

***EDIBLE FILM* DARI PATI KENTANG (*Solanum tuberosum L.*)
DENGAN PENAMBAHAN GLISEROL DAN FILLER CaCO_3
SERTA APLIKASINYA TERHADAP BUAH STROBERI
(*Fragaria x annanassa*)**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana**



Oleh:

**Jihan Mufidah
21106030005**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2025**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1887/Un.02/DST/PP.00.9/08/2025

Tugas Akhir dengan judul : EDIBLE FILM DARI PATI KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) DENGAN
PENAMBAHAN GLISEROL DAN FILLER CaCO_3 SERTA APLIKASINYA
TERHADAP BUAH STROBERI (*Fragaria x ananassa*)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : JIHAN MUFIDAH
Nomor Induk Mahasiswa : 21106030005
Telah diujikan pada : Rabu, 20 Agustus 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Endaruji Sedyadi, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 68a768c562c99



Penguji I

Khamidinal, S.Si., M.Si
SIGNED

Valid ID: 68a72a5e4217e



Penguji II

Sudartlin, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 68a72294au57e



Yogyakarta, 20 Agustus 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si
SIGNED

Valid ID: 68a7d321b9ec5



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Jihan Mufidah

NIM : 21106030005

Judul Skripsi : *EDIBLE FILM DARI PATI KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) DENGAN PENAMBAHAN GLISEROL DAN FILLER CaCO_3 SERTA APLIKASINYA TERHADAP BUAH STROBERI (*Fragaria x annanassa*)*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 13 Agustus 2025

Pembimbing


Endangul Sedjadi, S.Si., M.Sc

NIP: 19820205 201503 1 003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Jihan Mufidah
NIM : 21106030005
Jurusan : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**EDIBLE FILM DARI PATI KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) DENGAN PENAMBAHAN GLISEROL DAN FILLER CaCO_3 SERTA APLIKASINYA TERHADAP BUAH STROBERI (*Fragaria x anannassa*)**" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 13 Agustus 2025




Jihan Mufidah
21106030005

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

Sebenarnya tidak ada yang perlu dikhawatirkan, Allah memang tidak menjanjikan hidupmu selalu mudah. Tapi, dua kali Allah berjanji bahwa: *“fa inna ma’al ’usri yusroo, inna ma’al ’usri yusroo”*
(Q.S. Al Insyirah: 5-6)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(Q.S. Al Baqarah: 286)

“Tidak ada mimpi yang terlalu tinggi, dan tidak ada mimpi yang patut diremehkan. Lambungkan setinggi yang kau inginkan, dan gapailah dengan selayaknya yang kau harapkan”
(Maudy Ayunda)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini saya dedikasikan kepada:

Keluarga besar penulis dan seluruh civitas akademika
kampus Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Edible film* dari Pati Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan Penambahan Gliserol dan *Filler* CaCO_3 serta Aplikasinya pada Buah Stroberi (*Fragaria x anannasa*)” ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S1 prodi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Noorhaidi Hasan, S.Ag., M.A., M.Phill., Ph.D selaku rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Khurul Wardati, M.Si selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Ibu Prof. Dr. Maya Rahmayanti, S.Si., M.Si selaku ketua Program Studi Kimia
4. Bapak Khamidinal, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama masa perkuliahan
5. Bapak Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing tugas akhir. Terima kasih atas waktu, dukungan, masukan dan ilmu yang telah diberikan dengan sabar. Bimbingan bapak menjadi arah yang berarti dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
6. Bapak Indra Nafiyanto, S.Si selaku Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) yang telah membantu dalam kelancaran melakukan penelitian di Laboratorium.
7. Seluruh Dosen Program Studi Kimia Fakultas Sains dan teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

8. Seluruh staf tata usaha yang telah memberikan kelancaran dalam pengurusan dokumen
9. Kedua orang tua tercinta, Bapak Moch. Fandholi dan Ibu Toyannah yang senantiasa memberikan doa, dukungan moril maupun materil, serta kasih sayang yang tiada henti. Doa dan perjuangan kalian adalah sumber kekuatan terbesar bagi penulis. Terima kasih telah menjadi tempat penulis bersandar dalam suka maupun duka.
10. Kepada kakak tercinta, Febri Zakariya, S.M terima kasih selalu memberikan dukungan yang tiada hentinya baik materi maupun non materi, yang selalu mengingatkan untuk terus semangat dan menyelesaikan tugas yang sedang dijalani. Terima kasih telah bekerja keras membantu kedua orang tua dalam mendukung keberhasilan penulis untuk menyelesaikan studi.
11. Seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa, bantuan, dukungan, motivasi serta kasih sayang yang tulus untuk penulis.
12. Shafa, Nabil, Irlesta, Salsa, Syafril, Hesti dan Bilsap yang telah memberikan dukungan, semangat, motivasi serta pelukan hangat selama masa perkuliahan.
13. Alfina, Feno, Intan, Nia, Rania dan Azil selaku teman seperbimbingan. Terima kasih atas bantuan, dukungan dan semangat yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih juga atas perhatian dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
14. Aisy', Miftah, Tedy, Rizka, Salwa, Velda dan Ella yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat.
15. Teman-teman penelitian di laboratorium yang telah mendukung, memberikan semangat, dan kebersamaan penulis selama masa penelitian.
16. Teman-teman kimia 2021 "*Scandium '21*" yang telah memberikan kehangatan, keceriaan serta kasih sayang sebagai keluarga.

17. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kalian berlipat ganda.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap segala bentuk kritik dan saran yang dapat menjadi pembelajaran bagi penulis untuk berkembang menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga tugas akhir ini memberikan manfaat bagi pembaca karena di dalam tugas akhir ini memuat pembelajaran yang penulis dapatkan selama proses penelitian.

