

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA *EDIBLE FILM* DENGAN  
PENGUNAAN LEVEL KASEIN YANG BERBEDA**

**Disusun dan diajukan oleh**

**FITRI ARMIANTI ARIEF  
I011 17 1567**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021**

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA *EDIBLE FILM* DENGAN  
PENGUNAAN LEVEL KASEIN YANG BERBEDA**

**Disusun dan diajukan oleh**

**FITRI ARMIANTI ARIEF  
I011 17 1567**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA *EDIBLE FILM* DENGAN PENGGUNAAN  
LEVEL KASEIN YANG BERBEDA**

Disusun dan diajukan oleh

**FITRI ARMIANTI ARIEF**  
**I011171567**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas  
Peternakan Universitas Hasanuddin  
Pada tanggal 24 Februari 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Rendamping,



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

Ketua Program Studi,



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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:  
Nama : Fitri Armianti Arief  
NIM : 1011 17 1567

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Karakteristik Fisiko-Kimia *Edible Film* dengan Penggunaan Level Kasein yang Berbeda** Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi saya ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Februari 2021



Fitri Armianti Arief

## ABSTRAK

**FITRI ARMIANTI ARIEF. (I011 17 1567).** Karakteristik Fisiko-Kimia *Edible Film* dengan Penggunaan Level Kasein yang Berbeda. Dibimbing oleh **Fatma Maruddin** dan **Ratmawati Malaka**

*Edible film* adalah bahan pelapis pangan yang dapat dikonsumsi bersama dengan produk yang dikemas dan bersifat *biodegradable*. Kasein merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan *edible film*. Susunan dan struktur molekul, sifat hidrofilik serta kandungan senyawa antioksidan molekul protein dari kasein menentukan karakteristik fisikokimia *edible film*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisiko-kimia (waktu larut, *swelling*, aktivitas antioksidan, dan *water vapor transmission rate* (WVTR)) *edible film* dengan menggunakan level kasein yang berbeda. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan level kasein (9%, 10% dan 11%) dengan 4 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *edible film* berbahan dasar kasein memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap waktu larut, *swelling*, aktivitas antioksidan, dan WVTR *edible film*. Peningkatan konsentrasi kasein hingga 10% dalam pembuatan *edible film* dapat meningkatkan nilai *swelling*, antioksidan dan nilai WVTR serta menurunkan nilai waktu larut. Namun, pada saat peningkatan konsentrasi kasein lebih dari 10% maka dapat meningkatkan nilai waktu larut, nilai *swelling* dan WVTR serta menurunkan nilai antioksidan. Penggunaan kasein 10% menghasilkan kualitas *edible film* terbaik..

Kata kunci : *Edible film*, kasein, level, karakteristik fisiko-kimia

## **ABSTRACK**

**FITRI ARMIANTI ARIEF.** (I011 17 1567). Physico-Chemical Characteristics of Edible Films Using Different Levels of Casein. Supervised by **Fatma Maruddin** and **Ratmawati Malaka**

Edible film is a food coating material, Can be used with the packaged product and isbiodegradable. Casein is a material that can be used for making edible films. The composition and structure of the molecule, the hydrophilic properties and the antioxidant compound content of casein protein molecules determine the physicochemical characteristics of the edible film. The purpose of this study was to determine the physico-chemical characteristics (solubility time, swelling, antioxidant resistance, and water vapor transmission rate (WVTR)) of edible films using different levels of casein. This study used a completely randomized design (CRD) with 3 treatments of casein levels (9%, 10% and 11%) with 4 replications. The results showed that casein-based edible films had a very significant effect on solubility, swelling, antioxidant anti-oxidation, and WVTR edible film. Increasing the concentration of casein up to 10% in making edible films can increase the value of swelling, antioxidants and WVTR values and reduce the value of dissolving time. However, when the increase in casein concentration is more than 10%, it can increase the solubility time, swelling value and WVTR and decrease the antioxidant value. The use of 10% casein produces the best edible film quality.

Key words: Edible film, casein, levels, physico-chemical characteristics

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan taufik-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Fisiko-Kimia Kefir dengan Penggunaan Konsentrasi Madu” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

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

1. Ibu **Dr. Fatma Maruddin, S.Pt., M.P** sebagai pembimbing utama dan **Prof. drh. Hj. Ratmawati Malaka, M.Sc** sebagai pembimbing anggota, atas bimbingan, nasehat, motivasi, saran serta telah mencurahkan perhatiannya dan mengarahkan penulis.
2. Ibu **drh. Hj. Farida Nur Yulianti, M.Si** dan bapak **Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt., M.Si., IPU** sebagai pembahas yang telah memberikan kritikan dan saran kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak **Dr. Hasbi, S.Pt., M.Si** selaku Penasehat Akademik yang telah membimbing penulis dalam bidang akademik selama menjadi mahasiswa.
4. Bapak **Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc** selaku Dekan Fakultas Peternakan, Bapak **Prof. Ir. Muhammad Yusuf, S.Pt., Ph.D., IPU** selaku Wakil Dekan I, Ibu **Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt, M.Si.** selaku Wakil Dekan II dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si., IPU., ASEAN Eng** selaku

Wakil Dekan III serta Bapak **Dr. Ir. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si., IPU** selaku Ketua Program Studi Peternakan atas segala bantuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Peternakan.

