

SKRIPSI

**KUALITAS MEKANIK DAN WARNA *EDIBLE FILM*
DENGAN PENGGUNAAN PERSENTASE
KASEIN YANG BERBEDA**

Disusun dan Diajukan oleh:

**RIDHO ANUGRAH ZULKIFLI
I011 17 1010**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Kualitas Mekanik dan Warna *Edible Film* dengan Penggunaan Persentase Kasein yang Berbeda

Disusun dan Diajukan oleh

RIDHO ANUGRAH ZULKIFLI

I011171010

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas

Peternakan Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 01 Oktober 2021

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama

Dr. Fatma Maruddin, S.Pt., MP.
NIP. 19750813 200212 2 002

Pembimbing Pendamping,

Prof. Dr. drh. Hj. Ratmawati Malaka, M.Sc
NIP. 19640712 198911 2 002

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Muh. Ridyah, S.Pt., M.Si., IPU
NIP. 19760616 200003 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Ridho Anugrah Zulkifli
NIM : I011171010
Program Studi : Peternakan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Kualitas Mekanik dan Warna *Edible Film* dengan Penggunaan Persentase Kasein yang Berbeda

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi/tesis/disertasi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi/tesis/disertasi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 01 Oktober 2021



Ridho Anugrah Zulkifli

ABSTRAK

Ridho Anugrah Zulkifli. I011 17 1010. Kualitas Mekanik dan Warna *Edible Film* dengan Penggunaan Persentase Kasein yang Berbeda. Dibimbing oleh: **Fatma Maruddin dan Ratmawati Malaka**

Kasein merupakan salah satu hidrokoloid dan dapat digunakan dalam pembuatan *edible film*. Kasein dapat berinteraksi dengan molekul lain yang ada dalam bahan pembuatan *edible film* dan membentuk matriks *edible film*. Jumlah dan kepadatan molekul-molekul dalam formulasi dapat mempengaruhi karakteristik *edible film*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas mekanik (kemuluran, ketebalan, dan kuat tarik) dan warna (L^* dan b^*) *edible film* berbahan dasar kasein. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penggunaan persentase kasein berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 kali ulangan. Kasein sebanyak (9, 10 dan 11%)(w/v) dilarutkan dalam aquades. Larutan tersebut dipanaskan dan ditambahkan *plasticizer* (PEG). Setelah dingin, selanjutnya larutan dituang ke cetakan dan dikeringkan dengan oven selama 8 jam. Perlakuan persentase kasein yang berbeda berpengaruh ($P < 0,01$) terhadap kuat tarik, kemuluran, ketebalan serta, nilai warna L^* dan b^* . Peningkatan penggunaan persentase kasein hingga 11% dalam pembuatan *edible film* dapat meningkatkan ketebalan (0,11-0,14 mm), kuat tarik (0-46,68 N), nilai warna L^* (kecerahan) (85,84-90,02), nilai warna b^* (kekuningan) (3,40-11,16) serta menurunkan kemuluran (36-17%). Penggunaan persentase kasein minimal 10% dalam pembuatan *edible film* pada penelitian ini memberikan karakteristik terbaik.

Kata kunci: Persentase Kasein, *Edible Film*, Kualitas Mekanik dan Warna

ABSTRACT

Ridho Anugrah Zulkifli. I011 17 1010. Mechanical quality and color test edible film by using different casein of by: **Fatma Maruddin and Ratmawati Malaka**

Casein is one of the hydrocolloids and can be used in the manufacture of edible films. Casein can interact with other molecules present in the material for making edible films and form an edible film matrix. The number and density of the molecules in the formulation can affect the characteristics of the edible film. The purpose of this research was to determine the mechanical qualities (elongation, thickness, and tensile strength) and color (L^* and b^*) of casein-based edible films. The treatment in this research was the use of a different percentage of casein. This research used a completely randomized design (CRD) with 4 replications. Casein (9, 10 and 11%) (w/v) was dissolved in distilled water. The solution is heated and added plasticizer (PEG). After cooling, the solution is then poured into molds and dried in an oven for 8 hours. Different percentage of casein treatment had an effect ($P < 0.01$) on tensile strength, elongation, thickness and color values of L^* and b^* . Increasing the use of casein concentration up to 11% in the manufacture of edible films can increase the thickness (0.11-0.14 mm), tensile strength 0-46.68 N, the value of color L^* (brightness) (85.874-90.02), the value of color b^* (yellowish) (3.40-11.16) and reduced elongation (36-17%). The use of casein percentages of at least 10% in the manufacture of edible films in this research provides the best characteristics.

