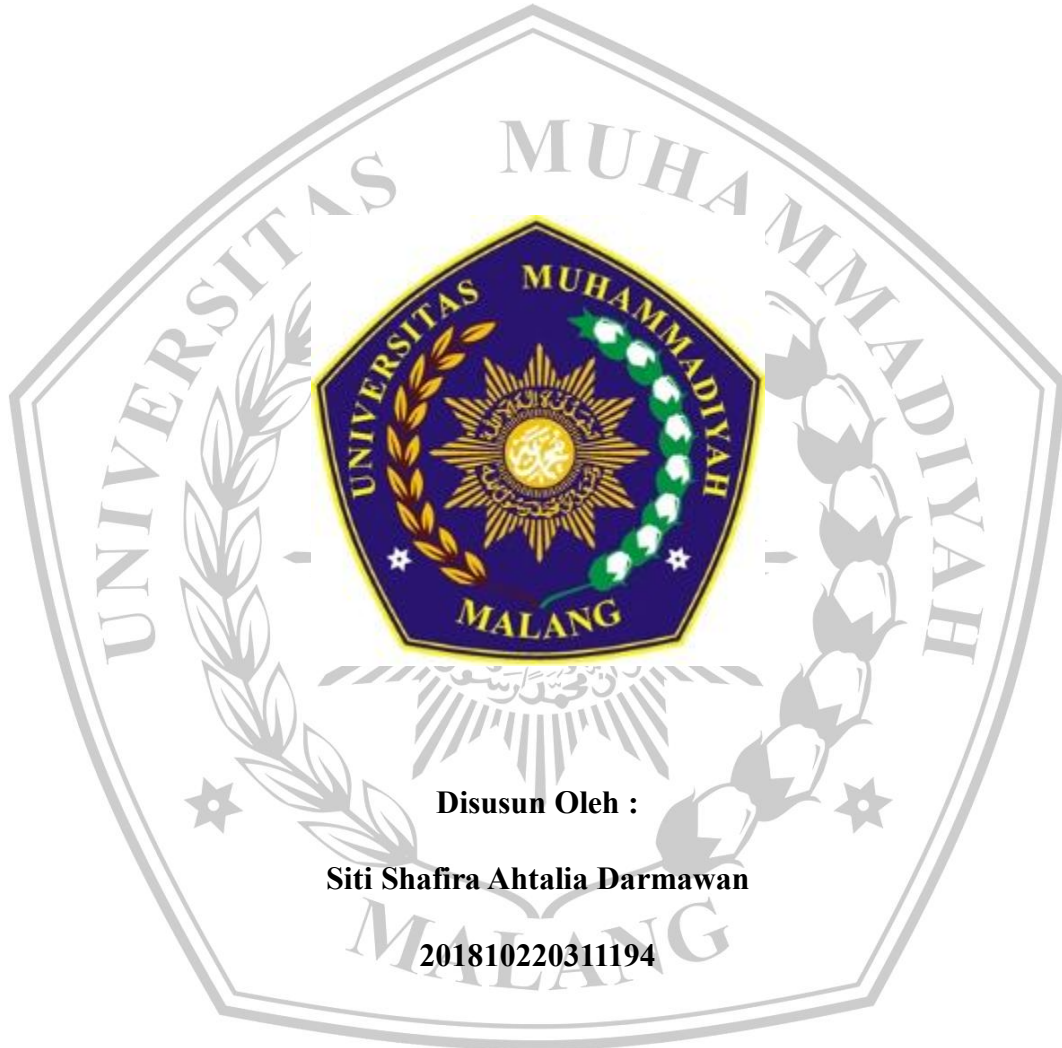


**KARAKTERISTIK EDIBLE FILM BERBASIS PATI JAGUNG DAN
ALGINAT DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE**

SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (s1) pada
jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas
Muhammadiyah Malang



Disusun Oleh :

Siti Shafira Ahtalia Darmawan

201810220311194

**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

**KARAKTERISTIK EDIBLE FILM BERBASIS PATI JAGUNG DAN
ALGINAT DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE**

SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (s1) pada
jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas
Muhammadiyah Malang



Disusun Oleh :

Siti Shafira Ahtalia Darmawan

201810220311194

**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN
KARAKTERISTIK EDIBLE FILM BERBASIS PATI JAGUNG DAN
ALGINAT DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE

Oleh :

Siti Shafira Ahtalia Darmawan

201810220311194

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama

Malang, 6 Juli 2024



Prof. Dr. Ir. Warkoyo, MP., IPM

NIP 196403031992031015

Pembimbing Pendamping

Malang, 6 Juli 2024



Rista Anggriani, S.TP., M.P., M.Sc

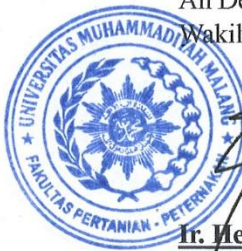
NIP - UMM 190906041988

Malang, 6 Juli 2024

Menyetujui:

An Dekan,
Wakil Dekan I

Ketua Program Studi,
Teknologi Pangan



Ir. Henik Sukorini, MP., Ph.D., IPM
NIP 10593110359



Hanih Alamudin Manshur, S.Gz., M.Si.
NIP - UMM 108929121990

iii

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

KARAKTERISTIK EDIBLE FILM BERBASIS PATI JAGUNG DAN
ALGINAT DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE

oleh :

Siti Shafira Ahtalia Darmawan

201810220311194

Disusun Berdasarkan Surat Keputusan Dekan

Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang

Nomor: E. 2. b / 449 / FPP - UMM / JI / 2024 dan rekomendasi Komisi Skripsi

Fakultas Pertanian-Peternakan UMM pada tanggal 4 Juni 2024

Keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal 31 Januari 2024

Dewan Penguji :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Ir. Warkoyo, MP.

