

**SKRIPSI**

**PENGGUNAAN GELATIN IKAN DAN *HYDROXYPROPYL METHYLCELLULOSE* SEBAGAI *EDIBLE FILM* DAN APLIKASINYA  
DALAM PENGEMASAN BUBUK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)**

Disusun dan diajukan oleh

**SELMA PUTRI SERUNI**

**G031 19 1055**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN**

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

**PENGGUNAAN GELATIN IKAN DAN *HYDROXYPROPYL METHYLCELLULOSE* SEBAGAI *EDIBLE FILM* DAN APLIKASINYA  
DALAM PENGEMASAN BUBUK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)**

*Use of Fish Gelatin and Hydroxypropyl Methylcellulose as Edible Film and  
Its Application in Packaging Moringa Leaves Powder (Moringa oleifera)*



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penggunaan Gelatin Ikan dan *Hydroxypropyl Methylcellulose* Sebagai *Edible Film* dan Aplikasinya dalam Pengemasan Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Nama : Selma Putri Seruni


NIM : G031 19 1055

Disetujui oleh:



Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
**Dr. Adiansyah Syarifuddin, S.TP., M.Si**  
NIP: 19770527 200312 1 001

  
**Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si**  
NIP: 19820205 200604 1 002

Diketahui oleh:

Ketua Program Studi



**Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si**  
NIP: 19820205 200604 1 002

Tanggal lulus: 30 Oktober 2023

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Selma Putri Seruni  
NIM : G031191055  
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Jenjang : S1

Menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul:

**“Penggunaan Gelatin Ikan dan *Hydroxypropyl Methylcellulose* Sebagai *Edible Film* dan Aplikasinya dalam Pengemasan Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*)”**

adalah karya tulisan saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan kepada perguruan tinggi lain, dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain. Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri dan semua informasi yang saya gunakan dalam skripsi ini telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Makassar, 21 November 2023



Selma Putri Seruni

## ABSTRAK

SELMA PUTRI SERUNI (NIM G031 19 1055). Penggunaan Gelatin Ikan dan *Hydroxypropyl Methylcellulose* Sebagai *Edible Film* dan Aplikasinya dalam Pengemasan Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*). Dibimbing oleh ADIANSYAH SYARIFUDDIN dan FEBRUADI BASTIAN

