

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *EDIBLE FILM* KOMPOSIT BERBASIS
PATI GANYONG DENGAN PENAMBAHAN EKTRAK DAUN
SALAM (*Syzygium polyanthum*) DAN MINYAK SAWIT
(*Elaeis guineensis*)**

***DEVELOPMENT OF COMPOSITE EDIBLE FILM BASED ON
GANYONG STARCH ADDED WITH SALAM LEAF EXTRACT
(Eugenia polyantha) AND PALM OIL
(Elaeis guineensis)***



**Muhammad Hafizza Avivananda
05031381621048**

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

SUMMARY

MUHAMMAD HAFIZZA AVIVANANDA. *Development of Composite Edible Films Based on Ganyong Flour Added With Salam Leaf Extract (*Eugenia polyantha*) and Palm Oil (*Elaeis guineensis*). (Supervised by **BUDI SANTOSO** and **AGUS WIJAYA**).*

The purpose of this study was to determine the effect of adding salam leaf extract and palm oil on the physical and chemical properties of edible film, which will be held on January 18 to February 28, 2021 at the General Microbiology Laboratory and Laboratory of Agricultural Product Chemistry Departement of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used a Factorial Completely Randomized Design (RALF) with two factors of treatment, namely addition of palm oil (0 mL, 1 mL and 1,5 mL) and salam leaf extract (0 mL, 3 mL, and 6 mL). The observed parameters in this study were physical (thickness, percent elongation, and water vapor transmission rate), chemical (total phenol and antioxidant activity) and microbiological (antibacterial activity) characteristics. The results showed that the addition of palm oil significantly affected the thickness of the edible film, whereas the addition of salam leaf extract signaficantly affected the antioxidant activity and antibacterial activity of the resulting composite edible film. Furthermore, no significant effect was noticed for interaction of the two factors. The addition of 1,5 mL palm oil and 6 mL salam leaf extract was the best treatment as indicated by water vapor transmission, antioxidant activity and antibacterial activity of edible film.

Key words : *edible film, composite, ganyong, flour, palm oil, and salam leaf*

RINGKASAN

MUHAMMAD HAFIZZA AVIVANANDA. Pengembangan *Edible Film* Komposit Berbasis Pati Ganyong Dengan Penambahan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Minyak Sawit (*Elaeis guineensis*). (Dibimbing oleh **BUDI SANTOSO** dan **AGUS WIJAYA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun salam dan minyak sawit terhadap sifat fisik dan kimia *edible film*, yang dilaksanakan pada 18 Januari sampai 28 Februari 2021 di Laboratorium Mikrobiologi Umum dan Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan yaitu minyak sawit (0 mL, 1 mL dan 1,5 mL) dan ekstrak daun salam (0 mL, 3 mL dan 6 mL). Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu analisa fisik (ketebalan, persen pemanjangan, dan laju transmisi uap air), analisa kimia (total fenol dan aktivitas antioksidan) dan analisa mikrobiologi (aktivitas antibakteri). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun salam berpengaruh nyata terhadap aktivitas antibakteri pada *edible film* komposit yang dihasilkan. Penambahan minyak sawit berpengaruh nyata terhadap ketebalan *edible film*. Perlakuan penambahan minyak sawit 1,5 mL dan daun salam 6 mL merupakan perlakuan terbaik untuk parameter transmisi uap air, aktivitas antibakteri dan aktivitas antioksidan *edible film*.

Kata Kunci : *edible film*, komposit, pati ganyong, minyak sawit, dan daun salam

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *EDIBLE FILM* KOMPOSIT BERBASIS
PATI GANYONG DENGAN PENAMBAHAN EKTRAK DAUN
SALAM (*Syzygium polyanthum*) DAN MINYAK SAWIT
(*Elaeis guineensis*)**

***DEVELOPMENT OF COMPOSITE EDIBLE FILM BASED ON
GANYONG STARCH ADDED WITH SALAM LEAF EXTRACT
(Eugenia polyantha) AND PALM OIL
(Elaeis guineensis)***



**Muhammad Hafizza Avivananda
05031381621048**

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

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN *EDIBLE FILM* KOMPOSIT BERBASIS
PATI GANYONG DENGAN PENAMBAHAN EKTRAK DAUN
SALAM (*Syzygium polyanthum*) DAN MINYAK SAWIT
(*Elaeis guineensis*)