Yogyakarta, 12 Agustus 2025

Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
PENGESAHAN TUGAS AKHIR	II
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	III
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	III
HALAMAN MOTTO	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR LAMPIRAN	XIV
ABSTRAK	XV
<i>ABSTRACT</i>	XVI
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH	1
B. BATASAN MASALAH	4
C. RUMUSAN MASALAH	4
D. TUJUAN MASALAH	5
E. BATASAN MASALAH	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
A. TINJAUAN PUSTAKA	7
B. LANDASAN TEORI	10
1. Stroberi	10
2. Edible Film	12
3. Pati Kentang	14
4. Plasticizer Gliserol	17
5. Filler CaCO ₃	18
6. Fourier Transform infrared (FTIR)	19
7. Karakteristik dan Parameter Edible Film	20
8. Aplikasi Edible Film pada Stroberi	26
9. Analisis Statistika	27
C. KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN ..	29
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN	34
B. ALAT-ALAT PENELITIAN	34
C. BAHAN-BAHAN PENELITIAN	34
D. PROSEDUR KERJA PENELITIAN	35

1. Proses Pembuatan Edible Film.....	35
2. Uji Karakteristik Edible Film.....	36
3. Uji Susut Bobot Buah Stroberi.....	38
4. Teknik Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
A. PEMBUATAN EDIBLE FILM.....	39
B. KARAKTERISASI EDIBLE FILM.....	40
1. Analisis Gugus Fungsi.....	40
2. Analisis Sifat Mekanik.....	43
3. Analisis Sifat Fisik.....	51
4. Aplikasi Edible film pada Buah Stroberi.....	55
C. TEKNIK ANALISIS DATA.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
A. KESIMPULAN.....	64
B. SARAN.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Amilosa.....	15
Gambar 2. 2 Struktur Amilopektin	15
Gambar 2. 3 Struktur Gliserol	18
Gambar 4. 1 Hasil Spektrum FTIR Pati Kentang.....	41
Gambar 4. 2 Hasil Spektra FTIR Edible Film dengan Penambahan Filler (a) CaCO_3 0% (b) CaCO_3 0,2% (c) CaCO_3 0,4% (d) CaCO_3 0,6%	42
Gambar 4. 3 Hasil Ketebalan Edible Film.....	44
Gambar 4. 4 Hasil Kuat Tarik Edible Film	46
Gambar 4. 5 Hasil Elongasi Edible Film	48
Gambar 4. 6 Hasil Modulus Young Edible Film.....	50
Gambar 4. 7 Hasil Kadar Air Edible Film.....	52
Gambar 4. 8 Hasil WVTR Edible Film	54
Gambar 4. 9 Grafik Uji Susut Bobot pada Buah Stroberi selama 10 hari	56
Gambar 4. 10 Hasil Uji Anova Kadar Air dan WVTR Edible Film ...	59
Gambar 4. 11 Hasil Uji Korelasi Pearson Kadar Air dan WVTR Edible Film.....	59
Gambar 4. 12 Hasil Uji Anova Sifat Mekanik Edible Film	60
Gambar 4. 13 Hasil Uji Korelasi Pearson Sifat Mekanik Edible Film	61
Gambar 4. 14 Hasil Uji Anova Susut Bobot Buah Stroberi	62
Gambar 4. 15 Hasil Uji Korelasi Pearson Susut Bobot Buah Stroberi	63

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Kualitas Edible Film.....	14
Tabel 2. 2 Kandungan Gizi Pati kentang dalam 100 gram.....	16
Tabel 2. 3 Gugus Fungsi Pati Kentang berdasarkan Literatur.....	16
Tabel 2. 4 Interpretasi Hasil Uji Korelasi.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Berat CaCO_3	76
Lampiran 2 Perhitungan Berat Gliserol.....	76
Lampiran 3 Proses Pembuatan dan Pengujian Edible Film.....	77
Lampiran 4 Hasil Uji Ketebalan, Kuat Tarik, dan Elongasi Edible Film	79
Lampiran 5 Hasil Uji WVTR	85
Lampiran 6 Hasil Uji Kadar Air	93
Lampiran 7 Hasil Uji Susut Bobot Buah Stroberi	93
Lampiran 8 Hasil Analisis Gugus Fungsi dengan FTIR	95
Lampiran 9 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Sifat Fisik.....	100
Lampiran 10 hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Sifat Mekanik	101
Lampiran 11 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Susut Bobot ..	102



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK

***Edible film* dari Pati Kentang (*Solanum tuberosum L.*) dengan Penambahan Gliserol dan *Filler* CaCO₃ serta Aplikasinya terhadap Buah Stroberi (*Fregaria x annanasa*)**

Oleh:

Jihan Mufidah

21106030005

Dosen Pembimbing:

Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc.

Penelitian terkait *edible film* dari pati kentang dan gliserol sebagai *plasticizer* serta *filler* CaCO₃ sebagai pengemas buah stroberi telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pengaruh penambahan CaCO₃ terhadap karakteristik sifat fisik dan mekanik yaitu kadar air, *water vapor transmission rate* (WVTR) ketebalan, kuat tarik, elongasi dan *modulus young* dan mengidentifikasi pengaruh penambahan CaCO₃ terhadap masa simpan buah stroberi berdasarkan uji susut bobot selama 2, 4, 6, 8 dan 10 hari. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu, pembuatan *edible film*, pengujian parameter sifat fisik dan mekanik, pengaplikasian pada buah stroberi, dan pengujian masa simpan buah stroberi. *Edible film* dibuat menggunakan pati kentang 5 g, gliserol 30%, dan CaCO₃ (0; 0,2; 0,4 dan 0,6% dari berat pati). Hasil pengujian fisik, mekanik, dan susut bobot dianalisis menggunakan software SPSS 30.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *filler* CaCO₃ ($p > 0,05$) tidak berpengaruh terhadap kadar air (15,4-18,2%), WVTR (4,2-3,2 g/m²/jam), ketebalan (0,1170-0,1273 mm), dan susut bobot. Namun, penambahan *filler* CaCO₃ ($p < 0,05$) berpengaruh terhadap kuat tarik (4,6368-3,1435 Mpa), elongasi (35,7846-46,1241%) dan *modulus young* (0,1296-0,0854 Mpa).

Kata Kunci: *edible film* , pati kentang , CaCO₃, buah stroberi

ABSTRACT

Edible Film from Potato Starch (*Solanum tuberosum* L.) with the Addition of Glycerol and CaCO₃ Filler and Its Application on Strawberries (*Fregaria* × *ananassa*)

By:

Jihan Mufidah
21106030005

Supervisor:
Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc.