NIP 196403031992031000

Anggota Penguji Utama

Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc

NIP - UMM 170822121989

Rista Anggriani, S.TP., M.P., M.Sc

NIP - UMM 190906041988

Anggota Penguji Pendamping

Dahlia Elianarni, S.TP., M.Sc

NIP - UMM 20230110051996

Malang, 6 Juni 2024

Mengesahkan:

Ketua Program Studi,

Teknologi Pangan



Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Prof. Dr. Ir. Aris Winaya, M.M., IPU, ASEAN Eng.

NIP 196405141990031002



Hanif Alamudin Manshur., Gz., M.Si

NIP - UMM 108929121990

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Siti Shafira Ahtalia Darmawan

Nim : 201810220311194

Jurusan/Fakultas : Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian
Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan bahwa Skripsi/Karya ilmiah dengan:

Judul : Karakteristik Edible Film Berbasis Pati Jagung Dan Alginat
Dengan Penambahan Ekstrak Jahe

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan benar-benar hasil karya sendiri, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan hasil karya orang lain dengan mengatasnamakan saya, serta bukan merupakan hasil penjiplakan (plagiarims) dari hasil karya orang lain;
2. Karya dan pendapat orang lain yang dijadikan sebagai bahan rujukan (referensi) dalam skripsi ini, secara tertulis dan secara jelas dicantumkan sebagai bahan/sumber acuan dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan di daftar pustaka sesuai dengan ketentuan penulisan ilmiah yang berlaku;

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademis, dan sanksi-sanksi lainnya yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 31 Januari 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Siti Shafira Athalia D.

NIM. 201810220311194



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN

fpp.umm.ac.id | fpp@umm.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : E.6.d/ 22/ITP-FPP/UMM/IV/2024

Yang bertanda Tangan dibawah ini Ketua Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang menerangkan bahwa :

Nama : Siti Shafira Ahtalia Darmawan

NIM : 201810220311194

Judul Skripsi : Karakteristik Edible Film Berbasis Pati Jagung dan Alginat dengan Penambahan Ekstrak Jahe

dengan hasil sebagai berikut:

No	Naskah	Hasil
1	Bab I Pendahuluan	12 %
2	Bab II Tinjauan Pustaka	19 %
3	Bab III Metode Penelitian	21 %
4	Bab IV Hasil dan Pembahasan	7 %
5	Bab V Kesimpulan dan Saran	6 %
6	Naskah Publikasi	- %

Surat Keterangan ini digunakan untuk memenuhi Persyaratan mengikuti Wisuda.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Ketua Program Studi
Teknologi Pangan

Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M.Si.

Malang, 15 Mei 2024

Petugas Penguji Plagiasi

Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc.



Kampus I
Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 351 253 (Hunting)
F: +62 341 460 435

Kampus II
Jl. Bandungan Sutani No 188 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 351 149 (Hunting)
F: +62 341 582 050

Kampus III
Jl. Raya Tigomas No.240 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 464 318 (Hunting)
F: +62 341 460 435
E: webmaster@umm.ac.id

Siti Shafira Ahtalia Darmawan, 201810220311194, “Karakteristik Edible Film Berbasis Pati Jagung Dan Alginat Dengan Penambahan Ekstrak Jahe”. Bimbingan Prof. Ir. Warkoyo, MP., IPM dan Rista Anggriani, S.TP., M.P., M.Sc

ABSTRAK

Edible film merupakan salah satu alternatif yang umum digunakan sebagai bahan kemasan yang ramah lingkungan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Pati jagung dipilih sebagai bahan utama, komponen pati jagung sangat dibutuhkan dikarenakan pati jagung memiliki kadar pati sekitar 70% dari bobot jagung . Kandungan zat pada jahe yaitu minyak atsiri , zingiberon, zingiberin, zingibetol, barneol, kamfer, folandren, sineol, gingerin, vitamin , karbohidrat damar dan asam asam organik. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan formulasi edible film yang optimum dengan bahan dasar pati jagung dengan penambahan ekstrak Jahe memiliki antioksidan yang baik dengan ditambahkan konsentrasi alginate sebagai penstabil dan plastizer gliserol dalam pembuatan film untuk memperbaiki sifat fisik dan mekanik edible film.