DEVELOPMENT OF COMPOSITE *EDIBLE FILM* BASEDON
GANYONG STARCH ADDED WITH SALAM LEAF EXTRACT
(*Eugenia polyantha*) AND PALM OIL
(*Elaeis guineensis*)

SKRIPSI

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

Oleh:

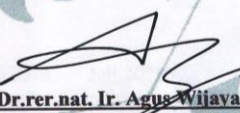
Muhammad Hafizza Avivananda
05031381621048

Indralaya, Juli 2021

Pembimbing I

Pembimbing II


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


Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.
NIP. 196808121993021006

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan judul "Pengembangan *Edible Film* Komposit Berbasis Pati Ganyong dengan Penambahan Ekstrak Daun Salam dan Minyak Sawit" oleh Muhammad Hafizza Avivananda telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 2 Agustus 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002 | Ketua | (.....) |
| 2. Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.
NIP. 196808121993021006 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.
NIP. 196011201986032001 | Penguji | (.....) |

Ketua Jurusan
*Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002

Indralaya, Juli 2021
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Hafizza Avivananda

NIM : 05031381621048

Judul : Pengembangan *Edible Film* Komposit Berbasis Pati Ganyong dengan Penambahan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Minyak Sawit (*Elaeis Guineensis*)

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

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



Indralaya, September 2021



Muhammad Hafizza Avivananda

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Pendopo, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir pada tanggal 2 Desember 1997. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara. Anak dari bapak Erwin Agustian dan ibu Fatimah Sahara. Penulis tinggal di GG. Garuda II Rejosari, RT 024 / RW 005, Kelurahan Talang Ubi Utara, Kecamatan Talang Ubi.

Riwayat pendidikan yang telah ditempuh penulis yaitu Taman Kanak-kanak Bhayangkari, lulus pada tahun 2004. Pendidikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 6 Talang Ubi, lulus pada tahun 2010. Pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama YKPP Pendopo, lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas YKPP Pendopo dan lulus pada tahun 2016.

Pada bulan Agustus 2016 tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri (USM). Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan di lingkungan KOPTI, Ilir Barat I, Palembang, dengan judul “Tinjauan Proses Pengolahan dan Pengemasan Tempe di Industri Rumahan Siswa Waluya, Bukit Baru, Ilir Barat I, Palembang. Penulis juga telah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik UNSRI pada tahun 2019 yang dilaksanakan di Desa Segamit, Kecamatan Semende Darat Ulu, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta umat yang ada di jalan-Nya. 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 telah berusaha bekerja keras untuk menjadikan Universitas Sriwijaya sebagai wadah Tridharma perguruan tinggi yang berkualitas.
2. Kepada dekan fakultas Yth. Prof. Andy Mulyana, M.Sc. beserta jajarannya yang sudah berusaha bekerja keras untuk menjadikan fakultas pertanian sebagai fakultas terdepan dengan 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 kepada manusia.
4. Kepada Yth. Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowatimm M.P. selaku ketua program studi Teknologi Hasil Pertanian yang telah memberikan kualitas pendidikan dan pengajaran yang baik kepada mahasiswa, serta telah memberikan perhatian yang baik kepada mahasiswa.
5. Kepada pembimbing akademik sekaligus pembimbing pertama penulis Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. yang telah memberikan saya waktu, nasehat, arahan, bantuan, bimbingan, saran, solusi, motivasi dan do'anya kepada penulis.
6. Kepada pembimbing kedua Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. yang telah memberikan saya waktu, nasehat, arahan, bantuan, bimbingan, saran, solusi, motivasi dan do'anya kepada penulis.

