

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) PADA *EDIBLE COATING* BERBASIS ALGINAT YANG DIAPLIKASIKAN PADA BUAH APEL POTONG MANALAGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan**

**Mencapai Derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Teknologi Pangan**



**Oleh :**

**Bhara Gilrandyka Pratama**

**201710220311119**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2023**



HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) PADA *EDIBLE COATING* BERBASIS ALGINAT YANG DIAPLIKASIKAN PADA BUAH APEL POTONG MANALAGI

Oleh:

BHARA GILRANDYKA PRATAMA

NIM: 201710220311119

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama

Tanggal, 14 November 2023

  
Prof. Dr. Ir. Warkoyo, MP.

NIDN : 0003036402

Pembimbing Pendamping

Tanggal, 14 November 2023

  
Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc

NIDN : 0722128801

Malang, 14 November 2023

Menyetujui

Wakil Dekan I

Fakultas Pertanian Peternakan  
Universitas Muhammadiyah Malang



Ir. Henk Sukorini, M.P., Ph.D. IPM  
NIP. 10593110359

Ketua Program Studi  
Teknologi Pangan



Hanif Alamudin M., S.Gz., M.Si  
NIP. 18092912199

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) PADA *EDIBLE COATING* BERBASIS ALGINAT YANG DIAPLIKASIKAN PADA BUAH APEL POTONG MANalagi

Oleh:

**BHARA GILRANDYKA PRATAMA**

201710220311119

Disusun Berdasarkan Surat Keputusan Dekan  
Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang  
Nomor: E-6.9/611/TP-FPP/UMM/2023 dan Rekomendasi Komisi Skripsi  
Fakultas Pertanian Peternakan UMM pada tanggal 18 Agustus 2020  
dan keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal 20 Oktober 2020

Prof. Dr. Ir. Warkoyo, MP.  
Ketua/ Pembimbing Utama

Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc  
Anggota/ Pembimbing Pendamping

Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M.Si.  
Anggota/ Dewan Penguji I

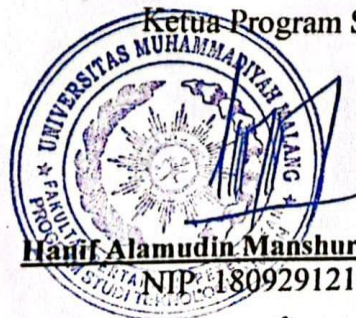
Afifa Husna, S.TP., M.T.P., M.Sc  
Anggota/ Dewan Penguji II

Malang, 14 November ..... 2023



Dekan,  
Prof. Dr. H. Aris Winaya, M.M., M.Si. IPU.  
ASEAN Eng

NIP. 19640514 199003 1 002



Ketua Program Studi,  
Hanif Alamudin Manshur, S.Gz., M.Si.  
NIP. 180929121990

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Bhara Gilrandyka Pratama

NIM : 201710220311119

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

Menyatakan bahwa Skripsi/ Karya Ilmiah dengan:

Judul : Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Pada Edible Coating Berbasis Alginat yang di Aplikasikan Pada Buah Apel Potong Manalagi

1. Adalah bukan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang diacu dalam naskah ini dan telah dituliskan sumbernya.
2. Hasil tulisan karya ilmiah atau skripsi dari penelitian yang saya lakukan merupakan Hak Bebas Royalti non Eksklusif, apabila digunakan sebagai sumber pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

