

SKRIPSI

**PEMANFAATAN FILTRAT GAMBIR DAN EKSTRAK
KELOPAK BUNGA ROSELLA SEBAGAI SIFAT
FUNGSIONAL *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI
GANYONG**

*The Utilization of Gambier Filtrate and Rosella Flower
Extract As Functional Properties of Edible Film Based on
Ganyong Starch*



**Dwi Ambar Waty
05031381621070**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

**PEMANFAATAN FILTRAT GAMBIR DAN EKSTRAK
KELOPAK BUNGA ROSELLA SEBAGAI SIFAT
FUNGSIONAL *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI GANYONG**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi
Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Dwi Ambar Waty
05031381621070

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2021

SUMMARY

DWI AMBAR WATY, *The Utilization of Gambier Filtrate and Rosella Flower Extract As Functional Properties of Edible Film Based on Ganyong Starch* (Supervised by **UMI ROSIDAH** and **BUDI SANTOSO**).

This study aims to determine the effect of adding the gambier filtrate and roselle flower petals extract on the functional properties of the resulting edible film. This study used a factorial randomized block design with two treatment factors and each treatment was repeated three times. The first factor was the addition of the gambier filtrate (3%, 4% and 5%) and the second factor was the addition of roselle extract (2%, 4% and 6%).

The parameters observed in this study were thickness, tensile strength, percent elongation, water vapor transmission rate, antioxidant activity and antibacterial activity. The results showed that the addition of the gambier filtrate concentration had a significant effect on thickness, tensile strength, percent elongation, water vapor transmission rate, antioxidant activity and antibacterial activity. Meanwhile, the addition of roselle extract concentration significantly affected thickness, percent elongation, water vapor transmission rate and antibacterial activity. The interaction of treatment with the addition of gambier filtrate and rosella extract showed a significant difference to the thickness of the edible film. A3B1 treatment (5 % gambier filtrate concentration and 2 % rosella extract) is the best treatment based on the average thickness of 0.12 mm, tensile strength of 2.00 MPa, percent elongation 24.92 %, water vapor transmission rate 16.12 g/m²/hr, antioxidant activity IC₅₀ 37.03 ppm and antibacterial activity 1.41 mm.

Keywords : edible film, gambier, rosella extract

RINGKASAN

DWI AMBAR WATY, Pemanfaatan Filtrat Gambir dan Ekstrak Rosella Sebagai Sifat Fungsional *Edible Film* Berbasis Pati Ganyong (Dibimbing oleh **UMI ROSIDAH** dan **BUDI SANTOSO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan filtrat gambir dan ekstrak kelopak bunga rosella terhadap sifat fungsional *edible film* yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu penambahan filtrat gambir sebanyak (3 %, 4% dan 5%) dan faktor kedua penambahan ekstrak rosella sebanyak (2%, 4% dan 6%).

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu ketebalan, kuat tarik, persen pemanjangan, laju transmisi uap air, aktivitas antioksidan dan aktivitas antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi filtrat gambir berpengaruh nyata terhadap ketebalan, kuat tarik, persen pemanjangan, laju transmisi uap air, aktivitas antioksidan dan aktivitas antibakteri. Sedangkan penambahan konsentrasi ekstrak rosella berpengaruh nyata terhadap ketebalan, persen pemanjangan, laju transmisi uap air dan aktivitas antibakteri. Interaksi perlakuan penambahan filtrat gambir dan ekstrak rosella menunjukkan perbedaan nyata terhadap ketebalan *edible film*. Perlakuan A3B1 (konsentrasi filtrat gambir 5% dan ekstrak rosella 2%) merupakan perlakuan terbaik berdasarkan dengan nilai rata-rata ketebalan 0,12 mm, kuat tarik 2,00 MPa, persen pemanjangan 24,92 %, laju transmisi uap air 16,12 g/m²/hr, aktivitas antioksidan sebesar IC₅₀ 37,03 ppm dan aktivitas antibakteri sebesar 1,41 mm.

Kata kunci : *edible film*, gambir, ekstrak rosella

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANFAATAN FILTRAT GAMBIR DAN EKSTRAK KELOPAK BUNGA ROSELLA SEBAGAI SIFAT FUNGSIONAL *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI GANYONG

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

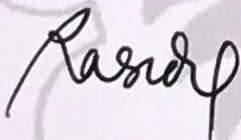
Oleh:
Dwi Ambar Waty
05031381621070

Palembang, Juli 2021

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP. 196011201986032001



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Mengetahui,



Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pemanfaatan Filtrat Gambir dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella Sebagai Sifat Fungsional *Edible Film* Berbasis Pati Ganyong” oleh Dwi Ambar Waty telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | |
|---|--|
| 1. Dr.Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP. 196011201986032001 | Ketua () |
| 2. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002 | Sekretaris () |
| 3. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M. Sc.
NIP. 195306121980031005 | Anggota () |