7. Kepada ibu Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan saran, arahan, doa, serta bimbingan kepada penulis.
8. Kepada bapak dan ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada mahasiswa.
9. Kepada kedua orang tua penulis (Papa: Erwin Agustian, Mama: Fatimah Sahara) yang selalu menjadi penyemangat penulis ketika penulis merasa letih dan ingin menyerah.
10. Kepada kakakku Gita Adilah dan adikku Fijar Febby Fadilah yang selalu mendoakan, memberikan nasihat, dan semangat selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
11. Kepada nyai, bude, pakde, oom, tante dan sepupu-sepupu yang tanpa hentinya memberikan semangat kepada penulis.
12. Kepada istriku Lentera Pratnya Fatayat, S.T. yang tanpa lelah memberikan semangat dan bantuannya.
13. Rekan-rekan mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2016 atas semua bantuannya dan saran dalam pembuatan skripsi ini.
14. Terima kasih kepada kakak-kakak dan adik-adik tingkat yang ikut membantu dan memberikan saran dalam pembuatan skripsi ini.
15. Mbak Hafsa, mbak Elsa, mbak Lisma dan mbak Tika selaku analis di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
16. Terima kasih kasih kepada mbak Siska, mbak Nike, mbak Desi dan kak Jhon yang membantu dalam pengurusan surat dan administrasi di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pati Ganyong	4
2.2. <i>Edible Film</i>	6
2.3. Daun Salam	7
2.4. Minyak Sawit	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Analisa Statistik Parametrik.....	12
3.5. Cara Kerja	14
3.5.1. Pembuatan Ekstrak Daun Salam	14
3.5.2. Pembuatan <i>Edible Film</i> Pati Ganyong	15
3.6. Parameter.....	16
3.6.1. Analisa Fisik.....	16
1. Ketebalan (<i>Thickness</i>).....	16
2. Persen Pemanjangan (<i>Elongation</i>).....	16
3. Laju Transmisi Uap Air (LTUA)	16
3.6.2. Analisa Kimia.....	17
1. Uji Total Fenol	17

2. Uji Antioksidan	18
3.6.3. Analisa Mikroba.....	18
1. Uji Aktivitas Antibakteri.....	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Karakteristik Fisik.....	20
4.1.1. Ketebalan (<i>Thickness</i>).....	20
4.1.2. Persen Pemanjangan (<i>Elongation</i>).....	21
4.1.3. Laju Transmisi Uap Air (LTUA).....	22
4.2. Karakteristik Kimia.....	24
4.2.1. Uji Total Fenol.....	24
4.2.2. Uji Antioksidan.....	25
4.3. Karakteristik Mikrobiologi.....	26
4.3.1. Aktivitas Antibakteri.....	26
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pati Ganyong	4
Gambar 2.2. Daun Salam	8
Gambar 2.3. Minyak Sawit	10
Gambar 4.1. Ketebalan Rerata <i>Edible Film</i>	20
Gambar 4.2. Persen Pemanjangan <i>Edible Film</i>	22
Gambar 4.3. Laju Transmisi Uap Air.....	23
Gambar 4.4. Total Fenol <i>Edible Film</i>	24
Gambar 4.5. Aktivitas Antioksidan.....	25
Gambar 4.6. Aktivitas Antibakteri	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Pati Ganyong	5
Tabel 2.2. Sifat Fisik dan Fisikokimia Pati Ganyong	6
Tabel 2.3. Daftar Analisis Keragaman RALF.....	13
Tabel 4.1. Uji BNJ Konsentrasi Minyak Sawit Terhadap Ketebalan	21
Tabel 4.2. Uji BNJ Konsentrasi Daun Salam Terhadap Aktivitas Antibakteri ..	28
Tabel 5.1. Data Nilai Ketebalan <i>Edible Film</i>	43
Tabel 5.2. Perhitungan Data Kombinasi Perlakuan Ketebalan <i>Edible Film</i>	44
Tabel 5.3. Data Analisa Keragaman Ketebalan <i>Edible Film</i>	45
Tabel 6.1. Data Nilai Persen Pemanjangan <i>Edible Film</i>	46
Tabel 6.2. Perhitungan Data Kombinasi Perlakuan Persen Pemanjangan	47
Tabel 6.3. Data Analisa Keragaman Persen Pemanjangan	47
Tabel 7.1. Data Nilai Laju Transmisi Uap Air <i>Edible Film</i>	49
Tabel 7.2. Perhitungan Nilai Rata-Rata Laju Transmisi Uap Air.....	51
Tabel 7.3. Perhitungan Data Kombinasi Perlakuan Laju Transmisi Uap Air..	52
Tabel 7.4. Analisa Keragaman Laju Transmisi Uap Air.....	53
Tabel 8.1. Data Nilai Total Fenol <i>Edible Film</i>	54
Tabel 8.2. Perhitungan Data Kombinasi Perlakuan Total Fenol.....	55
Tabel 8.3. Data Analisa Keragaman Total Fenol.....	56
Tabel 9.1. Data Nilai Total Aktivitas Antioksidan <i>Edible Film</i>	57
Tabel 9.2. Perhitungan Data Kombinasi Perlakuan Antioksidan.....	58
Tabel 9.3. Data Analisa Keragaman Antioksidan.....	59
Tabel 10.1. Data Nilai Antibakteri <i>Edible Film</i>	60
Tabel 10.2. Perhitungan Data Kombinasi Perlakuan Antibakteri.....	61
Tabel 10.3. Data Analisa Keragaman Antibakteri	62