Malang, 14 November 2023

Pembimbing Utama

Yang menyatakan,



**Prof. Dr. Ir. Warkoyo, MP.**

NIP. 19640303 199203 1 015



**Bhara Gilrandyka Pratama**

NIM. 201710220311119

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis memiliki nama lengkap Bhara Gilrandyka Pratama, dilahirkan di Kota Madiun, Jawa Timur pada tanggal 17 Maret 1999. Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara dan memiliki adik satu-satunya bernama Sekar Talitha Marella dari pasangan Bapak Eka Supriyadi dan Ibu Supriatun. Penulis mengawali Pendidikan di Madrasah Ibtidiyah Islamiyah 02 Kota Madiun pada tahun 2005-2011 selama 6 tahun. Selanjutnya penulis menempuh sekolah menengah pertama di SMPN 5 Kota Madiun pada 2011-2014 selama 3 tahun. Pendidikan selanjutnya yaitu menyelesaikan Pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 3 Kota Madiun pada tahun 2014-2017 selama 3 tahun. Penulis akhirnya melanjutkan Pendidikan Sarjana S1 di Universitas Muhammadiyah Malang dengan Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian dan Peternakan.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Pada Edible Coating Berbasis Alginat yang di Aplikasikan Pada Buah Apel Potong Manalagi” ini. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang mendukung proses pengerjaan karya tulis ini, diantaranya:

1. Bapak Dr. Ir. Aris Winaya, MM., M.Si., IPU, ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Pertanian Peternakan.
2. Bapak Hanif Alamudin Manshur, S.Gz, M.Si, selaku Ketua Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Dr. Ir. Warkoyo, MP., IPM, selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan dukungan, pengarahan dan saran yang membangun hingga selesai penyusunan skripsi ini.
4. Selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh dosen TP yang telah banyak memberi ilmu selama perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Kepala Laboratorium Teknologi Pangan beserta staf yang selalu memberikan dukungan dan arahan dalam penelitian berlangsung.

7. Ibunda tercinta Ibu Supriyatun, Bapak Eka Supriyadi dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan penuh dalam bentuk doa maupun material dan selalu ada serta memberi semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
8. Kerabat Terderkat khususnya Samudra Anggi Ardyani, Eky Fauzan, Iqbal, Dimas, Wahyu, Fikri, Garin, Fidella, Yaya dan teman-teman lain yang telah memberikan dukungan semangat penulis dan membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi.
9. Seluruh kawan-kawan ITP Angkatan 2017 khususnya kelas C, terima kasih atas dukungan dan nasehat yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran, kritik dan segala bentuk arahan dari semua pihak untuk perbaikan kedepan. Walaupun demikian penulis berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat untuk semua pihak yang membutuhkan khususnya di bidang Teknologi Pangan. Aamiin ya robbal alamin.

Malang, Oktober 2023

**Penulis**



Bhara Gilrandyka Pratama 201710220311119. **Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Pada Edible Coating Berbasis Alginat yang di Aplikasikan Pada Buah Apel Potong Manalagi.** Dosen Pembimbing I: Prof. Dr. Ir. Warkoyo, MP. dan Dosen Pembimbing II: Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc.

---

## ABSTRAK

Apel manalagi seringkali dikonsumsi dalam bentuk segar maupun terolah minimal (*fresh cut*). Namun, buah terolah minimal rentan mengalami perubahan pada segi fisiologis, dan kimia. Salah satu cara untuk menghambat atau menunda proses kematangan dan kerusakan buah apel adalah melapisi buah dengan metode *edible coating* Berbasis alginat yang ditambahkan ekstrak kulit manggis dan disimpan pada suhu ruang. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kulit manggis pada *edible coating* berbasis alginat terhadap mutu kadar air, intensitas warna, susut bobot dan tingkat kekerasan apel potong manalagi selama penyimpanan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Sederhana terdiri atas 1 faktor dengan 3 kali ulangan. Faktor yang dicobakan adalah konsentrasi ekstrak kulit manggis yaitu (0,5%, 1,5%, dan 2,5%). Yang kemudian disimpan selama 2 jam, 4 jam, dan 6 jam. parameter pengamatan yang dilakukan meliputi kadar air, tingkat kecerahan (L), tingkat kemerahan (a+), tingkat kekuningan (b+), Susut bobot dan tingkat kekerasan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama waktu penyimpanan terhadap apel potong manalagi yang dilapisi *edible coating* yang berpengaruh terhadap kadar air apel potong manalagi, tingkat intensitas warna (L), analisa warna (a+), analisa warna (b+), susut bobot, dan tekstur tingkat kekerasan apel potong manalagi pada aplikasi *edible coating* berbasis alginat dengan penambahan konsentrasi ekstrak kulit manggis terhadap umur simpan apel potong manalagi. Pemberian ekstrak kulit manggis dapat menghambat proses browning pada apel potong manalagi yang telah dilapisi *edible coating*. Perlakuan terbaik ada pada P4 yaitu *edible coating* berbasis alginat 2,5% dengan penambahan ekstrak kulit manggis 3,5% dalam mempertahankan umur simpan dan kenampakan pada apel potong manalagi. Perlakuan ini memiliki kadar air tinggi, susut bobot rendah, tekstur terjaga, dan intensitas warna yang masih baik.