Indralaya, Juli 2021
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Ambar Waty

NIM : 05031381621070

Judul : **“Pemanfaatan Filtrat Gambir dan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella Sebagai Sifat Fungsional *Edible Film* Berbasis Pati Ganyong.”**

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam proposal penelitian ini merupakan hasil survey atau pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam proposal penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Inderalaya, Juli 2021



(Dwi Ambar Waty)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tebing Tinggi pada tanggal 6 Januari 1999 dan merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Ayah bernama Ngadiono, ibu bernama Titin Sumarni dan kakak bernama Prasetyo Pangestu. Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan Taman Kanak-Kanak di TK Fatayat NU Tebing Tinggi selama 1 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2004. Pendidikan tingkat sekolah dasar di SD Negeri 01 Tebing Tinggi selama 6 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2010. Pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 01 Tebing Tinggi ditempuh selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2013. Pendidikan menengah atas di SMA Negeri 01 Tebing Tinggi selama 3 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2016. Pada bulan Agustus 2016 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Mandiri (USM).

Penulis aktif dalam kegiatan asistensi mata kuliah Mikrobiologi Pangan dan Pengolahan, Fitokimia pangan dan Teknologi Fermentasi di Laboratorium Fakultas Pertanian Palembang sejak Agustus 2018 hingga April 2020. Penulis menjadi anggota paduan suara mahasiswa Universitas Sriwijaya. Penulis melaksanakan Praktek Lapangan di PT. Buyung Putra Pangan di Desa Pegayut Pemulutan, Kecamatan Ogan Ilir, Sumatera Selatan dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pagar Negara, Kecamatan Lahat, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan pada bulan Juni hingga Juli 2019.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil‘alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Selama melaksanakan penelitian hingga terselesainya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada Rektor beserta jajarannya yang sudah berusaha bekerja keras untuk menjadikan Universitas Sriwijaya sebagai wadah Tridharma perguruan tinggi yang berkualitas.
2. Kepada Dekan Fakultas Yth. Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. beserta jajarannya yang sudah berusaha bekerja keras untuk menjadikan fakultas pertanian sebagai fakultas terdepan dalam ilmu pengetahuan dan senantiasa berusaha memfasilitasi semua kreativitas mahasiswa fakultas pertanian.
3. Kepada Yth. Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Yth. Hermanto, S.TP., M.Si. selaku sekretaris jurusan yang telah memberikan dukungan kepada mahasiswa agar menjadi lebih produktif, baik dalam akademik maupun non akademik.
4. Kepada Yth. Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku ketua program studi Teknologi Hasil Pertanian yang telah memberikan kualitas pendidikan dan pengajaran yang baik kepada mahasiswa, serta telah memberika perhatian yang baik kepada mahasiswa.
5. Kepada Pembimbing Akademik sekaligus pembimbing pertama penulis Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. yang telah memberikan saya waktu, nasehat, arahan, bantuan, bimbingan, saran, solusi, motivasi dan doanya kepada penulis.
6. Kepada Pembimbing Skripsi kedua penulis Dr. Budi Santoso, S.TP.,M.Si. yang telah memberikan saya waktu, nasehat, arahan, bantuan, bimbingan, saran, solusi, motivasi dan doanya kepada penulis.

7. Kepada Dosen Penguji Ujian Skripsi Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. yang telah meluangkan waktu untuk menjadi penguji sekaligus memberikan nasehat, bantuan, arahan untuk perbaikan Skripsi kepada penulis.
8. Kepada Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada mahasiswa.
9. Kepada kedua orang tua penulis (Ayah : Ngadiono, Ibu : Titin Sumarni) yang selalu memberikan doa, dukungan dan menjadi penyemangat bagi penulis dan kepada kakak tercinta Prasetyo Pangestu yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa.
10. Kepada Staf Administrasi Akademik Jurusan Teknologi Pertanian dan analis laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membantu selama proses perkuliahan, penelitian dan peroses penyelesaian tugas akhir penulis ini.
11. Kepada keluarga besar teknologi pertanian 2016 yang telah memberikan dukungannya kepada penulis.
12. Sahabat-sahabat seperjuangan Wuri, Diatari, Syerina, Andela, Azizah, Dina dan Fitri terimakasih atas perhatian, bantuan, dukungan dan kebersamaan selama ini. Serta Bagas Prasetyo yang telah memberikan semangat, doa dan motivasi.
13. Keluarga besar Teknologi Pertanian angkatan 2016, 2017, 2018, 2019 yang telah memberikan dukungan.

Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Penulis menyadari terdapat banyak ketidak sempurnaan dalam penyusunan hasil penelitian ini. Untuk itu kritik dan saran dari para pembaca sangat penulis harapkan. Terimakasih.