Metode penelitian ini hanya memiliki satu tahapan, yaitu tahapan pembuatan edible film. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi pati jagung dan factor kedua adalah konsentrasi alginate. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variant (ANOVA) dan dilanjutkan uji banding Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf nyata 5% ($\alpha=0,05$).

Penelitian ini menunjukkan adanya interaksi antara konsentrasi pati jagung dan alginate terhadap kuat tarik dan elongasi edible film yang dihasilkan. Penambahan konsentrasi pati jagung dan alginate dengan berpengaruh nyata terhadap kuat Tarik, elongasi, transparansi, kelarutan, dan laju transparansi uap air edible film.

Kata Kunci : Rancangan Acak Kelompok, Analysis of Variant, Duncan’s Multiple Range Test.

**Siti Shafira Ahtalia Darmawan, 201810220311194, "Characteristics of Edible Film Based on Corn Starch and Alginate with the Addition of Ginger Extract".
Guidance Prof. Ir. Warkoyo, MP., IPM and Rista Anggriani, S.TP., M.P., M.Sc**

ABSTRACT

Edible film is one of the commonly used alternatives as an environmentally friendly packaging material to mitigate negative environmental impacts. Corn starch is chosen as the main ingredient, the corn starch component is necessary because corn starch has a starch content of about 70% of the weight of corn. The content of substances in ginger is essential oil, zingiberon, zingiberin, zingibetol, barneol, camphor, folandren, sineol, gingerin, vitamins, resin carbohydrates and organic acids. This research was conducted to obtain an optimal edible film formulation with corn starch base ingredients with the addition of ginger extract has good antioxidants with added alginate concentration as a stabilizer and glycerol plastizer in film making to improve the physical and mechanical properties of edible film.

This research method only one stage, namely the stage of making edible films. The design used is a Factorial Group Random Design with two factors. The first factor is the concentration of corn starch The data obtained were analyzed using Analysis of Variant (ANOVA) and continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) comparative test with a real level of 5% ($\alpha=0.05$).

This study shows the results that there is an interaction between the concentration of corn starch and alginate on the tensile strength and elongation of the resulting edible film. The second is the addition of corn starch and alginate concentrations with a significant effect on solubility, and the rate of transparency of edible film water vapor. The third addition of corn starch and alginate concentration has a significant effect on the tensile strength, elongation, transparency, solubility, and transparency rate of edible film water vapor.

Keywords: Factorial Group Random Design, analyzed using Analysis of Variant, Duncan's Multiple Range Test.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil Alamin, segala puji dan syukur bagi Allah SWT. Atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Karakteristik Edible Film Berbasis Pati Jagung Dan Alginat Dengan Penambahan Ekstrak Jahe”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dari peran berbagai pihak. Maka, pada kesempatan kali ini penulis berterima kasih kepada:

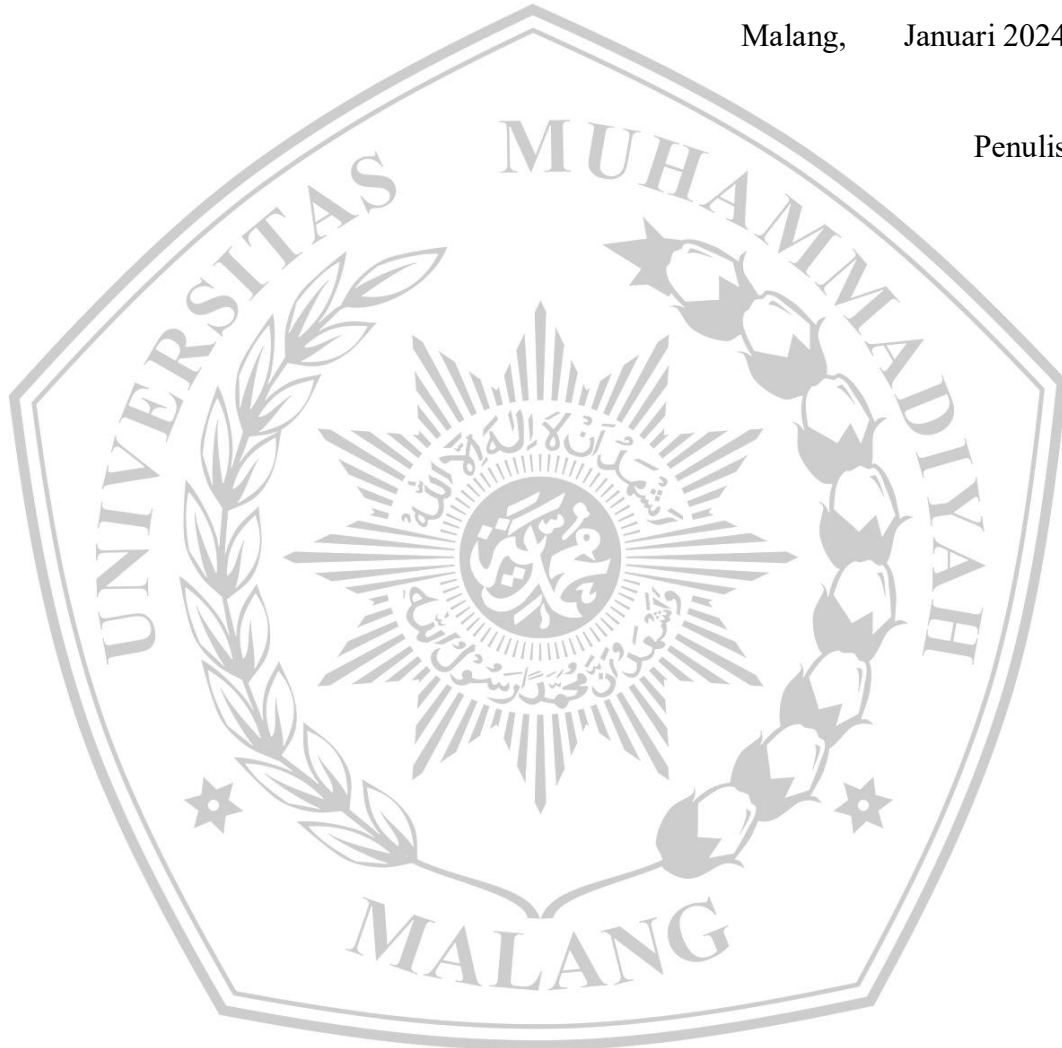
1. Bapak Prof. Ir. Aris Winaya, M.M., M.Si. IPU, ASEAN Eng selaku Dekan Fakultas Pertanian Peternakan serta seluruh dekanat Fakultas Pertanian Peternakan.
2. Bapak Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pangan .
3. Bapak Prof. Ir. Warkoyo, MP., IPM selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Rista Anggriani, S.TP., M.P., M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, dukungan, serta saran yang bermanfaat dan membantu penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc Selaku Dosen Penguji I dan Ibu Dahlia Elianarni, S.TP., M.Sc Selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepala Laboratorium beserta staf Laboratorium Teknologi Pangan yang sudah membantu penyelesaian penelitian.
6. Bapak dan Ibu Dosen pengajar di Jurusan Teknologi Pangan dan lingkup Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama proses perkuliahan.
7. Kedua orang tua saya tercinta yaitu Bapak Achmad Andrijanto Darmawan dan Ibu Prawita Susanti yang selalu memberikan restu, nasihat serta doa dan dukungan motivasi yang tidak henti kepada penulis selama menempuh pendidikan sarjana ini.
8. Teman terdekat khususnya Kayne Nur Aisyah, Irene Oryza Sativa, Jasmine Elfreda, Aulia Salsabilla, Ningsih, Devitri Wulandari, Vivian, Kinan, Raka dan teman-teman yang telah memberikan dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi.

9. Dan semua pihak yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik, saran, dan segala bentuk pengarahannya dari semua pihak untuk perbaikan kedepannya. Walaupun demikian, penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Malang, Januari 2024

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.4 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Edible Film.....	4
2.1.1 Fungsi Edible Film	5
2.1.2 Bahan Pembuatan Edible Film	6
2.1.3 Karakteristik Edible Film	7
2.1.4 Mekanisme Pembentukan Edible Film	9
2.2 Pati	10
2.2.1 Komponen Pati	14
2.2.2 Sifat Pati	16
2.2.3 Pati Sebagai Bahan Baku Edible	20
2.3 Pati Jagung Dalam Pembuatan Edible Film	20
2.4 Alginate Dalam Pembuatan Edible Film	21
2.5 Jahe Emprit Dalam Pembuatan Edible Film	21
III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Tempat dan Waktu.....	23
3.2. Alat dan Bahan.....	23
3.2.1 Alat	23

3.2.2 Bahan.....	23
3.3 Metode Penelitian	23
3.4 Pelaksanaan Penelitian	23
3.4.1 Proses Pembuatan Pati Jagung	24
3.4.2 Proses Pembuatan Edible Film	25
3.5 Analisa Bahan Baku	25
3.5.1 Rendemen	25
3.5.2 Kadar Air	25
3.5.3 Kadar Amilosa	26
3.5.4 Kadar Amilopektin	26
3.6 Parameter Pengujian.....	27
3.6.1 Parameter Fisik.....	27
3.6.1.1 Ketebalan Edible Film	27
3.6.1.2 Tranparansi	27
3.6.1.3 Kelarutan	27
3.6.2 Parameter Mekanik	28
3.6.2.1 Elongasi.....	28
3.6.2.2 Kuat Tarik	28
3.6.2.3 Laju Transmisi Uap Air	28
3.6.3 Aktivitas Antioksidan	29
3.7 Rancangan Penelitian	30
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Analisis Bahan Baku	30
4.2 Ketebalan Edible film	35
4.3 Transmisi Uap Air Edible film	37
4.4 Kuat Tarik Edible film	39
4.5 Elongasi Edible film	40
4.6 Transparansi Edible film	42
4.7 Kelarutan Edible film	44
4.8 Aktivitas Antioksidan Edible Film	45
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1. Kesimpulan.....	48