**Latar belakang** Kemasan merupakan suatu komponen penting dalam setiap industri termasuk pada industri pangan. Tingginya penggunaan kemasan berbahan plastik dapat menimbulkan banyak permasalahan lingkungan akibat sulitnya sampah berbahan plastik untuk diurai. Oleh sebab itu, dibutuhkan kemasan *biodegradable* berupa *edible film* dengan memanfaatkan bahan-bahan non-toksik seperti gelatin ikan dan HPMC sebagai kemasan produk pangan. **Tujuan** untuk mengetahui ratio gelatin ikan dan HPMC (*Hydroxypropyl Methylcellulose*) yang tepat untuk menghasilkan *edible film* yang berkarakteristik baik dan untuk mengetahui kelayakan *edible film* gelatin ikan dan HPMC sebagai kemasan produk pangan. **Metode** penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), kemudian dilakukan pembuatan *edible film* dari gelatin ikan dan HPMC yang dilanjutkan dengan pengaplikasian pada bubuk daun kelor kemudian *edible film* dianalisis fisik dan mekaniknya berupa kadar air, ketebalan, daya larut air, laju transmisi uap air, kuat tarik, warna, analisa sensori, dan FTIR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*) yang selanjutnya dilakukan analisis data dengan ANOVA dan dilakukan uji *Duncan* apabila  $p > 0,05$ . **Hasil** penelitian menunjukkan bahwa karakteristik *edible film* yang dihasilkan dari tiga perlakuan memiliki kadar air berkisar 15,36-20,83%, ketebalan 0,03-0,07%, daya larut air 66,42-84,73%, laju transmisi uap air 22,81-33,69 g.m<sup>2</sup>.hari, kuat tarik 0,02-0,26%, nilai L\* 56,80-58,44, nilai a\* -6,65 hingga -6,98, nilai b\* 3,50-5,09, tidak terdapat perbedaan sensori antara bubuk daun kelor yang tidak dikemas dan telah dikemas, dan *edible film* memiliki gugus OH, C-H, C=O, C-N, CH<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>, C-O-C, dan C-O yang sesuai dengan gugus yang dimiliki oleh gelatin dan HPMC berdasarkan uji FTIR. **Kesimpulan** dari penelitian ialah karakteristik fisik dan mekanik *edible film* gelatin/HPMC formulasi A1, A2, dan A3 secara berturut-turut ialah kadar air 15,36%, 20,23%, dan 20,83%; ketebalan 0,03 mm, 0,04 mm, dan 0,07 mm; daya larut air 66,42%, 73,17%, dan 84,73%; laju transmisi uap air 23,47 g.m<sup>2</sup>.hari, 22,81 g.m<sup>2</sup>.hari, dan 33,69 g.m<sup>2</sup>.hari; kuat tarik 0,02 N/mm<sup>2</sup>, 0,12 N/mm<sup>2</sup>, dan 0,26 N/mm<sup>2</sup>; warna pada nilai L\* 57,79, 56,80, dan 58,44; warna pada nilai a\* -6,65, -6,85, dan -6,98; warna pada nilai b\* 5,09, 4,98, dan 3,50; tidak terjadi perubahan organoleptik pada bubuk daun kelor yang telah dikemas pada uji analisa sensori; serta terdapat gugus penyusun gelatin dan HPMC pada *edible film* dan *edible film* gelatin/HPMC yang dijadikan sebagai kemasan bubuk daun kelor tidak memberikan pengaruh berupa perubahan organoleptik pada bubuk daun kelor yang dikemas selama 24 jam berdasarkan uji analisa sensori yang telah dilakukan.

**Kata Kunci:** *edible film*, gelatin ikan, *hydroxypropyl methylcellulose*, kemasan

## ABSTRACT

SELMA PUTRI SERUNI (NIM G031 19 1055). Use of Fish Gelatin and *Hydroxypropyl Methylcellulose* as Edible Film and Its Application in Packaging Moringa Leaves Powder (*Moringa oleifera*). Supervised by ADIANSYAH SYARIFUDDIN and FEBRUADI BASTIAN

**Background** Packaging is an important component in every industry, including the food industry. The high use of packaging made from plastic can cause many environmental problems due to the difficulty of waste made from plastic to decompose. Therefore, biodegradable packaging is needed in the form of edible films by utilizing non-toxic materials such as fish gelatin and HPMC as packaging for food products. **The purpose** is to determine the right ratio of fish gelatin and HPMC (*Hydroxypropyl methylcellulose*) to produce edible films with good characteristics and to determine the feasibility of fish gelatin and HPMC edible films as packaging for food products. **The research method** was carried out using a completely randomized design (CRD), then made edible films from fish gelatin and HPMC with three formulation namely A1 (3% Gelatin : 1% HPMC), A2 (2% Gelatin : 2% HPMC), and A3 (1% Gelatin : 3% HPMC) followed by application to moringa leaves powder. The edible films were then analyzed physically and mechanically in the form of water content, thickness, water solubility, water vapor transmission rate, tensile strength, color, sensory analysis, and FTIR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*) which were then analyzed using ANOVA and Duncan's test if  $p > 0.05$ . **The results** showed that the characteristics of the edible film produced from the three treatments had a water content ranging from 15.36-20.83%, a thickness of 0.03-0.07 mm, a water solubility of 66.42-84.73%, a vapor transmission rate of water 22.81-33.69 g.m<sup>2</sup>.day, tensile strength 0.02-0.26 N/mm<sup>2</sup>, L\* value 56.80-58.44, a\* value -6.65 to -6.98, b\* value 3.50-5.09, there was no sensory difference between unpackaged and packaged *Moringa oleifera* leaves powder, and edible film has OH, C-H, C=O, C-N, CH<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>, C-O-C, and C-O groups which correspond to the groups possessed by gelatin and HPMC based on FTIR test. **The research concluded** that the physical and mechanical characteristics of gelatin/HPMC edible film formulations A1, A2, and A3 are respectively water content of 15.36%, 20.23%, and 20.83%; thickness 0.03 mm, 0.04 mm, and 0.07 mm; water solubility 66.42%, 73.17%, and 84.73%; water vapor transmission rate 23.47 g.m<sup>2</sup>.day, 22.81 g.m<sup>2</sup>.day, and 33.69 g.m<sup>2</sup>.day; tensile strength 0.02 N/mm<sup>2</sup>, 0.12 N/mm<sup>2</sup>, and 0.26 N/mm<sup>2</sup>; color at L\* values of 57.79, 56.80, and 58.44; colors at a\* values of -6.65, -6.85, and -6.98; color at b\* values of 5.09, 4.98, and 3.50; there were no organoleptic changes in packaged moringa leaves powder in the sensory analysis test; and there are gelatin and HPMC constituent groups in edible film and the gelatin/HPMC edible film used as moringa leaves powder packaging does not have an effect in the form of organoleptic changes in moringa leaves powder which is packaged for 24 hours based on the sensory analysis tests that have been carried out.