Indralaya, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Edible film</i>	4
2.2. Gambir	8
2.3. Rosella	10
2.4. Pati Ganyong	13
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	16
3.1. Tempat dan Waktu	16
3.2 . Alat dan Bahan	16
3.3 . Metode Penelitian	16
3.4. Analisa Staistik	17
3.4.1 Analisa Statistik Parametrik	17
3.5. Cara Kerja	19
3.5.1. Proses Pembuatan Filtrat Gambir	19
3.5.2. Proses Pembuatan <i>Edible Film</i>	20
3.6. Parameter	21
3.6.1. Ketebalan	21
3.6.2. Kuat Tarik (<i>Tensile Strength</i>)	21
3.6.3. Persen Pemanjangan (<i>Elongasi</i>)	21
3.6.4. Laju Transimisi Uap Air	22
3.6.5. Analisa Antioksidan	22

3.6.6. Analisa Antibakteri	23
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Ketebalan <i>Edible Film</i>	24
4.2. Kuat Tarik <i>Edible Film</i>	29
4.3. Persen Pemanjangan <i>Edible Film</i>	31
4.4. Laju Transmisi Uap Air <i>Edible Film</i>	34
4.5. Aktivitas Antioksidan <i>Edible Film</i>	37
4.6. Aktivitas Antibakteri <i>Edible Film</i>	39
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Edible Film</i>	4
Gambar 2.2. Tanaman Gambir	8
Gambar 2.3. Tanaman Rosella	11
Gambar 2.4. Struktur Dasar Antosianin	12
Gambar 4.1. Nilai rata-rata ketebalan <i>edible film</i>	24
Gambar 4.2. Nilai rata-rata kuat tarik <i>edible film</i>	29
Gambar 4.3. Nilai rata-rata persen pemanjangan <i>edible film</i>	32
Gambar 4.4. Nilai rata-rata laju transmisi uap air <i>edible film</i>	34
Gambar 4.5. Nilai rata-rata aktivitas antioksidan <i>edible film</i>	37
Gambar 4.6. Nilai rata-rata aktivitas antibakteri <i>edible film</i>	39

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Syarat Mutu Gambir	9
Tabel 2.2. Jenis dan jumlah kandungan antosianin pada bunga rosella.....	11
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Kelopak Bunga Rosella dalam 100 g	13
Tabel 2.4. Kandungan Gizi Umbi Ganyong dalam 100 g	14
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi filtrat gambir terhadap ketebalan <i>edible film</i>	26
Tabel 4.2 Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi ekstrak rosella terhadap ketebalan <i>edible film</i>	26
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% interaksi perlakuan konsentrasi filtrat gambir dan ekstrak rosella terhadap ketebalan <i>edible film</i>	27
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi filtrat gambir terhadap kuat tarik <i>edible film</i>	30
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi filtrat gambir terhadap persen pemanjangan <i>edible film</i>	32
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi ekstrak rosella terhadap laju persen pemanjangan <i>edible film</i>	33
Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi filtrat gambir terhadap laju transmisi uap air <i>edible film</i>	35
Tabel 4.8. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi ekstrak rosella terhadap laju transmisi uap air <i>edible film</i>	36
Tabel 4.9. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi filtrat gambir terhadap aktivitas antioksidan <i>edible film</i>	38
Tabel 4.10. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi filtrat gambir terhadap aktivitas antibakteri <i>edible film</i>	40
Tabel 4.11. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi ekstrak rosella terhadap aktivitas antubakteri <i>edible film</i>	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Proses Pembuatan Filtrat Gambir	53
Lampiran 2. Proses Pembuatan <i>Edible Film</i>	54
Lampiran 3. Foto Sampel <i>Edible Film</i>	55
Lampiran 4. Foto Zona Hambat Aktivitas Antibakteri <i>Edible Film</i>	58
Lampiran 5. Data Perhitungan Ketebalan <i>Edible Film</i>	61
Lampiran 6. Data Perhitungan Kuat Tarik <i>Edible Film</i>	64
Lampiran 7. Data Perhitungan Persen Pemanjangan <i>Edible Film</i>	66
Lampiran 8. Data Perhitungan Laju Transmisi Uap Air <i>Edible Film</i>	69
Lampiran 9. Data Perhitungan Aktivitas Antioksidan <i>Edible Film</i>	72
Lampiran 10. Data Perhitungan Aktivitas Antibakteri <i>Edible Film</i>	75

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keamanan dan kesehatan kemasan produk pangan yang tidak terjamin menjadi masalah bagi masyarakat sehingga memicu peningkatan permintaan konsumen terhadap kemasan yang bersifat *biodegradable* serta dapat dimakan yang mampu menjamin keamanan produk pangan (Basuki *et al.*, 2014). Salah satu solusi mengatasinya yaitu dengan cara pengemasan pangan menggunakan *edible film*. *Edible film* adalah lapisan tipis yang melapisi produk makanan yang dapat menjadi penghambat transfer massa seperti kelembaban, lemak, oksigen dan zat terlarut atau sebagai *carrier* bahan makanan untuk meningkatkan penanganan makanan (Muin *et al.*, 2017). Menurut Kusumawati dan Putri (2013) *edible film* memiliki kemampuan berkombinasi dengan komponen eksklusif yang dapat menambah nilai kegunaan kemasan tersebut seperti kandungan zat antioksidan dan antimikroba.