Kata kunci: *edible coating*, apel manalagi, ekstrak kulit manggis

Bhara Gilrandyka Pratama 201710220311119. **Effect of Addition of Mangosteen Peel Extract (*Garcinia mangostana* L.) on Alginate-Based Edible Coatings Applied to Manalagi Cut Apples.** Supervisor I: Prof. Dr. Ir. Warkoyo, MP. and Supervisor II: Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc.

---

## ABSTRACT

Manalagi apples are often consumed fresh or minimally processed (fresh cut). However, minimally processed fruit is susceptible to changes in physiological and chemical terms. One way to inhibit or delay the ripening and damage of apples is to coat the fruit with an alginate-based edible coating method added with mangosteen peel extract and stored at room temperature. This study aims to determine the effect of adding mangosteen peel extract to alginate-based edible coatings on the quality of water content, color intensity, weight loss and hardness of cut manalagi apples during storage.

This study used a simple randomized design consisting of 1 factor with 3 replications. The factor tested was the concentration of mangosteen peel extract (0.5%, 1.5% and 2.5%). Which is then stored for 2 hours, 4 hours, and 6 hours. Parameters observed included moisture content, brightness level (L), redness level (a+), yellowness level (b+), weight loss and hardness level.

The results showed that there was an effect of adding the concentration of mangosteen peel extract and storage time on cut manalagi apples coated with edible coating which affected the water content of cut manalagi apples, color intensity level (L), color analysis (a+), color analysis (b+) , weight loss, and texture level of hardness of cut manalagi apples in the application of alginate-based edible coating with the addition of mangosteen rind extract concentration on the shelf life of cut manalagi apples. Giving mangosteen peel extract can inhibit the browning process in cut manalagi apples that have been coated with edible coating. The best treatment was at P4, namely edible coating based on alginate 2.5% with the addition of 3.5% mangosteen peel extract in maintaining the shelf life and appearance of cut manalagi apples. This treatment has high water content, low weight loss, maintained texture, and good color intensity.

Keywords: edible coating, manalagi apple, mangosteen peel extract

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Apel Manalagi.....	4
2.1.1 Kandungan Gizi Apel Manalagi.....	6
2.1.2 Pengolahan Minimal.....	7
2.1.3 Kerusakan Buah Apel.....	9
2.2 Edible Coating.....	11
2.3 Manggis.....	17
2.3.1 Ekstrak Kulit Buah Manggis.....	18
2.4 Alginat.....	20
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.2 Alat dan Bahan .....	23
3.2.1 Alat.....	23
3.2.2 Bahan .....	23
3.3 Metodologi Penelitian .....	24

3.4	Prosedur Penelitian.....	24
3.4.1	Pembuatan Edible coating berbasis Alginat Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis ( <i>Garcinia mangostana L.</i> ).....	24
3.5	Parameter Penelitian.....	27
3.5.1	Analisa Intensitas Warna Metode L, a, b Hunter (Yuwono, 1998) .....	27
3.5.2	Analisis Kadar Air <i>Edible Coating</i> Metode Oven (AOAC, 2005) .....	27
3.5.3	Analisa Tingkat Kekerasan (Sumarsono, 2012) .....	28
3.5.4	Analisis Susut Bobot (Ifmalinda dkk., 2019) .....	28
3.5.5	Analisis Data.....	28
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1.	Intensitas Warna.....	30
4.1.1.	Tingkat Kecerahan (L).....	30
4.1.2.	Tingkat Kemerahan (a+).....	32
4.1.3.	Tingkat Kekuningan (b+).....	34
4.2.	Kadar Air.....	36
4.3.	Susut Bobot.....	38
4.4.	Tingkat Kekerasan.....	40
4.5.	Gambar Visual.....	40
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1.	Kesimpulan.....	45
5.2.	Saran.....	45
	DAFTAR PUSTAKA.....	47
	LAMPIRAN.....	50

## DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Kandungan Gizi Apel Manalagi per 100 gram .....	6
2. Standart Mutu Natrium Alginat Food Grade .....	21
3. Tingkat Kecerahan (L) Apel Potong Manalagi .....	30
4. Tingkat Kemerahan (a+) Apel Potong Manalagi .....	32
5. Rata-rata Tingkat Kekuningan (b+) Apel Potong Manalagi .....	34
6. Kadar Air Apel Potong Manalagi Selama Proses Penyimpanan.....	36
7. Susut Bobot Apel Potong Manalagi .....	38
8. Tingkat Kekerasan Apel Potong Manalagi Selama Penyimpanan 6 jam.....	40
9. Gambar Visual Apel Potong Manalagi .....	40



## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1 Buah Apel Manalagi (Ardan,2019).....	5
2. Daging buah manggis dan Kulit Manggis.....	18
3. Struktur Senyawa Xantone.....	19
4. Struktur Alginat.....	21
5. Diagram Alir Pembuatan Edible Coating berbasis Alginat dengan penambahan Ekstrak Kulit Manggis (Azafilmi dan Dessy, 2017).....	26
6. Grafik Tingkat Kekerasan Apel Potong Manalagi dengan Lama Waktu Penyimpanan 6 Jam.....	58



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Anova Ragam Kadar Air Edible Coating Apel Potong Manalagi.....	50
2. Anova Ragam Kadar Air Edible Coating Apel Potong Manalagi 4 jam.....	50
3. Anova Kadar Air Edible Coating Apel Potong Manalagi 6 Jam .....	51
4. Anova Tingkat Kecerahan (L) Selama 0 jam.....	51
5. Anova Tingkat Kecerahan (L) Selama 2 jam.....	52
6. Anova Tingkat Kecerahan (L) Selama 4 jam.....	53
7. Anova Tingkat Kecerahan (L) Selama 6 jam.....	53
8. Anova Tingkat Kemerahan (a+) Selama 0 Jam .....	53
9. Anova Tingkat Kemerahan (a+) Selama 2 Jam .....	54
10. Anova Tingkat Kemerahan (a+) Selama 4 Jam .....	54
11. Anova Tingkat Kemerahan (a+) Selama 6 Jam .....	55
12. Anova Tingkat Kekuningan (b+) Selama 0Jam .....	55
13. Anova Tingkat Kekuningan (b+) Selama 2 Jam.....	56
14. Anova Tingkat Kekuningan (b+) Selama 4 Jam.....	56
15. Anova Tingkat Kekuningan (b+) Selama 6 Jam.....	57
16. Anova Susut Bobot Edible Coating Apel Potong Manalagi 2 Jam.....	57
17. Anova Susut Bobot Edible Coating Apel Potong Manalagi 4 Jam.....	58
18. Anova Susut Bobot Edible Coating Apel Potong Manalagi 4 Jam.....	58
19. Anova Ragam Tingkat Kekerasan Edible Coating Apel Potong Manalagi ....	59
20. Proses Pembuatan Edible Coating.....	60
21. Apel potong manalagi tanpa dilapisi edible coating.....	61
22. Apel potong manalagi yang dilapisi edible coating .....	61

