

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)
SEBAGAI PENGAWET ALAMI TAHU SELAMA PENYIMPANAN
SUHU RUANG**

SKRIPSI



Oleh:

MARGA RETIANA SOFI SUSAMTO
NPM. 20033010010

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

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)
SEBAGAI PENGAWET ALAMI TAHU SELAMA PENYIMPANAN
SUHU RUANG**

SKRIPSI



Oleh:

MARGA RETIANA SOFI SUSAMTO
NPM. 20033010010

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)
SEBAGAI PENGAWET ALAMI TAHU SELAMA PENYIMPANAN
SUHU RUANG**

SKRIPSI

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

Oleh:

**MARGA RETIANA SOFI SUSAMTO
NPM. 20033010010**

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

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)
SEBAGAI PENGAWET ALAMI TAHU SELAMA PENYIMPANAN
SUHU RUANG

Disusun oleh;

MARGA RETIANA SOFI SUSAMTO

NPM. 20033010010

Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi
Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan
Nasional "Veteran" Jawa Timur Pada Tanggal 25 Mei 2026

Pembimbing I

Pembimbing II


Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001


Riski Ayu Anggreni, S.TP., M.Sc.
NIP. 19900427 202406 2 001

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


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Marga Retiana Sofi Susamto

NPM : 20033010010

Program Studi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi/tidak-revisi) Skripsi Ujian Lisan Periode III Semester Genap,
TA. 2025/2026 dengan judul:

**"EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SEBAGAI
PENGAWET ALAMI TAHU SELAMA PENYIMPANAN SUHU RUANG"**

Surabaya, 26 Mei 2026

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1.

Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001

3.

Luqman Agung W, S.TP., MP
NPT. 17119890318063

2.

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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Pangan

Dr. Rosida, S.TP., MP
NIP. 19710219 202121 2 004

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marga Retiana Sofi Susamto
NPM : 20033010010
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 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, 25 Mei 2026
Pembuat Pernyataan



Marga Retiana Sofi Susamto
20033010010

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)
SEBAGAI PENGAWET ALAMI TAHU SELAMA PENYIMPANAN
SUHU RUANG**

**MARGA RETIANA SOFI SUSAMTO
NPM. 20033010010**

INTISARI

Tahu merupakan produk pangan berprotein tinggi yang mudah rusak akibat aktivitas mikroba sehingga diperlukan pengawet alami yang aman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap karakteristik tahu selama penyimpanan suhu ruang dan untuk menentukan konsentrasi terbaik dari ekstrak kulit manggis dalam memperpanjang masa simpan tahu selama penyimpanan suhu ruang. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu konsentrasi ekstrak kulit manggis (0%, 5%, 10%, dan 15%) serta lama penyimpanan pada suhu ruang (1, 2, 3, dan 4 hari). Ekstrak dianalisis kandungan fitokimia dan aktivitas antibakterinya, kemudian diaplikasikan pada tahu. Parameter pengamatan tahu meliputi total bakteri, kadar air, kadar protein, pH, warna, tekstur, serta organoleptik hedonik terhadap warna, aroma dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstraksi kombinasi sonikasi-maserasi efektif dalam melarutkan senyawa fitokimia dengan kadar flavonoid sebesar 3,36 %b/b; alkaloid 1,95 %b/b; saponin 3,08 %b/b; dan tanin 2,14 %b/b. Ekstrak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, namun tidak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*. Analisis statistik mengindikasikan adanya interaksi nyata ($p \leq 0,05$) antara konsentrasi ekstrak dan lama penyimpanan terhadap seluruh parameter uji pada tahu. Peningkatan konsentrasi ekstrak kulit manggis cenderung menurunkan total mikroba, mempertahankan kadar air, protein, nilai pH, dan tekstur tahu selama penyimpanan, namun menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna tahu. Perlakuan terbaik diperoleh pada perendaman tahu dengan konsentrasi ekstrak kulit manggis 15% pada lama penyimpanan 2 hari. Pada kondisi tersebut, tahu memiliki total mikroba sebesar 5,87 log CFU/g; kadar air 83,20% b/b; kadar protein 9,50% b/b; pH 4,43; tekstur kekerasan 74,30 g; indeks warna L^* 63,81; a^* 15,83, dan b^* 41,89; serta nilai hedonik warna 2,76 (tidak suka), aroma 4,12 (netral), dan tekstur 4,48 (netral). Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit manggis berpotensi digunakan sebagai pengawet alami tahu.

