

**PENGARUH FERMENTASI TERHADAP PENURUNAN KANDUNGAN TANIN,
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK TEPUNG KULIT
BUAH MANGGIS (*GARCINIA MANGOSTANA L.*)**

SKRIPSI



Oleh:

Dandy Sukma Aditama Armany
NPM. 21033010105

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

**PENGARUH FERMENTASI TERHADAP PENURUNAN KANDUNGAN TANIN,
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK TEPUNG KULIT
BUAH MANGGIS (GARCINIA MANGOSTANA L.)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan**

Oleh:

**Dandy Sukma Aditama Armany
NPM. 21033010105**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

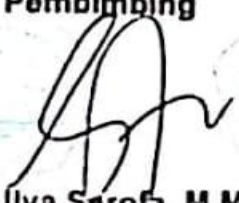
**PENGARUH FERMENTASI TERHADAP PENURUNAN KANDUNGAN TANIN,
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK TEPUNG KULIT
BUAH MANGGIS (GARCINIA MANGOSTANA L.)**

Disusun oleh:

Dandy Sukma Aditama Armany
NPM. 21033010105

**Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh tim penguji skripsi
Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas
Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada 6 Februari 2026**

Pembimbing


Ir. Ulya Surota, M.M
NIP. 196305161988032001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



Prof. Dr. Dra. Jarlyah, M.P
NIP. 196604031991032001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa yang tercantum di bawah ini :

Nama : Dandy Sukma Aditama Armany
NPM : 21033010105
Jurusan : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (~~revisi~~ ~~tidak revisi~~) Laporan penelitian skripsi dengan judul :

Pengaruh Fermentasi Terhadap Penurunan Kandungan Tanin, Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.)

Surabaya, 09 Februari 2026

Dosen Pembimbing I

Ir. Ulya Sarofa, M.M
NIP. 19630516 198803 2 001

Dosen Penguji I

Dr. Yunita Satya P, S. P, M.Kes
NIP. 19891217 202406 1 002

Dosen Penguji II

Dr. Hadi Munarko, S.TP., M.Si
NIP. 19930104 202203 1 006

**Mengotahul,
Koordinator Program studi
Teknologi Pangan**

Dr. Rosida, S.TP., M.P
NIP. 19710219 202121 2 004

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dandy Sukma Aditama Armany
NPM : 2103303010105
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen Ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar Pustaka

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Disertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 23 Februari 2026
Pembuat Pernyataan



Dandy Sukma Aditama Armany
NPM. 21033010105

**PENGARUH FERMENTASI TERHADAP PENURUNAN KANDUNGAN TANIN,
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK TEPUNG KULIT BUAH MANGGIS
(GARCINIA MANGOSTANA L.)**

Dandy Sukma. A. A
NPM. 21033010105

INTISARI

Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan limbah hasil pertanian yang kaya senyawa bioaktif seperti fenol, flavonoid, dan xanton, namun pemanfaatannya sebagai bahan pangan masih terbatas akibat tingginya kandungan tanin yang menyebabkan rasa sepat dan bersifat antinutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi penambahan ragi tape dan lama fermentasi terhadap karakteristik fisikokimia, organoleptik, serta kandungan tanin dan senyawa bioaktif tepung kulit buah manggis, serta menentukan perlakuan terbaik. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor, yaitu konsentrasi ragi tape (2%, 4%, dan 6%) dan lama fermentasi (24, 48, dan 72 jam) yang dilakukan uji lanjut menggunakan uji DMRT dengan nilai signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik diperoleh pada penambahan ragi tape sebesar 2% dengan lama fermentasi 72 jam. Perlakuan tersebut memiliki kadar total tanin 882 mg/100g, terjadi penurunan kadar tanin sebesar 57,14% dari kadar tanin awal, lalu kadar air 5,340%, kadar abu 0,598%, densitas kamba 0,510 g/mL, aktivitas antioksidan 69,875%, kadar total fenol 192,12 mg GAE/g, dan kadar total flavonoid 7,834 mg QE/g, serta karakteristik organoleptik dengan intensitas rasa hambar, mouthfeel agak sepat/kesat, warna coklat muda, dan aroma tidak berbau.