Research on edible films made from potato starch and glycerol as a plasticizer, with CaCO₃ as a filler for strawberry packaging, has been conducted. This study aims to identify the effect of CaCO₃ addition on the physical and mechanical properties, including moisture content, water vapor transmission rate (WVTR), thickness, tensile strength, elongation, and Young's modulus, as well as to evaluate the effect of CaCO₃ addition on the shelf life of strawberries based on weight loss tests conducted over 2, 4, 6, 8, and 10 days. The research consisted of several stages: preparation of edible films, testing of physical and mechanical properties, application to strawberries, and evaluation of strawberry shelf life. The edible films were formulated using 5 g of potato starch, 30% glycerol, and CaCO₃ at concentrations of (0; 0,2; 0,4; and 0,6%) based on the weight of the starch. The results of physical, mechanical, and weight loss tests were analyzed using SPSS version 30.0. The results showed that the addition of CaCO₃ filler ($p > 0.05$) had no significant effect on moisture content (15.4–18.2%), WVTR (4.2–3.2 g/m²/hour), thickness (0.1170–0.1273 mm), or weight loss. However, the addition of CaCO₃ filler ($p < 0.05$) significantly affected tensile strength (4.6368–3.1435 MPa), elongation (35.7846–46.1241%), and Young's modulus (0.1296–0.0854 MPa).

Keyword : *edible film, potato starch, CaCO₃, strawberry*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Buah stroberi merupakan buah yang memiliki beragam manfaat yang baik bagi kesehatan karena mengandung vitamin C, vitamin E, β -karoten, kalium, asam fosfat, antioksidan yang tinggi, dan rendah lemak. Selain karena kandungannya, buah stroberi juga banyak digemari karena tampilannya yang menarik dan rasanya yang lezat (Monica, 2017). Akan tetapi, kandungan air yang tinggi dalam buah stroberi menyebabkan buah ini memiliki sifat mudah rusak dan rentan terhadap kontaminasi akibat aktivitas enzim atau mikroorganisme, sehingga menyebabkan umur simpan buah stroberi pada suhu ruang sangat singkat yaitu kurang dari lima hari (Krocht J.M *et al.*, 2002; Rangkuti *et al.*, 2019).

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya pada saat panen dan pascapanen agar dapat mempertahankan kesegaran dan daya simpan buah stroberi (Nasution Reza *et al.*, 2013). Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu menambah bahan pelapis yang dapat menunda kematangan, menghambat pertukaran gas, dan menghambat pertumbuhan bakteri (Krocht J.M *et al.*, 2002). Akan tetapi, penggunaan pelapis sintetis sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP) dapat menyebabkan kanker apabila dikonsumsi dalam jangka panjang dan berdampak bagi lingkungan (Wahyudi, 2017).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengganti pelapis sintetis adalah *edible film*. *Edible film* merupakan plastik pembungkus makanan yang dapat langsung dimakan dan tidak beracun,

memiliki ketebalan $< 0,25$ mm yang bersifat biodegradable dan dapat terurai secara alami dalam waktu relatif cepat sehingga tidak mencemari lingkungan. *Edible film* sebagai pengemas buah berperan sebagai pelindung kulit buah, memperlambat penurunan mutu serta memperpanjang masa simpan buah karena berfungsi sebagai penahan difusi gas oksigen, karbon dioksida, dan uap air serta komponen flavour, sehingga mampu menyesuaikan kondisi kebutuhan produk yang dikemas (Krochta & Mulder-Johnston, 1997). Komponen *edible film* terbagi menjadi tiga kategori, yaitu: hidrokoloid (seperti protein, polisakarida dan alginat), lemak (seperti asam lemak, *acylglycerol*, dan lilin), dan komposit. Polisakarida berupa pati umumnya digunakan sebagai bahan *film* karena mudah terdegradasi secara alami, bersifat hidrofilik, dan mudah didapatkan (Hidayah *et al.*, 2015).

Kentang adalah sumber karbohidrat yang dapat dijadikan bahan baku pembuatan *edible film* dengan kadar pati yang terkandung di dalamnya sebanyak 22%-28%. Penelitian yang dilakukan oleh Niken & Adepristian (2013), menyatakan bahwa kentang mempunyai kadar amilosa sebanyak 97,978% dan kadar amilopektin sebanyak 78,962%. Akan tetapi, *edible film* yang terbuat dari pati memiliki kelemahan yaitu bersifat rapuh. Namun hal tersebut dapat diatasi dengan penggunaan *plasticizer* dalam pembuatan *edible film*.

Penambahan *plasticizer* akan memperbaiki karakteristik *edible film* menjadi elastis, fleksibel dan tidak mudah rapuh (unsa & Paramastri, 2018). Gliserol berfungsi sebagai *plasticizer* yang dapat memberikan sifat fisik dan mekanik, seperti kuat tarik, *modulus young*, dan *elongation at break* pada plastik (Isroi *et al.*, 2018; Maulida *et al.*, 2018). Penambahan gliserol dapat mengurangi kerapuhan, meningkatkan

fleksibilitas dan ketahanan pada *film* (Rakhman & Darni, 2017). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sjamsiah et al., (2017) tentang karakteristik *edible film* dari pati kentang dengan penambahan gliserol diperoleh nilai ketebalan 0,071 mm, kuat tarik 0,35 N/mm² dan elongasi 9,51%. Akan tetapi hasil tersebut belum memenuhi standar, sehingga diperlukan *filler* untuk memperbaiki karakteristik dari *edible film*.