5.2 Saran.....48
DAFTAR PUSTAKA49
LAMPIRAN53



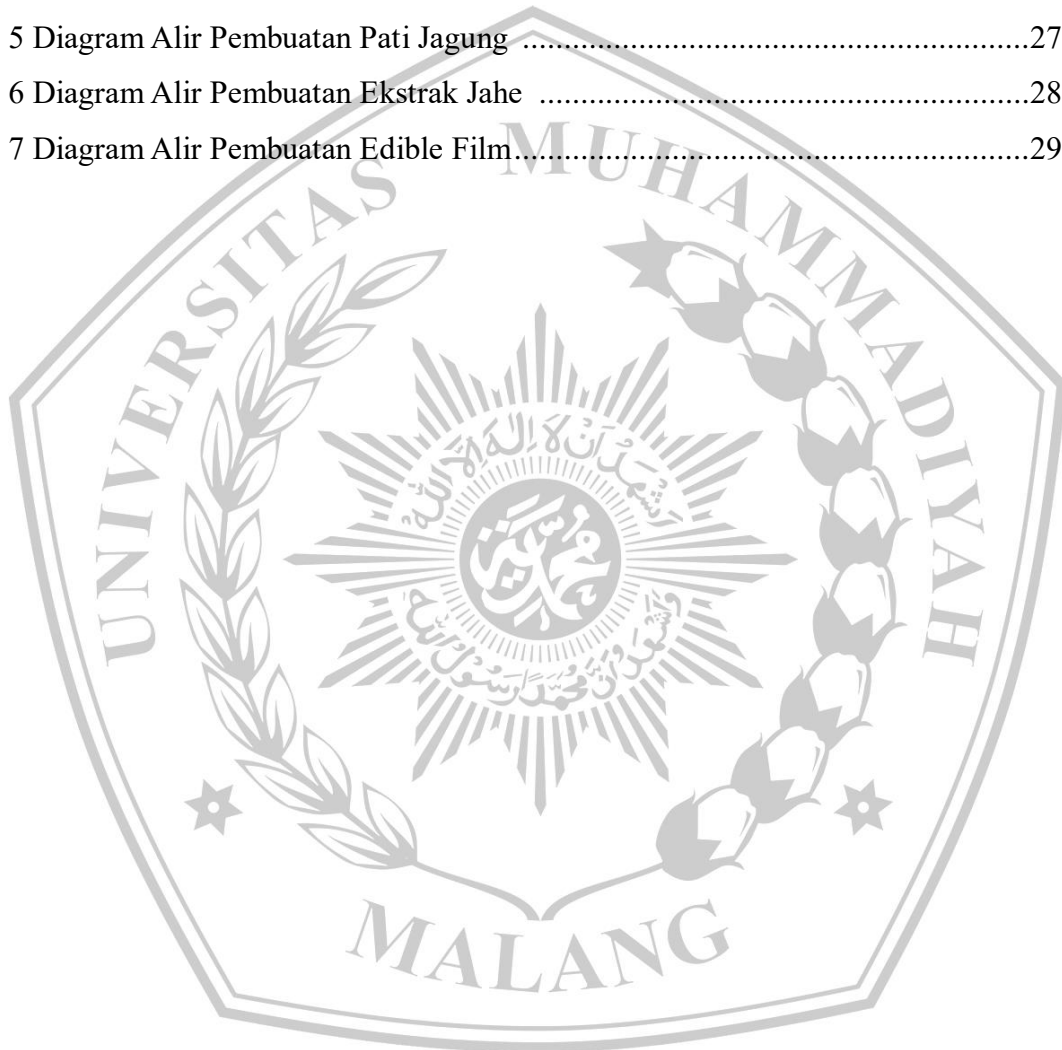
DAFTAR TABEL

No	Uraian	Halaman
1	Parameter Mutu	8
2	Hasil Analisa Komponen Kimia Pati jagung	30
3	Rerata Nilai Ketebalan Edible Film Pada Konsentrasi Pati Jagung dan Alginat	32
4	Rerata Transmisi Uap air Edible Film Konsentrasi Pati Jagung dan Alginat ...	34
5	Rerata Kuat Tarik Edible Film Pada Konsentrasi Pati Jagung dan Alginat	35
6	Rerata Nilai Elongasi Edible Film Pada Konsentrasi Pati Jagung dan Alginat..	36
7	Rerata Transparansi Edible Film Akibat Interaksi Pati Jagung dan Alginat	38
8	Rerata Kelarutan Edible Film Akibat Interaksi Pati Jagung dan Alginat	40
9	Rerata Antioksidan Edible Film Akibat Interaksi Pati Jagung dan Alginat	41