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Salam	35
Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan <i>Edibel Film</i>	36
Lampiran 3. Sampel <i>Edible Film</i>	37
Lampiran 3.1 Sampel <i>Edible Film</i> (Lanjutan)	38
Lampiran 3.2 Sampel <i>Edible Film</i> (Lanjutan)	39
Lampiran 4. Foto Zona Hambat Aktivitas Antibakteri	40
Lampiran 4.1 Foto Zona Hambat Aktivitas Antibakteri (Lanjutan)	41
Lampiran 4.2 Foto Zona Hambat Aktivitas Antibakteri (Lanjutan)	42
Lampiran 5. Data Perhitungan Ketebalan <i>Edible Film</i>	43
Lampiran 6. Data Persen Pemanjangan <i>Edible Film</i>	46
Lampiran 7. Data Laju Transmisi Uap Air <i>Edible Film</i>	49
Lampiran 8. Data Total Fenol <i>Edible Film</i>	54
Lampiran 9. Data Aktivitas Antioksidan <i>Edible Film</i>	57
Lampiran 10. Data Aktivitas Antibakteri <i>Edible Film</i>	60

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas pangan semakin dipahami oleh masyarakat dunia. Hal ini ditunjukkan dengan tumbuhnya kesadaran akan penggunaan kemasan yang mudah terurai dan tidak berbahaya bagi kesehatan. Penggunaan kemasan plastik hingga saat ini menciptakan masalah kesehatan dan lingkungan sekitar. Jacobeb *et al.*, (2014) menyatakan bahwa teknologi pengemasan yang aman dan ramah lingkungan sangat dibutuhkan seperti *edible film*.

Edible film tergolong sebagai pengemas yang terbuat dari bahan ramah lingkungan yang dapat didaur ulang (Saleh *et al.*, 2017). Bahan yang biasa digunakan seperti umbi-umbian yang mengandung pati. Pati merupakan bahan baku alternatif yang aman untuk kemasan dan dapat dimakan serta mudah diserap oleh tubuh, sehingga sangat cocok untuk disempurnakan (Nugoho *et al.*, 2017). *Edible film* berbasis pati dikenal dengan *edible film* hidrokoloid. *Edible film* hidrokoloid yang dapat dimakan memiliki beberapa keunggulan, khususnya untuk perlindungan produk terhadap oksigen. Dalam pembuatan *edible film*, salah satu pati yang dapat dimanfaatkan adalah pati ganyong (Juliantama *et al.*, 2017).

Tanaman ganyong (*Canna edulis*) merupakan umbi-umbian herbal berumpun dan bersifat perennial yang memiliki nilai ekonomis. Pati ganyong memiliki keunggulan nilai gizi yang tinggi namun karena minimnya informasi, pemanfaatan pati ganyong masih terbatas. Umbi ganyong memiliki keunggulan yaitu memiliki 68% kandungan serat dan mineral yang lebih tinggi dibanding umbi-umbian lain (Hasanah dan Hasrini, 2018). Karbohidrat pada pati ganyong mencapai 93,79% berat kering, sehingga dapat menjadi sumber karbohidrat. Umbi ganyong dapat menjadi sumber produksi pati karena mengandung pati sebesar 68,54% dari total berat umbi (Harmayani *et al.*, 2011). Setiap 100 g ganyong mengandung gizi yang terdiri dari air 75,00 g, besi 20 mg, fosfor 70 mg, kalori 95,00 kal, kalsium 21 mg, karbohidrat 22,6 g, lemak 0,1 g, protein 1 mg, vitamin B 0,10 mg, vitamin C 10,00 mg (Utami dan Diyono, 2011).