**Keywords:** edible film, fish gelatin, *hydroxypropyl methylcellulose*, packaging

## PERSANTUNAN

*Alhamdulillah* rabbi' alamin puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta atas segala nikmat yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Penggunaan Gelatin Ikan dan Hydroxypropyl Methylcellulose Sebagai Edible Film dan Aplikasinya dalam Pengemasan Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*)**". Skripsi ini termasuk tugas akhir yang telah penulis selesaikan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S-1) pada program studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa selama penyelesaian skripsi ini, tidak rintangan yang penulis hadapi. Akan tetapi, berkat dukungan, do'a, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh keluarga tercinta khususnya kedua orangtua penulis yaitu **Bapak Slamet, S.T., MURP** dan **Ibu Sri Wahyuningsih**, serta kepada tante dan seluruh saudara penulis yaitu **Ainun Afizhah, Vania Azalia, Danesh Anindita, Adelard M. Athar, M. Fatih Almusyafah, dan Rafisqy M. A.** yang selalu memberi dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini izinkan penulis untuk menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Bapak Dr. Adiansyah Syarifuddin, S.TP., M.Si** selaku dosen pembimbing pertama yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, bimbingan, dukungan, serta nasihat kepada penulis sejak awal penelitian dimulai hingga penyusunan skripsi selesai.
2. **Bapak Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si** selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan sekaligus sebagai dosen pembimbing kedua yang juga senantiasa memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis hingga penyusunan skripsi ini selesai.
3. **Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian**, khususnya pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah membagikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis selama perkuliahan.
4. **Kak Asmi dan Kak Nisa** sebagai laboran yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta masukan kepada penulis selama penelitian.
5. **Riyan Hidayat, Matthew Khosuma, Yumastira, dan Meiliana Christin** selaku teman-teman penulis yang baik hati yang selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama perkuliahan, selama penelitian, hingga selama penyusunan skripsi selesai.
6. **Rifat Almughni** yang telah menjadi rumah untuk berkeluh kesah, menjadi pendengar yang baik, menemani penulis dalam segala situasi, dan banyak memberikan dukungan sejak tahun 2022.
7. Anak-anak baik penghuni grup bogo (**Riyan, Rifqah, Steeven, Felix, Tania, Ardelia, Eki, Maulana, dan Gabriel**) yang selalu menghibur penulis dengan tingkah-tingkah di luar nalar mereka.
8. **Teman-teman angkatan Ilmu dan Teknologi Pangan 2019** yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya, terima kasih atas bantuan, dukungan, serta semangat yang diberikan kepada penulis mulai dari awal perkuliahan hingga akhirnya penulisan skripsi ini selesai.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati akan menerima segala saran, masukan dan kritik yang sifatnya membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang baik bagi para pembaca.