Komponen utama bahan polimer untuk pembuatan kemasan film adalah koloid hidrofilik, lemak dan bahan gabungan antara koloid dan lipid. Daya rekat koloid ialah keunggulan utama karena memiliki daya rekat yang tinggi pada makanan kemasan, namun LTUA yang tinggi merupakan titik lemah dari *edible film* yang terbuat dari hidrokoloid tersebut. Bahan polimer hidrokoloid diantaranya adalah pati dan protein. Bahan polimer pembuat *edible film* yang kedua yaitu lipida. Lipid memiliki kelebihan dalam mengatasi laju transmisi uap air yang meningkat, tetapi lipid memiliki kekurangan dalam sifat fisik yaitu mudah rapuh dan retak. Salah satu contoh bahan polimer lipida adalah minyak zaitun. Bahan polimer pembuat *edible film* yang terakhir adalah komposit yang merupakan gabungan dari bahan polimer hidrokoloid dan lipida (Santoso *et al.*, 2016).

Pada penelitian ini, hidrokoloid yang digunakan adalah pati ganyong. Harmayani (2011) melaporkan bahwa kadar total pati yang terkandung dalam umbi ganyong sebesar 93,30 %, kadar amilosa 42,49 % dan kadar amilopektin sebesar 50,90 %. Kadar pati memiliki peranan penting dalam pembuatan larutan *edible film* karena berfungsi sebagai pengental dan pengikat air dimana sifat keras pada *edible*

film diberikan oleh amilosa sedangkan sifat lengket diberikan oleh amilopektin. Kadar amilosa berperan sebagai pembentukan struktur gel yang kuat pada *edible film* yang dihasilkan (Anggarini *et al.*, 2016).

Saat ini, pengolahan *edible film* telah berkembang, tidak hanya tercipta *edible film* komposit yang mempunyai tingkat kemuluran yang tinggi dan menekan alir uap air, tetapi juga untuk menciptakan kemasan *film* yang mempunyai kegunaan yang tinggi seperti terdapat kandungan antioksidasi dan antimikroba. Antibakteri merupakan senyawa yang mampu menghambat aktivitas dari bakteri patogen. Antibakteri juga dapat berguna sebagai senyawa bioaktif pada *edible film* sehingga dapat mengawetkan makanan kemasan dan mengurangi resiko keracunan pangan karena dapat menghambat bakteri patogen (Amaliya dan Putri, 2014). Antimikroba alami yang dapat digunakan dalam pembuatan *edible film* adalah katekin yang terkandung dalam gambir. Gambir merupakan getah dari daun tanaman gambir bernama sama (*Uncaria gambir Roxb*) yang melalui pengolahan proses perebusan, pengepresan dan pengeringan padatan (Kailaku *et al.*, 2005).

Menurut Pambayun *et al.* (2001), ekstrak gambir mengandung senyawa katekin dengan kadar 67,55-72,02 persen. Penambahan katekin ke dalam *edible film* dapat mengandung gugus OH yang cukup banyak sehingga memudahkan katekin untuk berikatan kompleks dengan senyawa lain (Santoso *et al.*, 2014). Pada penelitian ini pembuatan *edible film* menggunakan filtrat gambirnya. Filtrat gambir merupakan cairan yang berguna sebagai pembawa nilai fungsional. Selain filtrat gambir sebagai antibakteri, terdapat penambahan bahan aditif lainnya yang dapat membuat *edible film* mempunyai nilai fungsional yaitu dengan penambahan ekstrak rosella yang mengandung senyawa antioksidan. Rosella memiliki kandungan antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan yang mampu melawan ekstremis bebas (Inggrid *et al.*, 2018). Senyawa antosianin terdapat dari ekstraksi cairan yang kuat. Pedoman ekstraksi adalah pertukaran massa bagian-bagian zat menjadi zat terlarut (Hadi *et al.*, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui konsentrasi yang tepat untuk mendapatkan *edible film* yang memiliki sifat fungsional yang terbaik. Penelitian *edible film* berbasis pati ganyong sebagai hidrokoloid utama pembentuk *film* ini berharap mampu memberi informasi tentang pengaruh interaksi

antara konsentrasi filtrat gambir sebagai anti mikroba dan ekstrak kelopak bunga rosella sebagai zat antioksidan terhadap karakteristik *edible film* yang terbentuk, serta dapat meningkatkan penggunaan bahan pengemas yang ramah lingkungan dan memiliki nilai fungsional yang tinggi. *Edible film* yang terbaik dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi pengemas pangan alternatif dan inovatif untuk pengemas makanan.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan filtrat gambir dan ekstrak kelopak bunga rosella terhadap sifat fungsional *edible film* yang dihasilkan.