Filler berfungsi sebagai bahan pengisi dan penguat untuk memperbaiki karakteristik *edible film* seperti meningkatkan kekakuan plastik yang lentur, meningkatkan kekuatan, mengurangi kelarutan dan mengurangi kecenderungan untuk bengkok serta meningkatkan konduktivitas plastik yang dihasilkan (Hardiansyah & Udjiana S, 2020). Salah satu jenis *filler* yang dapat digunakan yaitu kalsium karbonat (CaCO₃) yang memiliki harga relatif murah dibandingkan *filler* lainnya dan dapat menghambat laju permeabilitas uap air (Fitriana et al., 2017). Berdasarkan penelitian Rakhman & Darni (2017) penambahan *plasticizer* gliserol dan *filler* CaCO₃ menghasilkan karakteristik *edible film* yang baik.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan pembuatan *edible film* dari pati kentang dengan penambahan *plasticizer* gliserol dan *filler* CaCO₃ serta pengaplikasiannya pada buah stroberi. Penggunaan pati dari kentang, *plasticizer* gliserol dan *filler* CaCO₃ dapat menghasilkan *edible film* dengan kualitas dan karakteristik yang baik sehingga dapat menjadi pengemas yang mampu memperpanjang masa simpan buah stroberi.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pati yang digunakan adalah pati dari kentang dengan konsentrasi pati 5% (b/v).
2. *Plasticizer* yang digunakan yaitu gliserol dengan konsentrasi 30%.
3. *Filler* yang digunakan yaitu CaCO_3 dengan variasi konsentrasi 0; 0,2; 0,4; dan 0,6% dari berat pati.
4. Karakterisasi *edible film* dilakukan dengan uji ketebalan, kuat tarik, elongasi, *modulus young*, kadar air dan *Water Vapor Transmission Rate* (WVTR).
5. *Edible film* diaplikasikan menggunakan metode coating.
6. Pengujian masa simpan buah stroberi berdasarkan uji susut bobot.
7. Kentang dan buah stroberi yang digunakan diperoleh dari Pasar

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan CaCO_3 dengan konsentrasi 0; 0,2; 0,4 dan 0,6% terhadap karakteristik sifat fisik *edible film* berdasarkan parameter kadar air dan *Water Vapor Transmission Rate* (WVTR)?
2. Bagaimana pengaruh penambahan CaCO_3 dengan konsentrasi 0; 0,2; 0,4 dan 0,6% terhadap karakteristik mekanik *edible film* berdasarkan parameter ketebalan, kuat tarik, elongasi, dan *modulus young*?

3. Bagaimana pengaruh penambahan CaCO_3 dengan konsentrasi 0; 0,2; 0,4 dan 0,6% terhadap masa simpan buah stroberi berdasarkan parameter uji susut bobot?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi pengaruh penambahan CaCO_3 dengan konsentrasi 0; 0,2; 0,4 dan 0,6% terhadap karakteristik sifat fisik berdasarkan parameter kadar air dan *Water Vapor Transmission Rate* (WVTR).
2. Mengidentifikasi pengaruh penambahan CaCO_3 dengan konsentrasi 0; 0,2; 0,4 dan 0,6% terhadap karakteristik sifat mekanik berdasarkan parameter ketebalan, kuat tarik, elongasi, dan *modulus young*.
3. Mengidentifikasi pengaruh penambahan CaCO_3 dengan konsentrasi 0; 0,2; 0,4 dan 0,6% terhadap masa simpan buah stroberi berdasarkan parameter uji susut bobot.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan komposisi terbaik *filler* CaCO_3 dalam *edible film* pati kentang, mendapatkan informasi terkait karakteristik *edible film* yang terbentuk, serta mendapatkan alternatif kemasan yang lebih ramah lingkungan sebagai solusi untuk mencegah kerusakan lingkungan akibat sampah plastik. Selain itu, dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait penggunaan *edible film* dari pati kentang sebagai pengemas untuk memperpanjang masa simpan buah stroberi. Pendapat para petani dan

pedagang buah stroberi tidak menurun dan para konsumen mendapatkan buah stroberi dengan kualitas yang baik.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan variasi *filler* CaCO_3 0; 0,2; 0,4 dan 0,6% tidak berpengaruh terhadap sifat fisik berupa kadar air dengan nilai 15,5%, 16,0%, 15,4%, 18,2% sedangkan untuk parameter WVTR memberikan pengaruh dengan hasil yang diperoleh 4,0 g/m²/jam, 4,2 g/m²/jam, 3,3 g/m²/jam, 3,2 g/m²/jam. Sementara secara statistika penambahan *filler* CaCO_3 tidak berpengaruh pada nilai kadar air dan WVTR ($p>0,05$).
2. Penambahan variasi *filler* CaCO_3 0; 0,2; 0,4 dan 0,6% memberikan terhadap sifat mekanik untuk parameter ketebalan dengan nilai 0,1163 mm, 0,1170 mm, 0,1173 mm, 0,1273 mm, kuat tarik dengan nilai 2,2592 Mpa, 4,6368 Mpa, 4,1073 Mpa, 3,1435 Mpa, dan *modulus young* dengan nilai 0,0865 Mpa, 0,1296 Mpa, 0,0890 Mpa, 0,0854 Mpa. Namun tidak berpengaruh pada parameter elongasi dengan hasil yang diperoleh 26,1113%, 35,7846%, 46,1241%, 36,8035%. Sementara secara statistika penambahan *filler* CaCO_3 dapat mempengaruhi kuat tarik, elongasi dan *modulus young* ($p<0,05$) tetapi tidak mempengaruhi ketebalan ($p>0,05$).
3. Penambahan variasi *filler* CaCO_3 0; 0,2; 0,4 dan 0,6% mampu menahan susut bobot buah stroberi sebesar 7,1%, 2,0%, 3,3%, 1%/hari. Sementara secara statistika pengaplikasian *edible film* pada buah stroberi tidak berpengaruh secara signifikan ($p>0,05$).