Makassar, 21 November 2023

Penulis



## RIWAYAT HIDUP



Selma Putri Seruni, lahir di Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 09 Agustus 2001 dan merupakan anak pertama dari enam bersaudara oleh pasangan Bapak Slamet, S.T., MURP dan Ibu Sri Wahyuningsih. Pendidikan formal yang telah ditempuh penulis yaitu:

1. TK Nusa (2006-2007)
2. SD Negeri Bawakaraeng II (2007-2011)
3. SD Inpres Baddoka (2011-2013)
4. SMP Negeri 25 Makassar (2013-2016)
5. SMA Negeri 21 Makassar (2016-2019)

Penulis diterima di Universitas Hasanuddin pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan tercatat sebagai Mahasiswa S1 Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian. Selama menempuh pendidikan pada jenjang S1, penulis sempat aktif dalam Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian. Selain itu, penulis juga pernah menjadi asisten pada praktikum Analisa Sensori 2023. Penulis pun pernah melakukan kegiatan magang di Unit Pelaksana Teknis Pengujian Mutu Produk Peternakan (UPT-PMPP) Makassar Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sulawesi Selatan pada bidang pengawasan mutu pangan.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
PERSANTUNAN .....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Gelatin .....	3
2.2 <i>Hydroxypropyl Methylcellulose</i> (HPMC) .....	4
2.3 <i>Plasticizer</i> .....	4
2.4 <i>Edible Film</i> .....	5
2.5 Daun Kelor .....	6
2.6 Karakteristik Edible Film .....	7
2.6.1 Kadar Air .....	7
2.6.2 Ketebalan .....	7
2.6.3 Daya Larut Air .....	7
2.6.4 Laju Transmisi Uap Air (LTUA) .....	7
2.6.5 Kuat Tarik .....	8
2.6.6 Warna .....	8
2.6.7 Analisa Sensori .....	8
2.6.8 FTIR ( <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> ) .....	8

3. METODE PENELITIAN .....	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	9
3.2 Alat dan Bahan .....	9
3.3 Prosedur Penelitian .....	9
3.3.1 Pembuatan Larutan Gelatin .....	9
3.3.2 Pembuatan Larutan HPMC .....	9
3.3.3 Pembuatan Edible Film (Asmudrono et al., 2019; Putri et al., 2020) .....	9
3.4 Desain Penelitian .....	9
3.4.1 Penelitian Tahap I.....	10
3.4.2 Penelitian Tahap II .....	10
3.5 Parameter Pengujian .....	11
3.5.1 Kadar Air.....	11
3.5.2 Ketebalan (Warkoyo <i>et al.</i> , 2014) .....	11
3.5.3 Daya Larut Air (Gontard <i>et al.</i> , 1993).....	11
3.5.4 Laju Transmisi Uap Air (Silva <i>et al.</i> , 2019).....	11
3.5.5 Kuat Tarik.....	11
3.5.6 Uji Warna .....	11
3.5.7 Analisa Sensori Bubuk Daun Kelor .....	12
3.5.8 FTIR ( <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> ) (Setiani <i>et al.</i> , 2013).....	12
3.5.9 Analisis Data .....	12
4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	13
4.1 Kadar Air .....	13
4.2 Ketebalan.....	14
4.3 Daya Larut Air.....	15
4.4 Laju Transmisi Uap Air (LTUA) .....	16
4.5 Kuat Tarik.....	17
4.6 Warna.....	18
4.7 Analisa Sensori Bubuk Daun Kelor.....	19
4.8 FTIR ( <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> ).....	20
5. PENUTUP .....	22
5.1 Kesimpulan.....	22
5.1 Saran .....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN .....	27

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 01. Struktur Kimia Gelatin .....	3
Gambar 02. Struktur Kimia HPMC .....	4
Gambar 03. Struktur Kimia Gliserol .....	5
Gambar 04. Prosedur Penelitian .....	10
Gambar 05. Kadar Air <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	13
Gambar 06. Ketebalan <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	14
Gambar 07. Daya Larut Air <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	15
Gambar 08. Laju Transmisi Uap Air <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	16
Gambar 09. Kuat Tarik <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	17
Gambar 10. FTIR <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	20