1.3. Hipotesis

Penambahan filtrat gambir dan ekstrak kelopak bunga rosella diduga berpengaruh nyata terhadap sifat fungsional *edible film* yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliya, R. R. dan Putri W. D. R. 2014. Karakterisasi *Edible Film* dari Pati Jagung dengan Penambahan Filtrat Kunyit Putih Sebagai Antibakteri. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2 (3), 141-156
- Ali, B.H., Wabel, N.A. and Blunden, G., 2005. Phytochemical Pharmacological and Toxicological Aspects of Hibiscus sabdariffa L.: a review. *Phytotherapy Research*, 19 (5), 369-375.
- Aliawati G. 2003. Teknik analisis kadar amilosa dalam beras. *Buletin Teknik Pertanian*, 8 (2), 82-84.
- American Society for Testing and Material. 1997. *Annual Book of ASTM Standards C 177, Standard Test Methods for Steady State Heat Measurements and Thermal Transmission Properties by Means of the Guarded-Hot-Plate Apparatus*. ASTM, USA.
- Andasuryani., Purwanto, Y. A., Budiastira, W. dan Syamsu, K. 2014. Prediksi Kandungan Katekin Gambir (*Uncaria Gambir Roxb.*) dengan Spektroskopi Nir. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 24 (1), 43-52.
- Anggarini, D., Hidayat, N. dan Mulyadi, A. F. 2016. Pemanfaatan Pati Ganyong Sebagai Bahan Baku *Edible Coating* dan Aplikasinya pada Penyimpanan Buah Apel Anna (*Malus sylvestris*) (Kajian Konsentrasi Pati Ganyong dan Gliserol). *Jurnal Teknol dan Manajemen Agroindustri*, 5(1), 1-8.
- Anggraini, T., Tai, A., Yoshino, T. & Itani, T., 2011. Antioxidative Activity and Catechin Content of Four Kinds of *Uncaria Gambir* Extracts From West Sumatra, Indonesia. *African Journal of Biochemistry Research*, 5(1), 33-38.
- Baldwin, E. A, Hagenmaier, R. dan J. Bay. 2012. *Edible Coating and Film to Improve Food Quality Second edition*. London: CRC Press.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional). 2000. *Standar Nasional Indonesia SNI 01-3391-2000 Syarat mutu gambir*. Jakarta, Indonesia: BSN.
- Banerjee, R., H. Chen and J. Wu, 1996. Milk Protein Based *Edible Film* Mechanical Strength Changes Due to Ultrasound Process. *J.Food Sci*, 61 (4), 824-828.
- Coniwati, P., Laila, L. dan Alfira, M. R. 2014. Pembuatan Film Plastik Biodegradabel dari Pati Jagung Dengan Penambahan Kitosan dan Pemplastis Gliserol. *Jurnal Teknik Kimia*, 20 (4), 22–30.
- Dewi, R.K. 2010. Stabilizer Concentration and Sucrose to the Velva Tomato Fruit Quality. *Jurnal Teknik Kimia*, 4 (2), 42-50.