Daun salam dikenal oleh masyarakat sebagai bumbu masakan, karena memiliki aroma yang khas dan daun salam juga dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal. Dari hasil penelitian daun salam mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin dan steroid (Liliwirianis, 2011). Flavonoid merupakan polifenol sebagai sistem pertahanan tubuh, antioksidan, antitumor, antiinflamasi, antiplatelet, antimikroba, dan antivirus merupakan kandungan utama pada daun salam (Harisma dan Chusniatin, 2016). Senyawa flavonoid, tanin dan minyak atsiri memiliki aktivitas antibakteri, sedangkan saponin memiliki daya pembersih lapisan permukaan seperti dinding saluran akar. Kuersitin dan fluoretin adalah kandungan flavonoid pada daun salam (Prahastuti *et al.*, 2011). Kandungan pada daun salam dapat mengobati penyakit seperti, menurunkan kadar kolesterol total, hipertensi, diare dan gastritis / radang lambung (Kemenkes *et al.*, 2011).

Aktivitas antibakteri flavonoid, tanin dan minyak atsiri didasarkan pada kondensasi protein yang menyebabkan perubahan permeabilitas membran sel dan inaktivasi fungsi genetik bakteri. Penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa ekstrak daun salam memiliki efek antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus* dan *Bacillus subtilis*. Thiamin, riboflavin, niacin dan asam folat merupakan kandungan pada daun salam. Harismah dan Chusniatun, (2016) menyatakan bahwa kandungan mineral yang terdapat pada daun salam seperti zat besi, fosfor, kalsium, magnesium, selenium, seng, natrium dan kalium, daun salam juga mengandung vitamin seperti vitamin A, vitamin C, vitamin E vitamin B6, dan vitamin B12.

Kelapa sawit dibedakan menjadi dua, yaitu PKO (*Palm Kernel Oil*) dan CPO (*Crude Palm Oil*). CPO diperoleh dari mesocarp buah kelapa sawit, sedangkan PKO diperoleh dari kernel (inti). Pada produksi minyak sawit, 90% dikelola untuk industri pangan, dan 10% digunakan untuk membuat sabun (Maimun *et al.*, 2017). Buah kelapa sawit yang rusak akan disortir dan dikumpulkan pada tempat penampungan supaya menghasilkan mikroorganisme yang dapat menghasilkan enzim lipase dan berfungsi sebagai biokatalisator dan asam lemak bebas (ALB). CPO menggunakan SNI-01-2901-2006. Untuk pertumbuhan kapang dan bakteri selama penyimpanan dibutuhkan senyawa aktif *edible film*. Ehivet *et al.*, (2011) menyatakan bahwa penambahan 2% minyak

origanum pada pembuatan *edible film* berbasis pati kentang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella enteritidis* dengan diameter daya hambat sebesar 18,43 mm. *Bioactive edible film* yang bersifat alami sering digunakan pada penelitian senyawa antioksidan, antibakteri, dan antikapang.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun salam dan minyak sawit terhadap sifat fisik dan kimia *edible film*.

1.3. Hipotesis

Diduga penambahan ekstrak daun salam dan minyak sawit berpengaruh nyata terhadap sifat fisik dan kimia *edible film*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S. N., Effendy, R., dan Widjiastuti. 2016. *The use bay leaf (Eugenia polyantha Wight) in dentistry. Dental J.* 41 (3): 147-50.
- Alireza, S., Tan, C.P., Hamed, M. dan Che Man, Y.B. 2010. Effect of frying process on fatty acid composition and iodine value of selected vegetable oils and their blends. *Int. Food Res. J.*, 17 (2): 295-302.
- ASTM, 1995. *Annual Book Of ASTM Standards. American Society for Testing and Material.* Philadelphia.
- Badarinath A., Rao K., Chetty, C.S., Ramkanth S, Rajan T, and Gnanaprakash, K., 2010. Review on In-vitro Antioxidant Methods : Comparison, Correlations and Considerations. *International Journal of PharmTech Research*, 2010: 1276-1285.
- Bahriul, P., N. Rahman, dan Diah, A.W.M. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil, *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3): 143-149.
- Budiyanto., Devi, S., Zulman, E dan Rasie, J., 2010. Perubahan Kandungan B.Karoten, Asam Lemak Bebas dan Bilangan Peroksida Minyak Sawit Merah Selama Pemanasan. *Jurnal AGRITECH*, 30(2): 75-79.
- Ehivet, F. E., Min, B., dan Park, M.K. (2011). Characterization and Antimicrobial Activity of Sweetpotato Starch-Based Edible Film Containing Origanum (*Thymus capitatus*) Oil. *J. Food Sci.*, 76 (1): 178-184. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01961.x>.
- Fahim TK, Zaidul IS, Bakar MA, Salim UM, Awang MB, Sahena F, Jalal KC, Sharif KM, Shorab MH. Particle Formation and Micronization Using Non-Conventional Techniques Review. *Chemical Engineering and Processing : Process Intensification*. 2014 Dec 31;86:47-52.
- Fahlevi, R. 2019. *Karakteristik Edible Film Fungsional Pati Ganyong dengan Penambahan Filtrat Gambir (Uncaria gambir Roxb) dan Ekstrak Kenikir (Cosmos caudatus)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Fathurrahman, N. R., dan Musfiroh, I. 2018. Tannins in nutrient dynamics of forest ecosystems – a review. *Plant Soil* 256, 41-66.10.1023/A:1026206511084.
- Gomez, K. A., dan Gomez, A. A., 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*, Edisi Kedua: Jakarta, UI Press.