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggarini, D., Hidayat, N., & Febrianto Mulyadi, A. (2016). Canna Edulis Starch as the Raw Material of Edible coating and It's Application on the Storage of Anna Apples (*Malus sylvestris*) (The Study of Canna Edulis Starch and Glycerol Concentrate). *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 5(1), 1–8.
- Anggita, R. D. (2017). Studi Potensi Kulit Nanas Madu ( *Ananas comosus* ( L .) Merr .) Sebagai Bahan Anti Browning Buah Apel Manalagi ( *Malus sylvestris* Mill.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(1), 50–57.
- Arsa, M. (2016). Proses Pencoklatan (Browning Process) Pada Bahan Pangan. *Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana Denpasar*, 1–12.
- Arsana, I. N. (2014). Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) Dan Pelatihan Fisik Menurunkan Stres Oksidatif Pada Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*) Selama Aktivitas Fisik Maksimal.
- Bintang, A. P. (2017). Pengaruh Pemberian Edible Coating Kombinasi Alginat Dan Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper Betle* L.) Pada Umur Simpan Buah Jambu Air Varietas Dalhari (*Syzygium Samarangense*). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Handayani, R., & Aldwin. (2020). Edible coating berbasis tapioka dengan penambahan beeswax dan ekstrak teh hijau pada buah apel malang potong. *FaST- Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(2), 46–56.
- Hijriawati, M., & Febriana, E. (2016). Edible Film Antimikroba Ekstrak Buah Manggis, Ekstrak Minyak Cengkeh dan Minyak Atsiri Jahe. *Jurnal Farmaka*, 14(1), 8–16.
- Inggrid, M., & Soebandy, W. P. (2019). Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Penghambatan Browning pada Ekstrak Apel Malang dengan Asam Organik. *Jurusan Teknik Kimia*.
- Jannata, R. H., Gunadi, A., & Ermawati, T. (2014). Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Apel Manalagi ( *Malus sylvestris* Mill .) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* ( Antibacterial Activity of Manalagi Apple Peel ( *Malus sylvestris* Mill .) Extract on The Growth of *Streptococcus mutans* ). *Universitas Jember*, 2(1), 23–28.



- Kaka Demasta, E., Ni'matullah Al-Baarri, A., Anang, D., & Legowo, M. (n.d.). Studi Perubahan Warna pada Buah Apel (*Malus domestica* Borkh.) dengan Perlakuan Asam Hipoiodous (HIO) Study of Discoloration in Apple Fruits (*Malus domestica* Borkh.) with Hypoiodous Acid (HIO) Treatment. In *Jurnal Teknologi Pangan* (Vol. 4, Issue 2)
- Mili, M., Azhar, S., Ather, M. (2021). Novel lignin as natural-biodegradable binder for various sectors . *Journal of Applied Polymer Science* Volume 139, Issue 15
- Miryanti, Y. A., Sapei, L., Budiono, K., & Indra, S. (2011). Ekstraksi Antioksidan dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Research Report - Engineering Science*, 2.
- Muni, F., Suriati, L., Agung, A., Semariyani, M., Pangan, T., Pertanian, F., & Warmadewa, U. (2020). *Karakteristik Gel Lidah Buaya sebagai Edible Coating Ditinjau dari Suhu dan Lama Penyimpanan*. (Vol. 24, Issue 2)
- Nasyiah, Y. ., Darmanto, & Wijayanti, I. (2015). Aplikasi Edible Coating Natrium Alginat Dalam Menghambat Kemunduran Mutu Dodol Rumpun Laut. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 4(4), 7–14.
- Nisah, K. (2019). Efek Edible Coating Pada Kualitas Alpokat (*Persea America* Mill ) Selama Penyimpanan. *Amina*, 1(1), 11–17.
- Poeloengan, M., & Praptiwi, P. (2010). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn). *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 20(2 Jun), 65–69.
- Purwanto, Y., & Effendi, R. (2016). The Use of Ascorbic Acid and Aloe vera to Inhibit Browning in Fresh-Cut 'Malang' Apple. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 04(2), 1–8.
- Putri, G. N., Susanto, W. H., & Wijayanti, N. (2017). Pengaruh Varietas Apel (*malus sylvestris* mill) dan Konsentrasi Maizena Terhadap Karakteristik Lempok Apel. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(2), 12–22.
- Putri, S. R. P., Saati, E. A., & Damat, D. (2022). Karakteristik Fisikokimia Fruit Leather Apel Manalagi (*Malus sylvestris*) dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) dan Gum Arab. *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(1), 15–31.
- Rowe, Raymond C., Sheskey, Paul J & Quinn, Marian E., 2009, Handbook Of Pharmaceutical Excipients, USA, RPS.
- Skalicky, M., Kubes, J., Shokoofeh, H., Tahjib-Ul-Arif, M., Vachova, P., & Hejnak, V. (2020). Betacyanins and betaxanthins in cultivated varieties of *beta vulgaris* L. compared to weed beets. *Molecules*, 25(22).

