan Suhu Kamar Terhadap Total Mikroba. *Jurnal Kesehatan* vol.2 (1): 19-26.
- Kastaman, R., Sudaryanto, dan B.H. Nopianto. 2004. Kajian proses pengasinan telur metode reverse osmosis pada berbagai lama perendaman. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 19(1):30-39.
- Kementerian Pertanian, 2010. *Buku Telur*. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Kim, S. F. 2004. Physicochemical and Functional Properties of Crawfish Chitosan as Affected by Different Processing Protocol. Louisiana State University. (*Thesis Master of Science*).
- Krochta, J. M. and Johnson, C.M. 1997. *Edible Film and Biodegradable Polymer Film Challenger and Opportunities*, Food Tech.
- Lesmayati, S., Ani Siti, R. 2014. Pengaruh Lama Pemeraman Telur Asin Terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen. *Prosiding Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*. 695-601.

- Lestari, D.W. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka Terhadap Tekstur dan Nilai Organoleptik Dodol Susu. [*Skripsi*]. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang. Hal 37.
- Lupu, J. S. I., Wuri, D. A., Detha, A. I. R. 2016. Perbandingan Kualitas Telur Ayam Kampung yang disimpan Pada Suhu Ruang dan Suhu Lemari Pendingin ditinjau dari Tinggi Kantung Hawa, Indeks Kuning Telur, Indeks Albumin, Haugh Unti dan Total Plate Count (TPC). *Jurnal Veteriner Nusantara*, 1(1), 46-52.
- Masykuroh, H. 2016. Penentuan Umur Simpan Telur Asin yang Mengaplikasikan Asap Cair Tempurung Kelapa. *Skripsi*. Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung.
- Melia S., Juliyarsi I., dan Africon. 2009. *Teknologi Pengawetan Telur Ayam Ras Dalam Larutan Gelatin Dari Limbah Kulit Sapi*. (Laporan Penelitian Dosen Muda). Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Surabaya.
- Damayanti, M. 2022. Pengaruh Suhu dan Lama Perebusan Terhadap Umur Simpan Telur Bebek (*Anas domesticus*.) Asin. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Lampung.
- Moulia, M. N., Syarief, R., Suyatma, N. E., Iriani, E. S., dan Kusumaningrum, H. D. (2019). Aplikasi Edible Coating Bionanokomposit Untuk Produk Pempek Pada Penyimpanan Suhu Ruang. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 30(1), 11- 19.
- Nova, I., T. Kurtini, dan V. Wanniatie. 2013. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Internal Telur Ayam Ras pada Fase Produksi Pertama. *Skripsi*. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Nuryati, T., Sutarto, M. Khaim, dan P. S.Hardjosworo. 2000. *Sukses Menetaskan Telur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Paramita, M. 2012. Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Modifikasi Cangkang Telur (CT) sebagai Biosorben Fenol. *Skripsi*. Universitas Nusa Bangsa. Bogor.
- Putri, A. M. E dan Fithri Choirun Nisa. 2015. Modifikasi Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas L*) Menggunakan Enzim Amylomltase menjadi Pati Thermoreversible. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2): 749-755.
- Putri. 2011. Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) Terhadap Aktivitas Antioksidan, Total Fenol dan Karakteristik Sensoris pada Telur Asin. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- Rahadis, D. 2011. Formulasi Edible Coating Alginat-Karagenan Diperkaya Kitosan Sebagai Antibakteri untuk Memperpanjang Umur Simpan Telur Asin Rebus. *Sarjana thesis*, Universitas Brawijaya.

- Rahayu, W.P. (2001). *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rukmiasih, N., Ulupi, dan W. Indriani. 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.
- Santoso, M. D. Y. 2020. 'Pengawetan Telur Ayam dengan Antimikroba Alami', *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 3(1), pp. 44-49.
- Sarwono, B. 1995. *Pengawetan dan Pemanfaatan Telur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Septiani, N. B. 2022. Pengaruh Suhu dan Lama Perebusan Terhadap Umur Simpan Telur Ayam (*Gallus gallus D.*) Asin. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Lampung.
- Soekardi, Y. 2013. *Pengawetan Telur (Sebuah Peluang Usaha)*. Yrama Widya. Bandung.
- Sugitha, I, M. 2016. *Teknologi Hasil Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Padang.
- Suharyanto. 2009. *Pengolahan Bahan Pangan Hasil Ternak*. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Sudaryani T. 2008. *Kualitas Telur*. Jakarta(ID). Penebar Swadaya.
- Suprpti, L. M. 2002. *Pengawetan Telur: Telur Asin, Tepung Telur, dan Telur Beku*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Syamsuri, 2000. *Daya dan Kestabilan Buih Telur Ayam Ras Dengan Pelapisan Lilin Lebah (bees wax) Pada Lama Penyimpanan Yang Berbeda*. Bogor.
- Utomo, D., Rekna, W dan Rakhmad, W. 2013. Pemanfaatan Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) Menjadi Bakso dalam Rangka Perbaikan Gizi Masyarakat dan Upaya Meningkatkan Nilai Ekonomisnya. *Skripsi Fakultas Pertanian*. Universitas Yudharta Pasuruan, Pasuruan.
- Wedana, I.P.C., I.K.A. Wiyana dan M. Wirapartha. 2017. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Fisik Telur Ayam Ras Yang dipelihara Secara Intensif. *Journal of Tropical Animal Science*. 5(1):1-1.
- Wulandari, Z. 2004. Sifat Fisiokimia Dan Total Mikroba Telur Itik Asin Hasil Teknik Penggaraman Dan Lama Penyimpanan Yang Berbeda. *Media Peternakan*. Vol 27(2): 38-4

Yulia, F., Ijas, N., dan Yuniarti, A. 2005. Pengawetan Telur Ayam Dengan Pelapisan Komposit Lilin Lebah dan Pati. *Sarjana thesis*, Universitas Sriwijaya.