Keywords: Percentage of Casein, Edible Film, Quality of Mechanical and Color

KATA PENGANTAR



Puji syukur ke hadirat Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah melimpahkan seluruh rahmat dan taufik-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (SKRIPSI) dengan judul “**Kualitas Mekanik dan Warna Edible Film dengan Penggunaan Persentase Kasein yang Berbeda**” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Salawat serta salam juga saya kirimkan kepada baginda **Nabi Muhammad Sallallahu 'Alaihi Wasallam**, Nabi panutan semua umat manusia di muka bumi ini dan sebaik-baik teladan.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis haturkan kepada :

Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan yang telah memberikan kehidupan di dunia sehingga bisa meraksakan nikmatnya menghirup udara segar, nikmat kesehatan, nikmat iman dan nikmat ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini

1. Kedua Orang Tua Ayahanda **Zulkifli Hafel** dan Ibunda **Nurlia Muin** selaku orang tua yang senantiasa mendidik, mengurus dan mendoakan penulis sejak kecil hingga sampai saat ini dan terimakasih kepada **Inayah Ridhayanti Qarimah dan Zul Arsil Maulana Arief** selaku saudara penulis yang memberikan banyak pelajaran dan motivasi dalam melakukan segala aktivitas sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

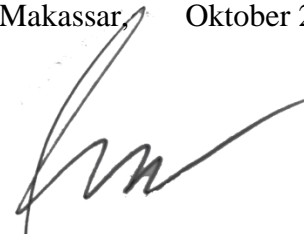
2. Ibu **Dr. Fatma Maruddin, S.Pt. MP**, sebagai pembimbing utama dan ibu **Prof. Dr. drh. Hj. Ratmawati Malaka, M.Sc** sebagai pembimbing anggota, atas bimbingan, nasehat, motivasi, saran serta telah mencurahkan perhatiannya dan mengarahkan penulis.
3. Bapak **Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc**, selaku Dekan Fakultas Peternakan beserta jajarannya dan juga kepada dosen pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
4. Ibu **Prof. Dr. Ir. Hastang, M.Si** Selaku Pembimbing Akademik (PA) yang telah banyak membimbing dan memberikan masukan sehingga penulis bisa sampai tahap ini.
5. Ibu **Dr. Hajrawati, S.Pt., M.Si.** dan Ibu **Endah Murpi Ningrum, S.Pt, M.P** sebagai pembahas yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Teman penelitian kakanda **Sayahriana Sabil S.Pt M.Si** dan **Fitri Armianti Arif S.Pt** terima kasih atas kerjasamanya selama penelitian sampai skripsi.
7. Kakanda **La'Ode Rahman Musawwa, S.Pt**, kakanda **Husnaeni, S.Pt**, kakanda **Alim Rais Ahyar S.Pt**, **Nurcolis Agung Atmaja S.Pt**, **Aksa Kasim, S.Pt**, **Andi Nur Arsal S.Pt** terima kasih atas bantuan serta motivasi selama penelitian dan penulisan skripsi.
8. Serta Keluarga besar **HIMATEHATE_UH**, **SEMA KEMA FAPET UH**, dan **Tim Pengolahan Six One 77** yang telah menjadi wadah, berbagi pengalaman dan senantiasa memberikan motivasi pada penulis khususnya dalam penyelesaian skripsi.
9. Rekan-rekan **Asisten Teknologi Pengolahan Hasil Ternak**, **Asisten Pengawasan Mutu Industri Peternakan**, **Asisten Pengolahan Limbah dan**

Sisa Hasil Ternak, atas bantuan, pengalaman dan ilmu yang diberikan selama penulis kuliah di Fakultas Peternakan, dan memberikan inspirasi dalam interpretasi data.

10. Teman-teman **GRIFIN 2017, Peternakan A** terima kasih telah berbagi ilmu pengetahuan dengan penulis dan terima kasih atas kebersamaannya.
11. Terimakasih kepada sahabat-sahabat terbaik pengurus **HIMATEHATE_UH Priode 2020, RAZ BRADER, FBI 2017, dan BLACK WINGS** yang memberikan banyak pelajaran, pengalaman dan bantuan khususnya dalam penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena terbatasnya kemampuan dan waktu yang tersedia. Oleh karena itu saya mohon maaf atas kekurangan tersebut. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan bagi saya sendiri guna membantu dalam melaksanakan tugas-tugas masa yang akan datang.