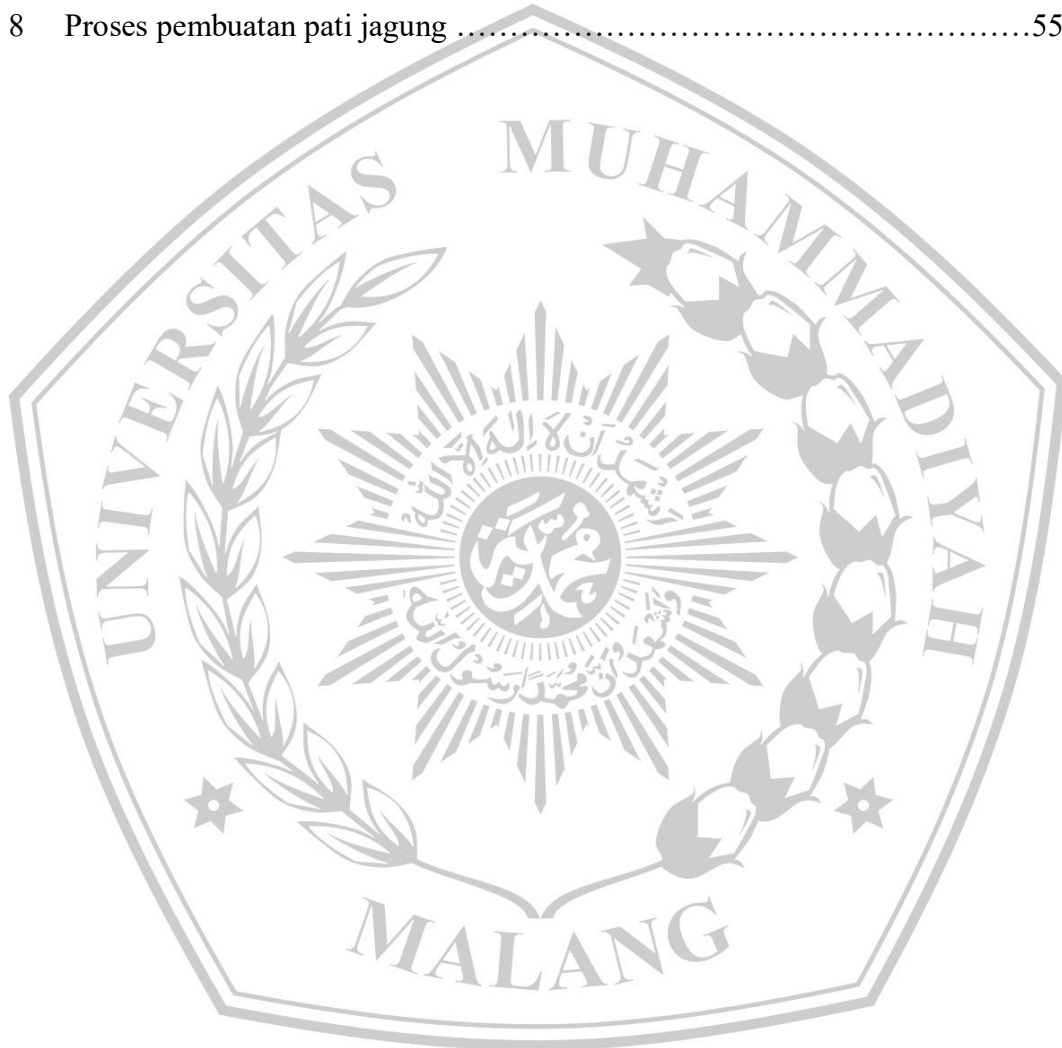
DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Halaman
1	Granula Pati Kentang	11
2	Granula Tapioka.....	11
3	Granula Pati Garut	11
4	Granula Pati Jagung	11
5	Diagram Alir Pembuatan Pati Jagung	27
6	Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Jahe	28
7	Diagram Alir Pembuatan Edible Film.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Halaman
1	Pengaruh pati jagung dan alginat terhadap ketebalan	46
2	Pengaruh pati jagung dan alginat terhadap transmisi uap air	46
3	Pengaruh pati jagung dan alginat terhadap kekuatan tarik	47
4	Pengaruh pati jagung dan alginat terhadap elongasi	47
5	Pengaruh pati jagung dan alginat terhadap transparansi	48
6	Pengaruh pati jagung dan alginat terhadap kelarutan	48
7	Pengaruh pati jagung dan alginat terhadap antioksidan	49
8	Proses pembuatan pati jagung	55