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka terdapat saran untuk penelitian berikutnya:

1. Perlu dilakukan uji kelarutan dan uji kadar abu pada *edible film*.
2. Perlu dilakukan uji vitamin C, uji kadar protein dan uji tekstur pada buah stroberi yang dikemas *edible film*.
3. Perlu dilakukan percobaan dengan perbedaan konsentrasi gliserol serta penambahan variasi CaCO_3 untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.
4. Buah stroberi yang digunakan dipastikan buah stroberi yang baru dipetik.
5. Perlu dilakukan pengemasan buah stroberi dengan cara berbeda yaitu metode pencelupan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A. N., & Destiana, I. N. (2023). Karakteristik Fisiko Kimia Stroberi (Fragaria X Annanassa) Pada Aplikasi Edible Coating Pati Sukun Dengan Konsentrasi Air Jeruk Nipis Yang Berbeda Physical Chemical Characteristics Of Strawberry (Fragaria X Annanassa) In The Application Of Edible Coating Sukun Starch With Different Lime Concentrations. *Jurnal Agroindustri Terapan Indonesia (Jati)*, 1(1), 38–47.
- Amaliya, R. R., Putri, W. D. R., & Putri, R. (2014). Karakterisasi Edible Film Daripati Jagung Dengan Penambahan Filtrat Kunyit Putih Sebagai Antibakteri. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 43–53.
- Amelia, A., Kusumiyati, K., & Farida, F. (2023). Analisis Kadar Air, Susut Bobot, Dan Warna (L*, A*, Dan B*) Pada Paprika Hijau (Capsicum Annuum Var Grossum) Dengan Jenis Edible Coating Berbeda. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(2), 294. <https://doi.org/10.35138/Paspalum.V11i2.591>
- Ansiska, P., Anggraini, S., Sari, I. M., Windari, E. H., & Oktoyoki, H. (2023). Isolasi Dan Identifikasi Jamur Patogen Buah Stroberi Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 34–39. <https://doi.org/10.31186/Jipi.25.1.34-39>
- Ardi, A., Hutomo, G. S., & Noviyanty, A. (2023). Pengaruh Penambahan Plasticizer Gliserol Terhadap Karakteristik Edible Film Dari Modifikasi Pati Kentang (Solannum Tuberosum) Asetat Anhidrida. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian (E-Journal)*, 11(5), 1199–1209.
- Arini, D., Ulum, M. S., & Kasman, D. (2017). Pembuatan Dan Pengujian Sifat Mekanik Plastik Biodegradable Berbasis Tepung Biji Durian Manufacture And Testing Of Mechanical Properties On Durian Seed Flour Based Biodegradable Plastics. *Natural Science: Journal Of Science And Technology*, 6(3), 276–283.
- Ariska, R. E., & Suyatno, D. (2015). Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisik Dan Mekanik Edible Film Dari Pati Bonggol Pisang Dan Karagenan Dengan Plasticizer Gliserol. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 1, 1–5.
- Ariyanti, R. P. (2023). *Kualitas Dan Daya Simpan Pada Buah Stroberi*

- (*Fragaria Sp.*) Dengan Edible Coating Dari Pektin Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Dan Penambahan Ekstrak Jahe . Universitas Jambi.
- Asgar, A., Rahayu, S. T., Kusmana, M., & Sofiari, E. (2011). Uji Kualitas Umbi Beberapa Klon Kentang Untuk Keripik. *J. Hort*, 21(1), 51–59.
- Basuki, S., Jariyah, E. K., & Hartati, D. D. (2015). Karakteristik Edible Film Dari Pati Ubi Jalar Dan Gliserol. *Jurnal Rekapangan*, 8(2).
- Bourtoom, T. (2007). Effect Of Some Process Parameters On The Properties Of Edible Film Prepared From Starch. In *Department Of Material Product Technology*. Songkhla. Departement Of Material Product Technology.
- Bradbury, J. H., & Holloway, W. D. (1988). *Chemistry Of Tropical Root Crops: Significance For Nutrition And Agriculture In The Pacific*.
- Damayanti, A. (2025). *Sintesis Edible Film Berbasis Pati Kentang (Solanum Tuberosum L.) Dengan Penambahan Plasticizer Gliserol Dan Filler Caco3 Serta Aplikasinya Untuk Kemasan Wortel (Daucus Carota L.)*. Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Darni, Y., & Utami, H. (2010). Studi Pembuatan Dan Karakteristik Sifat Mekanik Dan Hidrofobisitas Bioplastik Dari Pati Sorgum. *Jurnal Rekayasa Kimia Dan Lingkungan*, 7(4), 88–93.
- Deden, M., & Rahim, A. (2020). Sifat Fisik Dan Kimia Edible Film Pati Umbi Gadung Pada Berbagai Konsentrasi Physical And Chemical Properties The Edible Film Of Starch Gadung Various Consentrations. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 5(1), 26–33.
- Dewi, R., Putri, A., & Fitrianto, R. (2020). *International Journal Of Research Innovation And Entrepreneurship Edible Film Innovation From Jackfruit Seed Starch (Artocarpus Hetrophyllus) With The Addition Of Sorbitol And Carrageenan*. <https://doi.org/10.15294/Ijrie.V1i1>
- Dewi, R., Rahmi, & Nasrum. (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* , 10(1), 61–77.
- Dwi Putra, A., Setiaries Johan, V., Efendi, R., Studi Teknologi Hasil Pertanian, P., & Teknologi Pertanian, J. (2017). Penambahan Sorbitol Sebagai

Plasticizer Dalam Pembuatan Edible Film Pati Sukun The Addition Of Sorbitol As A Plasticizer In The Production Edible Films Based Breadfruit Starch. *Jom Fakultas Pertanian*, 4(2), 1–15.

Falah, M. A. F., Yuliasuti, P., Hanifah, R., Saroyo, P., & Jumeri. (2018). Kualitas Buah Stroberi (*Fragaria Sp Cv Holibert*) Segar Dan Penyimpanannya Dalam Lingkungan Tropis Dari Kebun Ketep Magelang Jawa Tengah. *Jurnal Agro Industri*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.31186/Jagroindustri.8.1.1-10>

Fardhyanti, D. S., & Julianur, S. S. (2015). Karakterisasi Edible Film Berbahan Dasar Ekstrak Karagenan Dari Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*). *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 4(2), 68–73. <https://doi.org/10.15294/jbat.V4i2.4127>

Fitriana, R. A., Septiana, R., & Darni, Y. (2017). Pengaruh Filler Terhadap Karakteristik Mekanik Dan Permeabilitas Uap Air Dari Edible Film Berbasis Low Methoxyl Pectin. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Fisika*, 05(02), 103–110.

Fortuna, T., Juszczak, L., & Palasinski, M. (2001). Properties Of Corn And Wheat Starch Phosphates Obtained From Granules Segregated According To Their Size. *Electronic Journal Of Polish Agricultural Universities*, 4(2), 417–419.