- Handayani, N., Syaichurrozi, I., dan Wardhani, D. H. 2012. *Protein-rich edible coating for foods*. Agricultural research. May 2012: 20-21.
- Harisma, K., dan Chusniatun. 2016. *Budidaya Tanaman Salam*, <https://www.agopustaka.com/2016/4/budidaya-tanaman-salam.html>.
- Hasanah, F., dan Hasrini, R. F., 2018. Kajian Sitogenetika Tanaman Ganyong (*Canna edulis* Ker) El-Vivo *Journal of Ago-Based Industry*,3 (2): 41-49.
- Hidayah, N. 2016. The biological action of saponins in animal system : a review. *Br. J. Nutr.* 88: 587-605.
- Hidayati, M.D., Ersam, T., Shimizu, K., and Fatmawati, S. 2017. Antioxidant Activity of *Syzygium polyanthum* extract. *Indonesian Journal of Chemistry*, 17(1):49-53.
- Jacoeb, A. M., Nugaha, R., dan Utari, S. D. 2014. Sorbitol vs Gliserol Plasticized Whey Protein *edible films: Integrated Oxygen Permeability and Tensile Strength Property Evaluation*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*,42 (4) : 841-845.
- JIS. 1975. Japanese Industrial Standard 2 1207. Japanese Standard Association. Japan.
- Joyeux, M., Lobstein, A., Anton, R., dan Mortier, F., 1995. *Comperative Antilipoperoxidant Antinecrotic and Scavenging Properties of Terpenese and Biflavones from Ginko and Some Flavonoids*, *Planta Med.* 61 (2) : 126-129.
- Juliantama, M. R., Nugoho, A. Y., dan Saleh, F. 2017. *Edible and Biodegradable Polymer Film: Challenges and Oppoertunities*, *J. Food Tech.* 51 (2) : 61-74.
- Keerthi, M., Lakshmi, P. J., Santhost, A. M., dan Rama, R. N. 2014. Review on polyphenols as natures gift. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*.3 (4) : 445-455.
- Lau, K. Y., Zainin. N. S., Abas, F., and Rukayadi, Y. 2014 *Antibacterial and sporicidal activity of Eugenia polyantha Wight againtist Bacillus cereus and Bacillus subtilis*. *International Journal Current Microbiology Appliance Science*. Vol.3(12) p. 499-510.
- Lenny, S, Barus, T, dan Sitopu, E. Y., 2010. Isolasi Senyawa Alkaloid dari Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L). *Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara*, Medan, 8 (1).