Makassar, Oktober 2021



Ridho Anugrah Zulkifli

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan dan Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	
<i>Edible Film</i>	4
Kasein sebagai Bahan Utama <i>Edible Film</i>	5
Karakteristik <i>Edible Film</i> Berbahan Kasein	5
Hipotesis.....	7
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat Penelitian	8
Materi Penelitian	8
Rancangan Penelitian	8
Prosedur Penelitian	9
Parameter yang Diukur	9
Analisis Data	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Ketebalan <i>Edible Film</i>	11
Kuat Tarik <i>Edible Film</i>	13
Kemuluran <i>Edible Film</i>	17
Warna <i>Edible Film</i>	19
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	25
Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	36

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Edible Film</i> dengan Penggunaan Persentase Kasein yang Berbeda	9
1. Nilai Ketebalan <i>Edible Film</i> dengan Persentase kasein yang berbeda..	12
2. Nilai Kuat Tarik <i>Film</i> dengan Persentase kasein yang berbeda.....	14
3. Nilai Kemuluran <i>Edible Film</i> dengan Persentase kasein yang berbeda..	17
4. Nilai Warna L <i>Edible Film</i> dengan Persentase kasein yang berbeda...	19
5. Nilai Warna b <i>Edible Film</i> dengan Persentase kasein yang berbeda...	21

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Analisis Ragam Ketebalan <i>Edible Film</i> dengan Penggunaan Persentase Kasein yang Berbeda	28
2. Analisis Ragam Kuat Tarik <i>Film</i> dengan Penggunaan Persentase Kasein yang Berbeda	29
3. Analisis Ragam Kemuluran <i>Edible Film</i> dengan Penggunaan Persentase Kasein yang Berbeda	30
4. Analisis Ragam Warna L <i>Edible Film</i> dengan Penggunaan Persentase Kasein yang Berbeda	31
5. Analisis Ragam Warna b <i>Edible Film</i> dengan Penggunaan Persentase Kasein yang Berbeda	32
6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	33

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pangan yang pesat menghasilkan beragam produk. Produk tersebut memerlukan kemasan untuk mempertahankan kualitasnya. Kemasan plastik sintetis, hingga saat ini sulit dipisahkan dari kehidupan masyarakat. Kemasan ini tergolong murah namun tidak mudah dihancurkan secara alami (*nonbiodegradable*). Saat ini, pengemas bahan organik yang memiliki sifat mirip plastik dan bersifat *biodegradable* mulai diteliti dan dikembangkan. Kemasan tersebut dikenal dengan *edible film*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas mekanik (kemuluran, ketebalan, dan kuat tarik) dan warna *edible film* berbahan dasar kasein. Kegunaan penelitian ini adalah sebagai sumber informasi ilmiah baik mahasiswa, dosen dan masyarakat dalam upaya pemberian informasi mengenai *edible film* berbahan dasar kasein.

TINJAUAN PUSTAKA

Edible Film

Edible film merupakan lapisan tipis yang dapat dikonsumsi dan sering digunakan sebagai pelapis makanan (Bourtoom, 2008). Keuntungan penggunaan *edible film* untuk kemasan bahan pangan adalah memperpanjang umur simpan produk serta tidak mencemari lingkungan karena *edible film* ini dapat dimakan bersama produk yang dikemasnya. Penggunaan kemasan plastik, kaleng dan *styrofoam* selama ini ternyata memberikan masalah penumpukan limbah karena sifatnya yang tidak mudah terurai secara alami, sehingga *edible film* menjadi salah satu solusi permasalahan ini (Hasdar dkk., 2011).

Kasein sebagai Bahan Utama *Edible Film*

Satu liter susu sapi mengandung 33% protein (Khwaldia dkk., 2004). Kasein merupakan protein susu yang sering digunakan sebagai bahan pengemulsi dalam pembuatan makanan. Kasein memberikan sumbangsih sekitar 80% dari total protein dalam susu. Protein kasein terbagi menjadi beberapa komponen. Komponen utama penyusun kasein adalah α -kasein, β -kasein dan κ -kasein. Komponen kasein ini akan bekerja sama membentuk koloid misel yang akan distabilkan oleh kalsium fosfat dalam susu (Singh, 1988).