- Djaeni., Ariani, N., Hidayat, R. dan Utari, F.D. 2017. Ekstraksi Antosianin dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Berbantu Ultrasonik: Tinjauan Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6 (3), 148-151.
- Dobrucka, R. dan Cierpiszewski, R., 2014. Active and Intelligent Packaging Foodresearch and Development-A Review. *J. Food Nutr. Sci.*, 64 (1), 7-15.
- Embuscado, M.E and K.C. Huber. 2009. *Edible Films and Coatings for Food Applications*. Springer, New York. dalam Sara, N., E., M. 2015. Karakteristik Edible Film Berbahan Dasar Whey Dangke dan Agar dengan Penambahan Konsentrasi Sorbitol. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Filbert, Harry, S.J., Koleangan, Max, R.J., Runtuwene. dan Vanda, S. 2014. Penentuan Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC50 Ekstrak Metanol dan Fraksi Hasil Partisinya pada Kulit Biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria Giseke*). *Jurnal Mipa Unsrat Online*, 3 (2), 149-154.
- Gontard, N., S. Guilbert, and J.L. Cuq. 1993. Water and Glycerol as Plasticizer Affect Mechanical and Water Vapor Barrier Properties of an Edible Wheat Gluten Film. *Journal of Food Science*, 58 (2), 206 – 211.
- Gumbira-Sa'id, E. K. Syamsu, E. Mardiyati, A. H. Brotoadie, dan N. A. Evalia. 2009. *Perbaikan Rekayasa Proses, Pengembangan Produk dan Peningkatan Mutu Gambir Ekspor Indonesia: Pendalaman Studi Kasus di Kabupaten Lima puluh Kota, Propinsi Sumatra Barat*. Laporan penelitian Hibah Unggulan Strategis Nasional. Institut Pertanian Bogor.
- Hadi, Human, T. and. Ahmed, R. 2017. Extraction and Determination of Anthocyanin Pigment from *Hibiscus sabdariffa* Calyx by the use of UV and HPTLC Method. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(2), 130-135.
- Hardiningtyas, S.D., Purwaningsih, S. dan Handharyani, E. 2014. Aktivitas Antioksidan dan Efek Hepatoprotektif Daun Bakau Api-Api Putih. *JPHPI*, 17(1), 80-91.
- Harmayani, E., Murdiati, A. dan Griyaningsih. 2011. Karakterisasi Pati Ganyong (*Canna edulis*) dan Pemanfaatannya sebagai Bahan Pembuatan Cookies dan Cendol. *J. Agritech*, 31 (4), 297-304.
- Harmely, F., Chris, D. dan Wenna, S. Y. 2014. Formulasil dan Evaluasi *Edible Film* dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum americanum L.*) sebagai Penyegar Mulut. *J. Sains Farmasi dan Klinis*, 1(1), 38-47.

- Haryati, S., Rini, A.S. dan Safitri, Y. 2017. Pemanfaatan Biji Durian sebagai Bahan Baku Plastik *Biodegradable* dengan *Plasticizer* Giserol dan Bahan Pengisi CaCO₃. *Jurnal Teknik Kimia*, 23(1), 1-8.
- Idris, H. 2007. Pemakaian Fungisida Gambir Terhadap Penyakit Bercak Fusarium sp pada Daun Serai Wangi. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia Edisi Khusus*, 3(1), 379-385.
- Indraaryani, I. S. 2003. Pemanfaatan Rumput Laut *Eucheuma cottoni* untuk Memperkaya Kandungan Iodium dan Serat Pangan Berbagai Jenis Mi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Inggrid, M., Hartanto, Y. dan Widjaja, J.F. 2018. Karakteristik Antioksidan pada Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.). *J. Rekayasa Hijau*, 3 (2), 283-289.
- Isnawati, T.A., Rainil, M., Sampumo, O.D., Mutiatikum, D., Widowati, L., Gitawati, R., 2012. Karakterisasi Tiga Jenis Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) dari Sumatera Barat. *Bul. Penelit Kesihat*, 40 (2), 201–208.
- Jacob, Agoes, M., Nugraha, Roni, Utari. dan Dia, S. P. S. 2014. Pembuatan *Edible Film* dari Pati Buah Lindur dengan Penambahan Gliserol dan Karaginan. *Jphpi*, 17 (2), 14–21.
- Joyeux, M., Lobstein, A., Anton, R. dan Mortier, F. 1995. Comparative antilipoperoxidant, antinecrotic and scavenging properties of terpenes and biflavones from ginkgo and some flavonoids. *Planta Med*, 61 (2), 126-129.
- Kailaku, S.I., Udin, F., Pandji, C. dan Amos. 2005. Analisis Mutu dan Permintaan Konsumen Terhadap Permen Tablet dengan Formulasi Konsentrasi Pengisi Pemanis Gambir. *Jurnal Pascapanen*, 2 (1), 34-40.
- Kamaluddin, M., Husain, Lutfi, M. dan Hendrawan, Y. 2014. Analisa Pengaruh Microwave Assisted Extraction (MAE) Terhadap Ekstraksi Senyawa Antioksidan Catechin Pada Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) (Kajian Waktu Ekstraksi Dan Rasio Bahan:Pelarut). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 2 (2), 147-155.
- Koswara, Sutrisno. 2014. *Modul Teknologi Pengolahan Umbi-Umbian*. Southeast Asian Food and Agricultural Science and Technology (SEAFAST) Center Research and Community Service Institution. Bogor Agricultural University.
- Kumar, R. (2012). Phytochemical Properties and Antioxidant Activity of Hibiscus Sabdariffa Linn. *International Journal of Pharmaceutical and Chemical Science*, 3 (1), 123-134.
- Krochta, J. M., E.A. Baldwin, dan M. O. Nisperos-Carriedo. 1994. *Edible Coating and Film to Improve Food Quality*. Technomic Publishing Company. New York. NY.