Hakim, L., & Dwi Safira, R. (2024). Characteristics Of Chitosan-Potato Starch Biocomposite For Wound Dressing Applications With The Addition Of Calcium Carbonate (CaCO_3) Filler. *Miceshi Proceeding*, 1(1), 1–8. <https://ojs.unimal.ac.id/mijeshi/>

Handayani, R., & Nurzanah, H. (2018). Karakteristik Edible Film Pati Talas Dengan Penambahan Antimikroba Dari Minyak Atsiri Lengkuas. In *Jurnal Kompetensi Teknik* (Vol. 10, Issue 1).

Hardiansyah, Y., & Udjiana S, S. (2020). Studi Literatur Karakterisasi Plastik Biodegradable Berbahan Dasar Pati Dengan Penambahan Filler Casio3 Dan CaCO_3 . *Jurnal Teknologi Separasi*, 6(2), 188–197.

Hasanah, Y., R., & Haryanto. (2017). The Effect Of Addition Calcium Carbonate (CaCO_3) And Clay On Mechanical And Biodegradable Plastic Properties Of Tapioca Waste. *Techno*, 18(2), 96–107.

Hidayah, B. I., Damajanti, N., & Puspawiningtiyas, D. E. (2015). Pembuatan

- Biodegradable Film Dari Pati Biji Nangka (*Artocarpus Hetrophyllus*) Dengan Penambahan Kitosan. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan,"* 1–8.
- Huri, D., & Nisa, C. F. (2014). Pengaruh Konsentrasi Gliserol Dan Ekstrak Ampas Kulit Apel Terhadap Karakteristik Dan Kimia Edible Film. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(4), 29–40.
- Ismaya, F. C., Fithriyah, N. H., & Hendrawati, T. Y. (2021). Pembuatan Dan Karakterisasi Edible Film Dari Nata De Coco Dan Gliserol. *Jurnal Teknologi*, 13(1). <https://doi.org/10.24853/Jurtek.13.1.81-88>
- Ismi, A., Nurlaila, R., Fibarzi, W. U., & Retnowulan, R. (2024). Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Bahan Baku Pektin Buah Pisang Dan Konsentrasi Tepung Tapioka Terhadap Karakteristik Edible Film. *Chemical Engineering Journal Storage*, 4(6), 780–792. <https://doi.org/10.29103/Cejs.V4i6.16640>
- Isnaini, M., Win Afgani, M., Haqqi, A., & Azhari, I. (2025). Teknik Analisis Data Uji Normalitas. *Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(2).
- Isroi, I., Supeni, G., Eris, D. D., & Cahyaningtyas, A. A. (2018). Biodegradability Of Cassava Edible Bioplastics In Landfill Soil And Plantation Soil. *Jurnal Kimia Dan Kemasan*, 40(2), 129. <https://doi.org/10.24817/Jkk.V40i2.3596>
- Jabnabillah, F., & Margina, N. (2022). Analisis Korelasi Pearson Dalam Menentukan Hubungan Antara Motivasi Belajar Dengan Kemandirian Belajar Pada Pembelajaran Daring. In *Jurnal Sintak* (Vol. 1, Issue 1). <https://doi.org/>
- Krocht J.M, E.A Balwin, & M. Misperos-Cerret. (2002). *Edible Coating And Film To Improve Food Quality*. Crc Press. Llc.
- Krochta, J. M., & Mulder-Johnston, C. De. (1997). *Edible And Biodegradable Polymer Films: Challenges And Opportunities*.
- Kusuma Dwi, H., & Prastowo, I. (2018). Pengaruh Edible Coating Pati Singkong Untuk Mempertahankan Kualitas Buah Stroberi (*Fragaria Vesca L.*) Dwi Hardianti Kusuma, Indro Prastowo. *Prosiding Seminar Nasional Vi Hayati 2018*, 326–331.
- Kusumawati, M., Sedyadi, E., Nugraha, I., & Karmanto. (2018). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit Pada Edible Film Umbi Ganyong Dan

- Lidah Buaya (Aloe Vera L) Terhadap Kualitas Buah Tomat. *Intergrated Lab Journal*, 06(01), 13–20. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1993695>
- Masahid, A. D., Aprilia, N. A., Witono, Y., & Azkiyah, Lailatul. (2023). Karakteristik Fisik Dan Mekanik Plastik Biodegradable Berbasis Pati Singkong Dengan Penambahan Whey Keju Dan Plasticizer Gliserol. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 24(1), 23–34.
- Maulida, Kartika, T., Harahap, M. B., & Ginting, M. H. S. (2018). Utilization Of Mango Seed Starch In Manufacture Of Bioplastic Reinforced With Microparticle Clay Using Glycerol As Plasticizer. *Iop Conference Series: Materials Science And Engineering*, 309(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899x/309/1/012068>
- Melani, A., Herawati, N., & Kurniawan, A. F. (2017). Bioplastik Pati Umbi Talas Melalui Proses Melt Intercalation (Kajian Pengaruh Jenis Filler, Konsentrasi Filler Dan Jenis Plasticizer). *Jurnal Distilasi*, 2(2), 53–67.
- Monica, S. (2017). *Peningkatan Masa Simpan Buah Stroberi (Fragaria Vesca) Dengan Pemberian Edible Coating Dari Pati Batang Aren (Arenga Pinnata) Dan Sari Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia)*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Nairfana, I., & Ramdhani, M. (2021). Karakteristik Fisik Edible Film Pati Jagung (Zea Mays L) Termodifikasi Kitosan Dan Gliserol. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 7(1), 91–102. <https://doi.org/10.29303/jstl.v7i1.224>
- Nairfana, I., & Yanti, I. (2023). Pengaruh Konsentrasi Pati Biji Kluwih (Artocarpus Camansi) Terhadap Kadar Air, Ketebalan Dan Daya Serap Air Edible Film. *Proceeding Of Student Conference*, 1(3), 85–95.
- Nasution, L. M. (2019). Dasar Statistika. *Jurnal Al-Fikru Thn. Xiii*, 2, 141–145.
- Nasution Reza, P., Trisnowati, S., & Putra Eka Tarwaca, S. (2013). Pengaruh Lama Penyinaran Ultraviolet-C Dan Cara Pengemasan Terhadap Mutu Buah Stroberi (*Fragaria X Ananassa Duchesne*) Selama Penyimpanan. *Vegetalika*, 2(2), 87–99.
- Niken, A., & Adepristian, D. (2013). Isolasi Amilosa Dan Amilopketin Dari Pati Kentang. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 2(3), 57–62. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jtki>