Kata Kunci: Tepung kulit buah manggis, fermentasi, ragi tape, tanin,

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puja dan Puji Syukur atas Kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga Penulis mampu menulis dan menyelesaikan Skripsi ini. Di sini, Penulis mengambil Judul **"Pengaruh Fermentasi Terhadap Penurunan Kandungan Tanin, Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.)"**

Skripsi ini ditulis guna memenuhi persyaratan berdasarkan kurikulum yang ada di Fakultas Teknik dan Sains UPN "Veteran" Jawa Timur, serta diharapkan juga dapat memberikan bekal bagi penulis dalam menghadapi tahap selanjutnya. Penulis sadar akan kekurangan yang mungkin ada di dalam penulisan skripsi ini. Skripsi ini dapat diselesaikan atas bantuan, bimbingan dan dukungan baik secara materil maupun moril dari beberapa pihak, maka dari itu pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terimakasih, kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Rosida, S.TP., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Ulya Sarofa, M.M. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membantu penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Yunita Satya P., S. P, M.Kes selaku dosen penguji seminar hasil skripsi yang telah memberikan evaluasi, kritik dan saran yang penting untuk Penulis kedepannya.
5. Bapak Hadi Munarko, S.TP., M.Si selaku dosen penguji seminar hasil skripsi yang telah memberikan evaluasi, kritik dan saran yang penting untuk Penulis kedepannya.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur yang telah banyak membantu selama menempuh pendidikan ini.
7. Orang tua serta kakak perempuan Penulis yang selalu sabar mendoakan serta tanpa henti memberikan dukungan secara materil maupun moril dalam menyelesaikan skripsi ini
8. Maghfira Cursiva S.TP., yang selalu menjadi *support system* dengan menemani serta memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini setiap harinya hingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
9. Teman-teman Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran Jawa Timur yang telah kebersamai, dan memberikan dukungan serta bantuan dalam menyusun skripsi ini.
10. Pihak-pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Kesempurnaan hanya milik Allah SWT, sehingga Penulis menyadari bahwa penulisan proposal skripsi jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik akan diterima oleh penulis guna pembelajaran penulis kedepannya. Semoga skripsi ini dapat berguna serta memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan kelancaran dalam segala urusan bagi penulis dan semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan skripsi ini.

Surabaya, 6 Februari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

INTISARI	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Buah Manggis	5
B. Kandungan Kulit Buah Manggis	7
C. Tepung Kulit Buah Manggis	10
D. Tanin	13
E. Fermentasi	18
F. Enzim Tanase	20
G. Mikroorganisme Penghasil Enzim Tanase	22
H. Mikroorganisme Pada Ragi Tape	23
I. Mekanisme dan Reaksi Kimia Fermentasi Dengan Ragi Tape	24
J. Pengaruh Jumlah Penambahan Ragi Tape dan Lama Fermentasi	26
K. Analisa Keputusan	27
L. Landasan Teori	28
M. Hipotesis	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Tempat dan Waktu Penelitian	30
B. Bahan Penelitian	30
C. Alat Penelitian	30
D. Rancangan Penelitian	30
E. Parameter Penelitian	32
F. Prosedur Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Analisa Bahan Baku	35
B. Hasil Analisa Produk	39
C. Uji Organoleptik (Uji Skoring)	56
D. Analisa Keputusan	64
BAB V PENUTUP	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	85