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 01. Kandungan Gizi Daun Kelor .....	6
Tabel 02. Nilai L*, a* dan b* <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	18
Tabel 03. Hasil Analisa Sensori Bubuk Daun Kelor Setelah Dikemas dengan <i>Edible Film</i> ..	19

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 01. Hasil Pengujian Kadar Air <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC.....	27
Lampiran 02. Hasil Pengujian Ketebalan <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC.....	27
Lampiran 03. Hasil Pengujian Daya Larut Air <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	27
Lampiran 04. Hasil Pengujian Laju Transmisi Uap Air <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC.....	27
Lampiran 05. Hasil Pengujian Kuat Tarik <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC.....	28
Lampiran 06. Hasil Pengujian Warna <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	28
Lampiran 07. Hasil Pengujian FTIR <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	28
Lampiran 08. Hasil Pengujian Analisa Sensori <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC.....	29
Lampiran 09. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Air, Ketebalan, Daya Larut Air, Laju Transmisi Uap Air, dan Kuat Tarik <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	29
Lampiran 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Warna ( $L^*$ , $a^*$ , dan $b^*$ ) <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC ...	30
Lampiran 11. Hasil Analisis Sidik Ragam Analisa Sensori <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC.....	30
Lampiran 12. Hasil Uji Lanjut Metode Duncan Kadar Air <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	31
Lampiran 13. Hasil Uji Lanjut Metode Duncan Ketebalan <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC.....	31
Lampiran 14. Hasil Uji Lanjut Metode Duncan Daya Larut Air <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	31
Lampiran 15. Hasil Uji Lanjut Metode Duncan Laju Transmisi Uap Air <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	32
Lampiran 16. Hasil Uji Lanjut Metode Duncan Kuat Tarik <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	32
Lampiran 17. Hasil Uji Lanjut Metode Duncan Warna ( $L^*$ , $a^*$ , dan $b^*$ ) <i>Edible Film</i> Gelatin/HPMC .....	32
Lampiran 18. Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	34

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat akan bahan pangan terus meningkat seiring berjalannya waktu, ditandai dengan semakin tingginya permintaan konsumen akan produk pangan. Peningkatan tersebut berbanding lurus dengan jumlah kemasan yang digunakan untuk melapisi produk-produk tersebut. Kemasan itu sendiri ialah suatu komponen penting yang dibutuhkan oleh hampir semua industri termasuk industri pangan karena dapat mempertahankan kualitas produk yang dikemas serta memudahkan proses distribusinya. Kemasan dapat dikelompokkan menjadi kemasan primer, sekunder, maupun tersier (Gueke *et al.*, 2018). Bahan pengemas yang paling sering digunakan pada industri pangan ialah plastik karena plastik memiliki sifat yang tidak mudah ditembus oleh kontaminan dari luar sehingga produk yang dikemas akan terjaga kualitasnya, ringan, mudah diproses dan didesain, murah, dapat diberi warna sehingga dapat menarik minat konsumen, serta mudah didapatkan. Namun, plastik memiliki sifat yang tidak ramah lingkungan dan penggunaan plastik sebagai bahan pengemas dapat menimbulkan risiko kesehatan akibat adanya migrasi zat-zat toksik pada plastik ke bahan pangan yang dikemas. Seiring berjalannya waktu, produksi pangan semakin pesat dan secara bersamaan menghasilkan sampah plastik yang semakin tinggi. Hal tersebut menjadi permasalahan serius yang dihadapi oleh masyarakat sekarang, sehingga diperlukan kemasan yang mudah terurai dan tidak bersifat toksik. Contoh kemasan yang terbuat dari bahan-bahan yang mudah terurai dan tidak bersifat toksik yaitu *edible film*.