- Novalianti, A. P., & Septiarini, A. (2014). Penerapan Self Organizing Map Untuk Perhitungan Korelasi Antara Penalaran Matematika Dengan IpK Kelulusan Mahasiswa (Studi Kasus : Program Studi Ilmu Komputer). *Jurnal Informatika Mulawarman*, 9(2), 31.
- Novita, M., Rohaya, S., Etria Hasmarita, Dan, Teknologi Hasil Pertanian, J., & Pertanian, F. (2012). Pengaruh Pelapisan Kitosan Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Tomat Segar (*Lycopersicum Pyriforme*) Pada Berbagai Tingkat Kematangan Effects Of Chitosan Coating On Physico-Chemical Characteristics Of Fresh Tomatoes (*Lycopersicum Pyriforme*) In Different Maturity Stages. In *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia* (Issue 4).
- Nuriyah, L., Saroja, G., & Rohmad, J. (2019). The Effect Of Calcium Carbonate Addition To Mechanical Properties Of Bioplastic Made From Cassava Starch With Glycerol As Plasticizer. *Iop Conference Series: Materials Science And Engineering*, 546(4). <https://doi.org/10.1088/1757-899x/546/4/042030>
- Nurlatifah, Cakrawati, D., & Nurcahyani, P. R. (2017). Aplikasi Edible Coating Dari Pati Umbi Porang Dengan Penambahan Ekstrak Lengkuas Merah Pada Buah Langsung. *Edufortech*, 2(1), 7–14. <http://ejournal.upi.edu/index.php/edufortech/index>
- Okya Oktarina, D., Armaini, & Ardian. (2017). Pertumbuhan Dan Produksi Stroberi (*Fragaria Sp*) Dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (Poc) Secara Hidroponik Substrat. Growth And Production Of Strawberries (*Fragaria Sp*) With The Application Of Various Concentration Of Liquid Organic Fertilizer (Lof) In Substrates Hydroponics. *Jom Faperta Ur*, 4(1), 1–12.
- Othman, N., Azahari, N. A., & Ismail, H. (2011). Thermal Properties Of Polyvinyl Alcohol (Pvoh)/Corn Starch Blend Film. *Malaysian Polymer Journal*, 6(6), 147–154. <https://www.researchgate.net/publication/267706406>
- Pradipta, R. A., Irawati, & Niarja, D. J. (2020). Inovasi Plastik Biodegradable Dengan Karakteristik Edible Film Dari Bonggol Pisang Dan Limbah Kulit Singkong Dengan Plasticizer Gliserol. *Jurnal Imiah Penalaran Dan Penelitian Mahasiswa*, 4(2), 154.
- Putri, I. M., & Riandani, A. P. (2024). Studi Literatur: Kandungan Gizi Dan Aktivitas Senyawa Antioksidan Pada Buah Stroberi (*Fragaria X*

- Ananassa). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 1(1), 27–33.
- Radhiyatullah, A., Indriani, N., Hendra, M., & Ginting, S. (2015). Pengaruh Berat Pati Dan Volume Plasticizer Gliserol Terhadap Karakteristik Film Bioplastik Pati Kentang. *Jurnal Teknik Kimia Usu*, 4(3), 35–39.
- Rakhman, F. A., & Darni, Y. (2017). Edible Film Application Of Seaweeds Eucheumma Cottoni And Sorghum Starch With Glycerol Plasticizer And Caco3 Filler As Composing Materials For Capsule Shell. *Jurnal Kelitbangan*, 05(02), 172–183.
- Rangkuti, M. F., Hafiz, M., Munthe, I. J., & Fuadi, M. (2019). Aplikasi Pati Biji Alpukat (Parcea Americana. Mill) Sebagai Edible Coating Buah Strawberry (Fragaria Sp.) Dengan Penambahan Ekstrak Jahe (Zingiber Officinale. Rosc). *Agrintech: Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 3(1), 1–10.
- Rizki Firdaus, R., & Tubagus, R. (2024). Aplikasi Edible Coating Berbahan Dasar Pati Kulit Kentang (Solanum Tuberosum L.) Pada Buah Stroberi (Fragaria X Ananassa) Application Of Edible Coating From Potato Peel Strach (Solanum Tuberosum L.) On Strawberry (Fragaria X Ananassa). In *Journal Of The Science Of Food And Agriculture Rahmania Rizki Firdaus, Mardiana, Robi Tubagus* (Vol. 1, Issue 1). <https://Journal.Uniga.Ac.Id/Index.Php/Josfa/Index>
- Rofikah, Pratotojo Winarni, & Sumarni Woro. (2014). Pemanfaatan Pektin Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Linn) Untuk Pembuatan Edible Film. *Indonesian Journal Of Chemical Science*, 3(1), 18–21. [Http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ijcs](http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ijcs)
- Rukhana, I. S. (2017). *Pengaruh Lama Pencelupan Dan Penambahan Bahan Pengawet Alami Dalam Pembuatan Edible Coating Berbahan Dasar Pati Kulit Singkong Terhadap Kualitas Pasca Panen Cabai Merah (Capsicum Annum L.)*. Universitas Islam Negeri Malang.
- Rusli, A., Metusalach, M., & Tahir, M. M. (2017). Characterization Of Carrageenan Edible Films Plasticized With Glycerol. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2), 219. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v20i2.17499>
- Sakinah, A. R., & Kurniawansyah, I. S. (2018). Isolasi, Karakterisasi Sifat Fisikokimia, Dan Aplikasi Pati Jagung Dalam Bidang Farmasetik. *Farmaka*, 16(2), 430–442.