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kulit Buah Manggis (KBM) dalam Basis Kering.....	8
Tabel 2. Komposisi Nutrisi pada Tepung Kulit Buah Manggis.....	11
Tabel 3. Mikroorganisme Penghasil Enzim Tanase.....	23
Tabel 4. Kombinasi Perlakuan.....	31
Tabel 5. Hasil Analisa Bahan Baku (Kulit Buah Manggis).....	35
Tabel 6. Rata-rata Kadar Total Tanin Tepung Kulit Buah Manggis (Berdasarkan Penambahan Ragi Tape).....	39
Tabel 7. Rata-rata Kadar Total Tanin Tepung Kulit Buah Manggis (Berdasarkan lama Fermentasi).....	40
Tabel 8. Rata-rata Kadar Air Tepung Kulit Buah Manggis (Berdasarkan Penambahan Ragi Tape).....	42
Tabel 9. Rata-rata Kadar Air Tepung Kulit Buah Manggis (Berdasarkan Lama Fermentasi).....	42
Tabel 10. Rata-rata Kadar Abu Tepung Kulit Buah Manggis (Berdasarkan Penambahan Ragi Tape).....	43
Tabel 11. Rata-rata Kadar Abu Tepung Kulit Buah Manggis (Berdasarkan Lama Fermentasi).....	44
Tabel 12. Rata-rata Densitas Kamba Tepung Kulit Buah manggis (Berdasarkan Penambahan Ragi Tape).....	45
Tabel 13. Rata-rata Densitas Kamba Tepung Kulit Buah Manggis (Berdasarkan Lama Fermentasi).....	46
Tabel 14. Rata-rata Aktivitas Antioksidan Tepung Kulit Buah Manggis (Berdasarkan Penambahan Ragi Tape).....	48
Tabel 15. Rata-rata Aktivitas Antioksidan Tepung Kulit Buah Manggis (Berdasarkan Lama Fermentasi).....	49
Tabel 16. Rata-rata Kadar Total Fenol Tepung Kulit Buah Manggis.....	51
Tabel 17. Rata-rata Kadar Total Flavonoid Tepung Kulit Buah Manggis (Berdasarkan Penambahan Ragi Tape).....	54
Tabel 18. Rata-rata Kadar Total Flavonoid Tepung Kulit Buah Manggis (Berdasarkan lama Fermentasi).....	55
Tabel 19. Rata-rata Tingkat Intensitas Warna Tepung Kulit Buah Manggis	57
Tabel 20. Rata-rata Tingkat Intensitas Rasa Tepung Kulit Buah Manggis.....	59
Tabel 21. Rata-rata Tingkat Intensitas Mouthfeel Tepung Kulit Buah Manggis...	61
Tabel 22. Rata-rata Tingkat Intensitas Aroma Tepung Kulit Buah Manggis	63
Tabel 23. Analisa Keputusan Terbaik Menggunakan Metode De Garmo	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ilustrasi Buah Manggis.....	5
Gambar 2. Ilustrasi Kulit Buah Manggis.....	7
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kulit Buah Manggis	12
Gambar 4. Struktur Tanin.....	14
Gambar 5. Struktur flavan-3-ols (catekin).....	16
Gambar 6. Struktur Tanin Terkondensasi (proanthocyanidin)	17
Gambar 7. Struktur Tanin Terhidrolisis (Gallotanin)	18
Gambar 8. Ikatan yang Terdapat Pada Gallotanin (A) Ikatan Despide (B) Ikatan Ester	21
Gambar 9. Perubahan Zat Fenolik Saat Fermentasi	25
Gambar 10. Diagram Alir Pembuatan Tepung Modifikasi Dengan Ragi Tape	26
Gambar 11. Grafik Hubungan Rata-rata Kadar Total Fenol Terhadap Penambahan Ragi Tape dan Lama Fermentasi.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisa.....	85
Lampiran 2. Kuisiener Uji Organoleptik.....	92
Lampiran 3. Kurva Standar Kadar Total Fenol.....	93
Lampiran 4. Kurva Standar Total Flavonoid	94
Lampiran 5. Data dan Analisa Kadar Air.....	95
Lampiran 6. Data dan Analisa Kadar Abu.....	97
Lampiran 7. Data dan Analisa Densitas Kamba	100
Lampiran 8. Data dan Analisa Aktivitas Antioksidan	103
Lampiran 9. Data dan Analisa Kadar Total Fenol.....	106
Lampiran 10. Data dan Analisa Kadar Total Flavonoid	109
Lampiran 11. Data dan Analisa Kadar Total Tanin.....	112
Lampiran 12. Data dan Analisa Uji Skoring Warna	115
Lampiran 13. Data dan Analisa Skoring Rasa	117
Lampiran 14. Data dan Analisa Skoring Mouthfeel.....	119
Lampiran 15. Data dan Analisa Skoring Aroma	121
Lampiran 16. Nilai Efektivitas Parameter Fisikokimia Tepung Kulit Buah Manggis Yang Difermentasi Ragi Tape	123
Lampiran 17. Nilai Efektivitas Parameter Organoleptik Tepung Kulit Buah Manggis Yang Difermentasi Ragi Tape	124
Lampiran 18. Dokumentasi Proses Pembuatan dan Pengujian Sampel	125