- Kusumawati, D.H. dan Putri, W. D. R. 2013. Karakteristik Fisik dan Kimia Edible Film Pati Jagung yang Diinkorporasi dengan Perasan Temu Hitam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1 (1), 90-100.
- Leerahawong, A., Tanaka, M., Okazaki, E. dan Osako, K. 2011. Effects of Plasticizer Type and Concentration on The Physicochemical Properties of Edible Film From Squid *Todarodes Pacificus* Mantle Muscle. *Fish Science*, 77 (2), 1061- 1068.
- Louisa, M. 2013. Edible Film and Costing In Food Packaging. *Journal of Food Science*, 22 (1), 33-47.
- Liu, Z and J.H. Han. 2005. Film Forming Characteristic of Starches. *Journal of Food Science*, 70 (1), 32-36.
- Mardiah. 2009. *Budidaya dan Pengolahan Rosella Si Merah Segudang Manfaat*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Maryani., Herti. dan Kristiana, Lusi. 2008. *Khasiat dan Manfaat Rosela*. Jakarta : PT. Agro Media Pustaka.
- Miranti, M., Prasetyorini. dan Suwary, C. 2013. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 30% dan 96% Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Ekologia*, 13 (1), 9-18.
- Misna dan Diana, K. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal Pharm*, 2 (2), 138-144.
- Moorthy, S.N. (2004). *Tropical sources of starch*. Dalam: Eliasson, A.C. (ed). *Starch in Food: Structure, Function, and Application*. Baco Raton, Florida : CRC Press.
- Muin, R., Anggraini, D. dan Malau, F. 2017. Karakteristik Fisik dan Antimikroba Edible Film dari Tepung Tapioka dengan Penambahan Gliserol dan Kunyit Putih. *Jurnal Teknik Kimia*, 3 (23), 191-198.
- Murdinah., Darmawan, M. dan Fransiska, D. 2007. Karakteristik Edible Film dari Komposit Alginat, Gluten dan Lilin Lebah (Beeswax). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 2 (1), 19-26.
- Musdja, M. Y. 2018. Antioxidant Activity of Catechins Isolate of Uncaria Gambier Roxb in Male Rats. *International Journal of Health and Life Sciences*, 4 (2) : 34-46.
- Nugroho, A. A., Basito, & R. B. Katri A. 2013. Kajian Pembuatan Edible Film Tapioka dengan Pengaruh Penambahan Pektin Beberapa Jenis Kulit Pisang

- Terhadap Karakteristik Fisik dan Mekanik. *Jurnal Tekno Sains Pangan*, 2 (1), 73-79.
- Nurindra, A. P., M. A. Alamsyah dan Sudarno. 2015. Karakterisasi *Edible Film* dari Pati Propagul Mangrove Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) dengan Penambahan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Sebagai Pemplastis. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, (5) 2, 125-132.
- Pambayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, S. dan Kuswanto, K.R. 2007. Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (*Uncaria gambir Roxb*). *Majalah Farmasi Indonesia*, 18 (3), 141-146.
- Pambayun, R., Hasmeda, M., Saputra, D. dan Suhel. 2001. *Peningkatan Produksi dan Perbaikan Kualitas Gambir Toman, Musi Banyu Asin*. Laporan Kegiatan Program Vucer Multi Years, Kerjasama DITBINLITABMAS DIKTI melalui UNSRI dengan Pemda Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. Tidak Dipublikasikan.
- Pangesthi, dan Lucia, T. 2009. Pemanfaatan Pati Ganyong *Canna edulis* Pada Pembuatan Mie Segar Sebagai Upaya Penganekaragaman Pangan Non Beras. *Jurnal Media pendidikan Gizi dan Kuliner*, 1 (1), 40-52.
- Park, D. P., Sung, J. H., Choi, H. J. dan Jhon, M. S. 2004. Electroresponsive characteristics of highly substituted phosphate starch. *Journal of Material Science*, 39 (1) , 6083- 6086.
- Richana, N. dan Sunarti, T.C. 2004. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Umbi dan Tepung Pati dari Umbi Ganyong, Suweg, Ubi Kelapa dan Gembili. *Jurnal Pasca Panen*, 1 (1), 29-37.
- Risfaheri dan Yanti, L. 1993. *Pengaruh Ketuaan dan Penanganan Daun Sebelum Pengempaan Terhadap Rendemen dan Mutu Gambir*. Jakarta : Bud Littro Hal 46-51.
- Rodriguez, M. J, Osos, K., Ziani. and Mate, J. I. 2006. Combined Effect of Plasticizers and Surfactants on The Physical Properties of Starch Based Edible Films. *Food Res Int*, 39 (2), 840-846.
- Roza, M., Sari, M. dan Nurhasnah. 2017. Analisis Kandungan Plastik pada Gorengan Di Kawasan Perguruan Tinggi Kota Padang. *J. Sainstek*, 9 (2), 139-150.
- Rusli, A., Metusalach., Salengke. dan Tahir, M. M. 2017. Karakterisasi *Edible Film* Karagenan dengan Pemplastis Gliserol. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20 (2) : 219-229.
- Sabarni. 2015. Teknik Pembuatan Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) Secara Tradisional. *Journal of islamic scicene dan teknologi*, 2 (1), 20-35.