- Santoso, B. (2020). *Edible Film Teknologi Dan Aplikasinya*. Noerfikri.
- Santoso, S. (2010). *Statistik Nanoparametrik: Konsep Dan Aplikasi Dengan Spss*. Pt. Elex Media Komputindo.
- Sari, N. I., Syahrir, M., Diana, P. E., & Pratiwi, E. (2022). Pengaruh Penambahan Filler Kitosan Dan Caco3 Terhadap Karakteristik Bioplastik Dari Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida Densst*). *Jurnal Chemical*, 23(1), 78–89.
- Sari, N. W., Fajri, M., & W, A. (2018). Analisis Fitokimia Dan Gugus Fungsi Dari Ekstrak Etanol Pisang Goroho Merah (*Musa Acuminata* (L)). *Ijobb*, 2(1), 30.
- Sastrohamidjojo, H. (2018). *Dasar-Dasar Spektroskopi*. Ugm Press.
- Setiani, U. A. (2024). *Sintesis Dan Karakterisasi Edible Film Pati Kacang Hijau Dengan Penambahan Gliserol Sebagai Plasticizer Dan Pengaruhnya Terhadap Susut Bobot Brokoli*. Uin Sunan Kalijaga.
- Siskawardani, D. D., Warkoyo, Hidayat, R., & Sukardi. (2020). Physic-Mechanical Properties Of Edible Film Based On Taro Starch (*Colocasia Esculenta* L. Schoott) With Glycerol Addition. *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*, 458(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/458/1/012039>
- Sitompul, A. J. W. S., & Zubaidah, E. (2017). Sifat Fisik Edible Film Kolang Kaling (*Arenga Pinnata*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(1), 13–25.
- Sjamsiah, S., Saokani, J., & Lismawati, L. (2017). Karakteristik Edible Film Dari Pati Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Dengan Penambahan Gliserol. *Al-Kimia*, 5(2), 181–192.
- Sukasih, E., & Setyadjit, S. (2019). Teknologi Penanganan Buah Segar Stroberi Untuk Mempertahankan Mutu / Fresh Handling Techniques For Strawberry To Maintain Its Quality. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 38(1), 47. <https://doi.org/10.21082/Jp3.V38n1.2019.P47-54>
- Sumarlan, S. H., Susilo, B., Mustofa, A., Mu'nim, D. M., Keteknik, J., Teknologi, P.-F., Brawijaya, P.-U., Veteran, J., & Korespondensi, P. (2018). Ekstraksi Senyawa Antioksidan Dari Buah Strawberry (*Fragaria X Ananassa*) Dengan Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction (Kajian Waktu Ekstraksi Dan Rasio Bahan Dengan Pelarut).

In *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem* (Vol. 6, Issue 1).

- Sunarti, C. T., Nunome, T., Yoshio, N., & Hisamatsu, M. (2001). Study On Outer Chains Released From Amylopectin Between Immobilized And Free Debranching Enzymes. *J. Appl. Glycosci*, 48, 1–10.
- Suwarda, R., Irawadi, T. T., Suryadarma, P., & Yuliasih, I. (2019). Stabilitas Edible Film Pati Sagu (Metroxylon Sagu Rottb.) Asetat Selama Penyimpanan Pada Berbagai Suhu. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 29(3), 278–289. <https://doi.org/10.24961/J.Tek.Ind.Pert.2019.29.3.278>
- Syafira, Supardianningsih, & Nugraha, M. (2018). Identification Of Water Vapour Transmission Rate (Wvtr) Of Aluminum Foil Packaging Barrier Using The Gravimetric Testing Method. *Jurnal Publipreneur: Politeknik Negeri Media Kreatif*, 6(1), 54. <https://doi.org/10.24961/J.Tek.Ind.Pert.2019.29.3.278>
- Unsa, L. K., & Paramastri, G. A. (2018). Kajian Jenis Plasticizer Campuran Gliserol Dan Sorbitol Terhadap Sintesis Dan Karakterisasi Edible Film Pati Bonggol Pisang Sebagai Pengemas Buah Apel. *Jurnal Kompetensi Teknik*, 10(1), 35–47.
- Vonnie, J. M., Rovina, K., Azhar, R. A., Huda, N., Erna, K. H., Felicia, W. X. L., Nur'aqilah, M. N., & Halid, N. F. A. (2022). Development And Characterization Of The Biodegradable Film Derived From Eggshell And Cornstarch. *Journal Of Functional Biomaterials*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/Jfb13020067>
- Wahyu, E., Nasution, H., & Harahap, H. (2025). Sintesis Dan Karakterisasi Edible Film Berbahan Dasar Limbah Kulit Kopi Dengan Penambahan Gliserol Dan Sorbitol Sebagai Plasticizer. *Jurnal Teknik Kimia Usu*, 14(1), 27–35. <https://doi.org/10.32734/Jtk.V14i1.15567>
- Wahyudi, J. (2017). Mengenali Bahan Tambahan Pangan Berbahaya : Ulasan. *Jurnal Litbang*, Xiii(1), 3–12.
- Wardah, I., & Hastuti, E. (2015). Pengaruh Variasi Komposisi Gliserol Dengan Pati Dari Bonggol Pisang, Tongkol Jagung, Dan Enceng Gondok Terhadap Sifat Fisis Dan Mekanis Plastik Biodegradable. *Jurnal Neutrino*, 7(2), 77–85.
- Wills, R. B. H., Lee, T. H., Graham, D., Mcglasson, W. B., & Hall, E. G. (1981). Post Harvest: An Introduction To The Physiology And Handling On Fruits And Vegetable. In *London: Granada*. London.

Yandriani, Y., & Jannah, A. M. (2022). Karakterisasi Edible Film Kulit Durian Dengan Penambahan Antibakteri Dari Ekstrak Bawang Putih. *Jurnal Teknik Kimia*, 28(1), 10–19. <https://doi.org/10.36706/Jtk.V28i1.949>

Zulaidah, A. (2012). Peningkatan Nilai Guna Pati Alami Melalui Proses Modifikasi Pati. *Dinamika Sains*, 10(22), 1–13. <http://dudimuseind.blogspot.com/2008/03/pati-termodifikasi.html>