*Edible film* biasa juga disebut dengan kemasan *biodegradable* karena dapat terurai dengan mudah dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Penggunaan *edible film* sebagai bahan pengemas merupakan salah satu upaya dalam mengurangi frekuensi penggunaan kemasan plastik mengingat bahan plastik merupakan bahan yang sulit terurai dan membutuhkan waktu sekitar 450-1000 tahun agar dapat terurai secara maksimal. *Edible film* dapat dikategorikan menjadi tiga kategori berdasarkan komponen penyusunnya, yaitu hidrokoloid, lipid, dan komposit. *Edible film* hidrokoloid terbuat dari polisakarida dan protein, *edible film* lipid terbuat dari asam lemak atau lilin, dan *edible film* komposit ialah campuran antara hidrokoloid dan lipid (Sari, 2020). Karakteristik fisik dan mekanik *edible film* ditentukan oleh bahan-bahan penyusun *edible film*, konsentrasi bahan, dan proses pembuatannya. Bahan yang biasanya digunakan dalam pembuatan *edible film* ialah gelatin karena gelatin memiliki sifat yang dapat membentuk *film* dan terbuat dari kolagen hewan sehingga dapat dengan mudah terurai, aman untuk bahan pangan yang dikemas serta aman untuk dikonsumsi.

Gelatin merupakan salah satu produk yang sering dipakai hampir disetiap industri seperti pada industri kosmetik, farmasi, hingga pangan. Gelatin yang beredar dipasaran umumnya berasal dari sapi maupun dari kulit babi (Santosa *et al.*, 2018). Namun, tidak semua masyarakat dapat menerima gelatin yang berasal dari sapi atau babi karena adanya larangan untuk mengonsumsi hewan-hewan tertentu berdasarkan beberapa kepercayaan, sehingga dapat digunakan gelatin ikan sebagai solusi alternatif permasalahan tersebut. Disamping alasan kepercayaan, gelatin ikan juga masih kurang dalam segi pemanfaatan karena masyarakat hanya mengetahui gelatin yang berasal dari sapi ataupun babi padahal gelatin yang berasal dari ikan memiliki karakteristik yang sama dengan gelatin komersial. Penggunaan gelatin ikan dalam pembuatan *edible film* dapat menghasilkan *film* yang dapat digunakan sebagai pengemas produk pangan, sehingga pemanfaatan gelatin ikan dapat ditingkatkan serta dapat mengurangi

sampah plastik. Penggunaan HPMC (*Hydroxypropyl methylcellulose*) dalam pembuatan *edible film* dapat memperbaiki karakteristik film, salah satunya ialah dapat mengurangi kerapuhan pada *film* yang dihasilkan (Afianti & Murrukmihadi, 2015).

Kemasan *edible film* dapat diaplikasikan pada berbagai produk atau bahan pangan. Salah satu bahan pangan yang dapat dikemas ialah bubuk kelor. Bubuk daun kelor harus dikemas dengan baik dan dalam keadaan kering untuk menghindari terjadinya perubahan fisik dan kimia agar bubuk daun kelor dapat bertahan lama.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penggunaan *edible film* sebagai bahan pengemas produk pangan dapat menurunkan angka sampah plastik yang sulit terurai karena *edible film* bersifat *biodegradable*. Pembuatan *edible film* dengan kombinasi gelatin ikan dan HPMC dapat meningkatkan pemanfaatan gelatin ikan yang kurang dilirik oleh masyarakat dan adanya HPMC dalam pembuatan *edible film* akan memperbaiki karakteristik *edible film* yang dihasilkan. Pengaplikasian pengemasan menggunakan *edible film* dapat dilakukan diberbagai produk pangan, salah satunya ialah bubuk daun kelor.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui karakteristik fisik dan mekanik *edible film* yang terbuat dari gelatin ikan dan HPMC (*Hydroxypropyl Methylcellulose*)
2. Untuk melihat dan mempelajari aplikasi *edible film* pada bubuk daun kelor yang disimpan selama 24 jam

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dalam pengembangan kemasan *edible film* berbahan dasar gelatin ikan dan HPMC, sehingga dapat diaplikasikan pada bidang pangan yang lebih luas.