- Wathoni, N., Yuan Shan, C., Yi Shan, W., Rostinawati, T., Indradi, R. B., Pratiwi, R., & Muchtaridi, M. (2019). Characterization and antioxidant activity of pectin from Indonesian mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) rind. *Heliyon*, 5(8), e02299.
- Wiji Utami, S., Alief Kurniasanti, S., Studi Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, P., Negeri Banyuwangi, P., & Raya Jember Km, J. (2017). *snitt-politeknik negeri balikpapan 2017 pengaplikasian ekstrak kulit manggis dan daun beluntas terhadap daya simpan dan kualitas telur asin*.
- Winarno FG. 2012. Fisiologi Lepas Panen Produk Hortikultura. Penerbit M-Brio Press. Bogor.
- Wiratara, P. R. W. (2019). Edible coating pati jagung dengan penambahan ekstrak jeruk nipis untuk anti pencoklatan pada buah potong apel malang cherry. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat UNIM*, 78–83.
- Yuwono, S. S. dan Susanto, T. 2018. Pengujian Fisik Pangan. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Zaddana, C., Almasyhuri, A., & Shalatin, R. A. (2020). Selai lembaran kombinasi apel (*Malus sylvestris* (L.) Mill.) dan teh hijau (*Camellia sinensis* L.) sebagai pangan fungsional. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 5(1), 87.



UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
MALANG



## FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN

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

### SURAT KETERANGAN

Nomor : E.6.d/ITP-FPP/UMM/XI/2023

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

Nama : Bhara Gilrandyka Pratama

NIM : 201710220311119

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada *Edible Coating* Berbasis Alginat yang Diaplikasikan pada Buah Apel Potong Manalagi

Telah melaksanakan uji plagiasi dengan hasil sebagai berikut:

No	Naskah	Hasil
1	Bab I Pendahuluan	0 %
2	Bab II Tinjauan Pustaka	24 %
3	Bab III Metode Penelitian	6 %
4	Bab IV Hasil dan Pembahasan	5 %
5	Bab V Kesimpulan dan Saran	0 %
6	Naskah Publikasi	7 %

Surat Keterangan ini digunakan untuk memenuhi Persyaratan mengikuti Wisuda.  
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 10 November 2023

Petugas Penguji Plagiasi

Ketua Program Studi

Teknologi Pangan



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

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



Kampus I  
Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur  
P +62 341 551 253 (Hunting)  
F +62 341 460 435

Kampus II  
Jl. Bendungan Sutani No 188 Malang, Jawa Timur  
P +62 341 551 149 (Hunting)  
F +62 341 582 060

Kampus III  
Jl. Raya Tlogomas No 248 Malang, Jawa Timur  
P +62 341 464 318 (Hunting)  
F +62 341 460 435  
E webmaster@umm.ac.id

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**DETEKSI PLAGIASI**

**Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Pada *Edible Coating* Berbasis Alginat Yang Diaplikasikan Pada Buah Apel Potong Manalagi**

Oleh :

**Bhara Gilrandyka Pratama**

**201710220311119**

Telah memenuhi persyaratan untuk dilakukan deteksi plagiasi

Menyetujui :

Malang, 15 November 2023

Pembimbing Utama



**Prof. Dr. Ir. Warkoyo, MP.**  
NIP: 196403031992031015

Pembimbing Pendamping



**Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc.**  
NIP : 170822121988



UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
MALANG

Kampus I  
Jl. Bendung 1 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 551 253 (Hunting)  
F. +62 341 460 435

Kampus II  
Jl. Bendungan Sutarni No 188 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 551 149 (Hunting)  
F. +62 341 582 060

Kampus III  
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 464 318 (Hunting)  
F. +62 341 460 435  
E. webmaster@umm.ac.id