5. Ibu dan Bapak **Dosen** yang telah membimbing penulis selama kuliah di Fakultas Peternakan dan seluruh **Pegawai Fakultas Peternakan** terima kasih atas bantuan yang diberikan kepada penulis selama ini.
6. Kedua orang tua, Ayahanda **Muh. Arif** dan Ibunda **Rosmina** terimakasih atas segala doa, motivasi, nasehat, perhatian dan dukungan serta kasih sayang yang tak terbatas. Kepada saudara penulis **Putri Arianti Arif** dan **Putra Abrizam Arif** selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis dalam menjalankan aktivitasnya.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, terima kasih atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis selama menyelesaikan studi.

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, Februari 2021

Fitri Armianti Arief



# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Kasein .....	3
<i>Edible Film</i> .....	3
METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat Penelitian .....	4
Materi Penelitian .....	4
Rancangan Penelitian .....	4
Prosedur Penelitian .....	4
Parameter yang Diukur .....	5
Analisis Data .....	5
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Waktu Larut <i>Edible Film</i> .....	6
<i>Swelling Edible Film</i> .....	6
Antioksidan <i>Edible Film</i> .....	6
WVTR <i>Edible Film</i> .....	7
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan .....	8
Saran .....	8
DAFTAR PUSTAKA .....	9
LAMPIRAN .....	10
RIWAYAT HIDUP .....	11

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>No.</b>	<b>Halaman</b>
1. Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	10

## PENDAHULUAN

*Edible film* merupakan lapisan yang biasanya digunakan sebagai pelapis makanan bersifat *biodegradable*. Aplikasi *edible film* pada produk pangan mampu mengurangi kehilangan berat produk pangan selama penyimpanan dan meningkatkan resistensi warna, keasaman, gula dan *flavour* bahan yang dikemas (Sothornvit dan Krochta, 2000).

*Edible film* dapat dibuat dengan tiga jenis bahan baku, seperti hidrokoloid, lipid dan komposit dari keduanya (Prasetyaningrum dkk., 2010). Golongan hidrokoloid terdiri dari protein dan polisakarida. Salah satu protein yang dapat digunakan dalam pembuatan *edible film* adalah kasein (Renata dkk., 2014). Kasein merupakan protein utama yang mengandung 80% dari total protein susu dan mengandung antioksidan (Malaka, 2014; Pralea *et al.*, 2011). Kasein bersifat susah terpecah oleh panas yang tinggi. Sifat ini menguntungkan kasein saat pengolahan *edible film*. Saat pengolahan, kombinasi kasein dengan bahan lain seperti *plasticizer* yang membutuhkan panas tinggi, tidak menurunkan kemampuan solubilitas kasein dan *edible film* yang dihasilkan lebih kokoh. *Edible film* dari kasein pun menghasilkan karakteristik yang lebih bening dan ini memudahkan untuk pengamatan isi produk.

Beberapa penelitian *edible film* telah menggunakan kasein komersial dan juga dengan kombinasi bahan lainnya seperti *whey* dangke, dan asam oleat (Maruddin *et al.*, 2016; Maruddin *et al.*, 2017; Maruddin *et al.*, 2020). *Edible film* pada penelitian ini menggunakan kasein dengan aplikasi metode

pembuatan dari Husnaeni *et al.* (2019).

Penggunaan konsentrasi kasein sebagai bahan utama pembuatan *edible film* dapat menyebabkan perubahan komposisi dan kepadatan molekul, kandungan antioksidan serta struktur ikatan dengan molekul *plasticizer* dan molekul air. Kondisi ini mempengaruhi kemampuan *edible film* untuk tahan terhadap pergerakan uap air di udara. Konsentrasi kasein juga sangat menentukan seberapa lama *edible film* larut saat berada di dalam mulut konsumen atau dibuang. Hal ini berhubungan dengan kemampuan *biodegradable* dari *edible film*. Hal lain yang juga tak kalah pentingnya bahwa penggunaan perlakuan konsentrasi sangat menentukan berapa besar air yang dapat terserap selama digunakan sebagai pelindung produk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisiko-kimia (kandungan antioksidan, laju transmisi uap air (*water vapor transmittion rate*), kelarutan (*solubility*), waktu larut, dan *swelling edible film* dengan penggunaan konsentrasi kasein yang berbeda. Kegunaan penelitian ini adalah memberikan informasi baik kepada mahasiswa, dosen dan masyarakat bahwa pemanfaatan protein susu dalam bentuk kasein dapat digunakan sebagai dasar pembuatan *edible film*.

## TINJAUAN PUSTAKA

### **Kasein**

Susu merupakan bahan minuman yang sesuai untuk kebutuhan hewan dan manusia karena mengandung zat gizi dengan perbandingan yang optimal, mudah dicerna dan tidak ada sisa yang terbuang (Resnawati, 2013). Komponen utama susu adalah air, lemak, protein (*kasein* dan *albumin*) dan laktosa. Protein dalam susu sebagian besar adalah kasein (80%) dan protein *whey* (20%). Protein susu merupakan molekul yang tersusun atas unit-unit asam amino. Protein akan mengalami koagulasi jika dipanaskan, dalam suasana asam dan adanya reaksi enzimatis yang akan membentuk kasein (Suharyanto, 2009).

### ***Edible Film***

*Edible film* merupakan bahan pelapis berbentuk lembaran. Bahan ini dapat dikonsumsi ketika dijadikan pelapis pangan. *Edible film* juga mampu berperan sebagai penghambat transfer massa seperti uap air, oksigen lemak, ataupun zat terlarut. *Edible film* memiliki potensi untuk memperpanjang umur simpan dan mempertahankan kualitas dari bahan pangan dengan tidak mengubah aroma, rasa, tekstur dan penampilan (Anandito dkk., 2012)