- Sampurno, Ketut, R., Niniek, S.A., Evie, L., Sidik., Masjihoer., Suwidjio, P. Wahyo., Sri H., Purbandin, Pudjiasih, T., Ebet, D. dan Isnaeni, K. 2007. *Acuan Sediaan Herbal*. Deputi Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Kosmetik dan Produk Komplemen. Jakarta : Badan POM RI.
- Santoso, B., Marsega, A., Priyanto, G. dan Pambayun, R. 2016. Perbaikan Sifat Fisik, Kimia dan Antibakteri *Edible Film* Berbasis Pati Ganyong. *Journal Agritech*, 36 (4), 379-386.
- Santoso, B., Pratama, F., Hamzah, B. dan Pambayun, R. 2012. Pengembangan *Edible Film* dengan Menggunakan Pati Ganyong Termodifikasi Ikatan Silang. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 22 (2), 105-109.
- Santoso, B., Tampubolon, O.H., Wijaya, A. dan Pambayun, R. 2014. Interaksi pH dan Ekstrak Gambir pada Pembuatan *Edible Film* Anti Bakteri. *Journal Agritech*, 34 (1), 8-13.
- Saputro, B.W., Dewi, E.N. dan Susanto, E. 2017. Karakteristik *Edible Film* dari Campuran Tepung Semirefined Karaginan dengan Penambahan Tepung Tapioka dan Gliserol. *Jurnal Pengetahuan dan Biotek*, 6 (2), 1- 6.
- Sitompul, A.J.W.S dan Zubaidah, E. 2017. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Plasticizer Terhadap Sifat Fisik *Edible Film* Kolang Kaling (*Arenga pinnata*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5 (1), 13-25.
- Subaryanti, Triawan, A. dan Poeloengan, M. 2013. Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Sebagai Antibakteri (*Rosella is as Antibacterial*). *Sainstech*, 23 (1), 78-83.
- Supeni, G., Cahyaningtyas, A.A. dan Fitriana, A. 2015. Karakteristik Sifat Fisik dan Mekanik Penambahan Kitosan Pada *Edible Film* Karagenan dan Tapioka Termodifikasi. *Jurnal Kimia Kemasan*, 37 (2), 103-110.
- Susanto, D., Sudrajat. dan Ruga, R. 2012. Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula Miq*) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. *Mulawarmnan Scientifie*, 11 (2), 181-190.
- Trilaksani, W., Bambang, R. dan Siti, N.K.A. 2007. Karakteristik *Edible Film* Dari Konsentrat Protein Air Limbah Surimi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, 10 (2), 60-72.
- Yeni, G., Syamsu, K., Suparno, O., Mardiyati, E., Muchtar, H. 2014. Repeated Extraction Process of Raw Gambiers (*Uncaria gambier Robx.*) for the Catechin Production as an Antioxidant. *International Journal of Applied Engineering Research*, 9 (24), 24565–24578.
- Warkoyo, Rahardjo, B., Marseno, D.W. dan Karyadi, J. N. W. 2014. Sifat Fisik, Mekanik dan Barrier *Edible Film* Berbasis Pati Umbi Kimpul (*Xanthosoma*

- sagittifolium*) yang Diinkorporasi dengan Kalium Sorbat. *Journal Agritech*, 34 (1), 72-81.
- Wattimena, D., Ega, L. dan Polnaya, F.J. 2016. Karakteristik *Edible Film* Pati Sagu Alami dan Pati Sagu Fosfat dengan Penambahan Gliserol. *Journal Agritech*, 36 (3), 247-252.
- Widyanto, P. S. dan Nelistya, A. 2008. *Rosella Aneka Olahan, Khasiat dan Ramuan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Winarti, C., Miskiyah. dan Widaningrum. 2012. Teknologi Produksi dan Aplikasi Pengemas Edible Antimikroba Berbasis Pati. *Jurnal Litbang Pertanian*, 31 (3), 85-93.
- Winarti, S. dan Firdaus, A. 2010. Stabilitas Warna Merah Ekstrak Bunga Rosela Untuk Pewarna Makanan dan Minuman. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11 (2), 87-93.
- Zavala. D. L. Villagomez, C.G. dan Corona. 2008. Comparative Study of the Mechanical Properties of *Edible Films* Made From Single and Blended Hydrophilic Biopolymer Matrices. *Revista Mexicana De Ingeniería Química*, 7 (3), 263-273.