DAFTAR PUSTAKA

- Abdu, E. 2014. Preparation and carrageenan edible films. *International Food Research Journal* 21(1):193.
- Amaliya, R.R. dan Putri, W.D.R. 2014. Karakteristik Edible Film dari Pati Jagung dengan Penambahan Filtrat Kunyit Putih sebagai antibakteri. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2: 43-53.
- Andarwulan, N. 2010. Hubungan antara Waktu Fermentasi Grid Jagung Putih dengan Sifat Gelatinisasi Tepung Jagung Putih yang Dipengaruhi Ukuran Partikel. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 21 : 18-24.
- Ani, P. 2010. Analisis kuat Tarik dan Elongasi Plastik Khitosan terplastisasi Sorbitol. Yogyakarta : Institut Sains &Teknologi AKPRIND.
- Anwar, F. 2016. Kiat Ampuh Bertanam Jahe Merah. Depok: PT Palapa.
- Astuti, A.W. 2011. PKM Pembuatan Edible Film dari Konsentrasi Tepung SRC dan Sorbitol.
- Ayu, H. 2015. Analisa Kadar Amilosa/Amilopektin dalam Amilum dari Beberapa Jenis Umbi. *Jurnal Teknik Kimia*. Universitas Negeri Semarang.
- Azudin, M.N. 2017. Variation in the amylose and lipid contents and some physical properties of rice starches. *Journal of Cereal Science* 5: 35.
- Baldwin, E. A. 2017. *Edible Coatings and Films to Improve Food Quality*. CRC Press.
- Basito, B., dan Yudhistira, B. 2019. Studi Karakteristik Fisik Dan Mekanik Edible Film Pati Ubi Jalar Ungu Dengan Penambahan Kitosan. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10 (2), 128.
- Boediono, M. 2012. Pemisahan dan Pencirian Amilosa dan Amilopektin dari Pati Jagung dan Pati Kentang Pada Berbagai Suhu. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Insitut Pertanian Bogor. Bogor. 24 Hal.
- Deti N., dan Fransiska D. 2010. Karakterisasi Bioactive Edible Film Dari Komposit Alginat Dan Lilin Lebah Sebagai Bahan Pengemas Makanan Biodegradable. *Seminar Rekayasa Kimia Dan Proses*. Semarang.
- Du, W.X., R. J. A. Bustillos, S. S. T. Hua, dan T. H. McHugh. 2011. Antimicrobial Volatile Essential Oils in Edible Films For Food Safety. *Science against microbial pathogens*, 1124-1134.
- Fathurrizqiyah, R. 2010. Kandungan Pati Resisten, Amilosa, dan Amilopektin Snack Bar Sorgum sebagai Alternatif Makanan Selingan bagi Penderita 44 Diabetes Mellitus Tipe 2. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang. Hal 13-14.
- Fatima dan Fikrina. 2018. Penghilangan Zat Warna menggunakan Kompleks Polielektrolit Kitosan Alginat. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 1 : 36– 42.
- Faridah dan Jenie. 2016. Pengaruh Retrogradasi dan Perlakuan Kelembaban Panas terhadap Kadar Pati Resisten Tipe III Daluga. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 27(1): 78-86.

- Gennadios, A. 2012. *Edible Films and Coatings for Food Applications*. John Wiley & Sons.
- Ginting, M.H.S. 2014. Pengaruh Variasi Temperatur Gelatinisasi Pati Terhadap Sifat Kekuatan Tarik dan Pemanjangan Pada Saat Putus Bioplastik Pati Umbi Talas. Universitas Sumatra Utara
- Gómez-Guillén, M. 2011. Influence of different essential oils on properties of edible films based on sole and cuttlefish skin gelatin. *Food Hydrocolloids*, 25(7), 1818-1825.
- Hariyanto, B. 2014. Karakteristik Pati Sagu Yang Dimodifikasi Dengan Perlakuan Gelatinisasi Dan Retrogradasi Berulang. *Jurnal Pangan*.
- Hartiati, A. 2019. Studi Suhu dan pH Gelatinisasi pada Pembuatan Bioplastik dari Pati Kulit Singkong. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(3), 441.
- Haryadi, dan Cahyo, M.N., 2015. Pengaruh Retrogradasi Pada Pembuatan Sohun pati Jagung Terhadap Karakteristik Fisikokimia Produk dan Aktivitas Prebiotiknya. *Jurnal Agritech*, 35 (2): 192-199.
- Haryanto. 2013. Optimasi Rasio Pati terhadap Air dan Suhu Gelatinisasi untuk Pembentukan Pati Resisten Tipe III pada Pati Sagu (Metroxylan sagu). *Jurnal Pangan* 22(3): 253-262.
- Huri, D. 2014 . Pengaruh konsentrasi gliserol dan ekstrak ampas kulit apel terhadap karakteristik fisik dan kimia edible film. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4): 40.
- Indarti, E. 2020. Pengaruh penambahan Nanoselulosa dari Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Ketebalan dan Transparansi Film Polycaprolactone (PCL), *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(1), 346.
- Juliyarsi, I, S. Melia dan A. Sukma. 2011. The Quality of Edible Film by Using Glycerol as Plastisizer. *Pakistan Journal of Nutrition* 10 (9): 884-887. ISSN 1680-5194.
- Kalsum, N. dan Surfiana. 2013. Karakteristik Dekstrin dari Pati Ubi Kayu yang Diproduksi dengan Metode Pragegelatinisasi Persial. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 13(1):13-23.
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Seri 1. Dian Rakyat: Jakarta
- Kusumawati, D., H., dan W. D. R. Putri. 2013. Karakteristik Fisik dan Kimia Edible Film Pati Jagung Yang Diinkorporasi Dengan Perasan Temu Hitam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1):90-100.
- Lukita, A.D dan Susanti. 2011. Pabrik Sorbitol dari Tepung Singkong (Manihot esculenta) dengan Proses Hidrogenasi Katalitik. *Teknik Kimia Surabaya*. Institut Teknologi Semarang, Semarang. Hal: I-1
- Manuhara. 2012. Aplikasi edible film maizena dengan penambahan ekstrak jahe sebagai antioksidan alami pada coating sosis sapi. Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Jawa Tengah.
- Murni, S.W., Pawignyo, H., Widyawati, D. dan Sari, N., 2013. Pembuatan Edible Film dari Tepung Jagung (*Zea Mays L.*) dan Kitosan. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*. Yogyakarta.