- Maimun, T., Arahman, N., Hasibuan, F. A., dan Rahayu, P. 2017. *Food Mikrodilogi*, Third Edition. UK. The Royal Society of Chemistry.
- Murdiati, A., Harmayani, E., dan Griyaningsih. 2011. Chemical composition, mineral profile, and functional properties of canna (*Canna edulis* and arrowroot (*Maranta spp.*)). *Starches Plant Foods For Human Nutrition*, 60 : 113-116.
- Nugoho, A. Y., Juliantama, M. R., dan Saleh, F. 2017. *Effect of Some Process Parameters on the Prepared from Starch*. Departemen of Material Product Technology, Songhala.
- Pambayun, R. 2008. *Kiat Sukses Teknologi Pengolahan Umbi Ganyong*. Penerbit Ardana Media, Yogyakarta.
- Prahastuti, S., Tjahjani, S., dan Hartini, E. 2011. The Effect of Bay Leaf Inclusion (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) to Decrease Blood Total Cholesterol Level In Dyslipidemia Model Wistar Rats. *Jurnal Medika Planta*, P. Vol. 1. No. 4.
- Pratama, F. 2015. *Karakteristik Sirup Glukosa dari Pati Ganyong*. Laporan penelitian dasar (*fundamental research*). Progam Penelitian Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DP2M), Ditjen Dikti tahun 2015.
- Riyadi. P. N. H., Atmaka. W., dan Happy. A. 2014. Aplikasi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dan Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Sebagai Pengawet Daging Ayam Broiler Giling Selama Proses Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 7 (1) : 48-58.
- Saleh, F., Nugoho, A. Y., dan Juliantama, M. R. 2017. *Edible Coating and Film to Improve Food Quality*. Technomic Publishing Company, New York.
- Santosa, M. A., Asih, R. A., dan Laksmiwati, M. 2013. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Toksik pada Ekstrak Metanol Daun Gaharu (*Gyrinops versteegii*). *Journal of Chemistry*. 2013 Jan 7;7 (2).
- Santoso, B., Manssur, A., dan Malahayati, N. 2015. Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia *Edible Film* dari Pati Ganyong. *Seminar Hasil-Hasil Penelitiain Dosen Ilmu Pertanian dalam Rangka Seminar dan Rapat Tahunan (Semirata) Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri (BKS PIN) Wilayah Barat*. Universitas Riau. 14-17 Juli 2015.
- Santoso, B., Hilda, Z., Priyanto, G., dan Pambayun, R. 2017. Perbaikan Sifat Laju Transmisi Uap Air dan Antibakteri *Edible Film* dengan Menggunakan Minyak Sawit dan Jeruk Kunci. *Jurnal Agitech*. 37 (3) : 263-270.

- Septiana, A. T., dan Asnani, A. 2002. Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat (*Sargassum duplicatum*) Menggunakan Berbagai Macam Pelarut dan Metode Ekstraksi. *Jurnal Agointek*, 6 (1) : 22-28.
- Slamet, A. 2010. Pengaruh perlakuan pendahuluan pada pembuatan tepung ganyong (*Canna edulis*) terhadap sifat fisik dan amilografi tepung yang dihasilkan. *Agointek* 4 (2) : 100-104.
- Syaichurrozi, I., Handayani, N., dan Wardhani, D, H. 2012. *Buku dan Monograf Teknologi Pengemasan Pangan*. Bogor: Lab. Rekayasa Proses Pangan, PAU Pangan dan Gizi IPB.
- Taufik, M., dan Seftiono, H. 2017. Use of palm frying in comparasion with other high-stability oils. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 109 (4) : 400-409.
- Tooraj, M., Tajik, H., S. M. R., dan Abdol, R, O. 2012. Antibacterial, Antioxidant and Optical Properties of *Edible* Starch-Chitosan Composite *Film* Containing *Thymus Kotschyanus* Essential Oil. *Veterinary Reseach Forum*, 3 (3): 167-173.
- Utami, N, W., dan Diyono. 2011. Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI. 2011. Jakarta: Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Bina Aksara.
- Watcharatewinkul, Y., Puttanlek, C., Rungsardthong, V., dan Uttapo, D. 2009. Pasting properties of heat-moisture treated *canna* starch in relation to its structural characteristic. *Carbohydr. Polym.* 75 (3) : 505-511. DOI: 10.1016/j.carbpol.2008,08.018.
- Widjajaputra, B. 2007. Pengelolaan tanaman terpadu untuk umbi-umbian. Sanggar anak bumi tani, Perkumpulan GEMPA, Yayasan KEHATI. Yogyakarta.
- Wong, W, C. 2013. Evaluation of Natural Phenolic Antioxidant in Traditional Chinese Medicines as Carbohydrate Absorption Modulators for Development of Anti-Hyperglycemic Functional Foods. The University of Hong Kong. Thesis. 132 hal.