- Nisah, K. 2018. Pengaruh Kandungan Amilosa dan Amilopektin Umbi-Umbian terhadap Karakteristik Fisik Plastik Biodegradable dengan Gliserol. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Dan Kependidikan*, 5(2), 106.
- Nurhaeni. 2018. Komposisi Kimia dan Sifat Fungsional Pati Jagung Berbagai Varietas yang Diekstrak dengan Pelarut Natrium Bikabornat. Palu.
- Nurmilla, A. 2021. Karakteristik Edible Film Berbahan Dasar Ekstrak Karagenan dari Alga Merah (*Eucheuma Spinosum*). *Journal Riset Farmasi*.
- Palupi. 2015. Pengaruh Heat Moisture Treated (HMT) Terhadap Profil Gelatinisasi Tepung Jagung. *Jurnal Teknologi Pertanian*.
- Pambayun, R. 2012. Perbaikan sifat mekanik dan laju transmisi uap air edible film dari pati ganyong termodifikasi dengan menggunakan lilin lebah dan surfaktan. *Agritech* 32(1): 9-14.
- Purwanti, A. 2010. Analisis Kuat Tarik dan Elongasi Plastik Kitosan Terplastisasi Sorbitol. *J. Teknologi*. 3(2) : 99-106.
- Puspita, S., dan Achmad, S. 2016. Karakterisasi Sifat Kimia, Profil, Amilografi (RVA), dan Morfologi Granula (SEM) Pati Singkong Termodifikasi Secara Biologi. *Jurnal Agroteknologi*, 10(1): 12-24.
- Rahmawati, W., Y.A. Kusumastuti, dan N. Aryanti. 2012. Karakterisasi pati talas (*Colocasia esculenta* (L.) schott) sebagai alternatif sumber pati industri di Indonesia. *J. Teknologi Kimia dan Industri*. Vol.1(1): 347-351.
- Rahmi dan Nasrun. 2021. Perbaikan Sifat Mekanik dan Laju Transmisi Uap Air Edible Film Bioplastik Menggunakan Minyak Sawit dan Plasticizer Gliserol Berbasis Pati Sagu. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. Jurusan Teknik Kimia, Universitas Malikussaleh.
- Risnoyatiningih, Sri. 2011. Hidrolisis Pati Ubi Jalar Kuning Menjadi Glukosa Secara Enzimatis. *Jurnal Teknik Kimia* Vol. 5, No. 2. Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri UPN "Veteran", Surabaya.
- Santoso, B. 2020. *Edible Film: Teknologi dan Aplikasinya*. Palembang: NoerFikri.
- Sari, N. 2013. Pembuatan Edible Film dari Tepung Jagung dan Kitosan. *Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*, 9.
- Suarni, Firmansyah, U. dan Aqil, M. 2013. Keragaman Mutu Pati Beberapa Varietas Jagung. *Pertanian Tanaman Pangan* 32(1): 50-57.
- Subagio, A. 2016. Karakterisasi Sifat Kimia, Profil Amilografi (RVA) dan Morfologi Granula (SEM) Pati Singkong Termodifikasi Secara Biologi. *Jurnal Agroteknologi*. Vol. 10(1).
- Suhardi. 2017. *Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian*. Liberty : yogyakarta.
- Supriyadi, D. 2012. Studi Pengaruh Rasio Amilosa-Amilopektin Dan Kadar Air Terhadap Kerenyahan Dan Kekerasan Model Produk Gorengan. *Skripsi*. Ipb. Bogor
- Ulyarti. 2013. Pengaruh Amilosa Dan Amilopektin Terhadap Sifat Pasta Pati Jagung. *Jurnal Sainmatika*. Vol 7 (1): 1-6.

- Utomo, A. W., Argo, B. D, dan Hermanto, M. B. 2013. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Karakteristik Fisikokimiawi Plastik Biodegradable dari Komposit pati Lidah Buaya (Aloe Vera) – Kitosan, *Jurnal Bioproses komoditas Tropis* 1 (1) : 73-79.
- Untomo, P., P. dan Salahudin F. 2015. Pengaruh Inkorporasi Lipid dan Antioksidan Terhadap Sifat Mekanik dan Permeabilitas Edible Film Pati Jagung. *Baristand Industri Pontianak* 2 (7) : 77-82.
- Yanti, S. 2020. Analisis Edible Film dari Tepung Jagung Putih (Zea Mays L.) Termodifikasi Gliserol dan Karagenen. *Jurnal. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Teknologi Sumbawa*.
- Warkoyo., B. Rahardjo., D. W. Marseno, dan J. N. W. Karyadi. 2014. Sifat fisik, mekanik dan barrier edible film berbasis pati umbi kimpul (xanthosoma sagittifolium) yang diinkorporasi dengan kalium sorbet. *Jurnal AGRITECH*, 34 (1).