Kata Kunci: Kulit Manggis, Tahu, Sonikasi-Maserasi, Pengawet Alami, Karakteristik Fisikokimia.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahkan rahmatnya-Nya, sehingga penulisan penelitian yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) sebagai Pengawet Alami Tahu Selama Penyimpanan Suhu Ruang” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan studi tingkat Strata I di Jurusan Teknologi Pangan UPN “Veteran” Jawa Timur. Penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, pengarahan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak selama pelaksanaan dan penyusunan laporan hasil penelitian ini. Ucapan terimakasih atas bantuan dan bimbingan selama pelaksanaan hingga selesainya laporan hasil penelitian ini, penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur, serta Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan arahan, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Rosida, S.TP., MP. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Riski Ayu Anggreini, S.TP., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Kedua atas segala bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan kepada penulis serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Dr. Drh. Ratna Yulistiani, MP. selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan arahan, motivasi, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk menguji penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Muhammad Alfid Kurnianti SPi. MSi selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan arahan, motivasi, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk menguji penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ajeng Astrini Brahmanti, S.TP., M.TP., selaku Dosen Penguji pengganti yang telah memberikan arahan, motivasi, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk menguji penulis dalam penyusunan skripsi ini.

7. Kedua Orang Tua, yang selalu mendoakan, memberikan dukungan secara moral dan material demi terselesaikannya skripsi ini.
8. Teman-teman saya, khususnya Rizkia Ayu Shafaningrum, Nur Halizah Hadi, Andra Widuri, Nathania, Novita Mizzalluna, Izza Laila, Erliana Indah, dan Modya Faqillah yang selalu memberikan dukungan, serta memberikan semangat atas penulisan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu yang telah membantu kelancaran dalam penulisan hasil penelitian ini. Terima kasih.

Penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatan hasil penelitian ini belum sempurna karena masih terdapat kekurangan di dalamnya, maka saran dan kritik yang membangun tetap penulis harapkan demi mendukung kesempurnaan laporan penelitian ini. Semoga dengan adanya penulisan laporan ini dapat menambah wawasan dan cakrawala dalam berfikir untuk lebih maju di masa depan serta dapat bermanfaat bagi semua yang berkepentingan.

Surabaya, 19 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tahu.....	5
B. Kulit Buah Manggis	10
C. Fitokimiawi Kulit Buah Manggis	12
D. Ekstraksi	21
E. Aktivitas Antibakteri	23
F. Keterangan Pendukung Uji Kualitas Tahu	25
G. Landasan Teori	27
H. Hipotesis	30
BAB III BAHAN DAN METODE	31
A. Tempat dan Waktu Penelitian	31
B. Bahan Penelitian	31
C. Alat Penelitian	31
D. Metodologi Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Analisis Pendahuluan.....	38
B. Analisis Bahan Baku	39
C. Analisis Pengawetan Tahu dengan Ekstrak Kulit Manggis	47
D. Analisis Keputusan.....	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
A. Kesimpulan	71
B. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Komposisi nilai gizi tahu per 100 gram	5
Tabel 2.	Syarat mutu tahu menurut Badan Standarisasi Nasional (1998).....	6
Tabel 3.	Respon hambatan pertumbuhan bakteri.....	24
Tabel 4.	Kombinasi Perlakuan.....	32
Tabel 5.	Hasil analisis fitokimia bahan baku ekstrak kulit manggis.....	39
Tabel 6.	Diameter zona hambatan ekstrak kulit buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L) pada beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	43
Tabel 7.	Diameter zona hambatan ekstrak kulit manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L) pada beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan <i>Escherichia coli</i>	45
Tabel 8.	Nilai rata-rata total mikroba tahu pada variasi konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan.....	48
Tabel 9.	Nilai rata-rata kadar air tahu pada variasi konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan.....	50
Tabel 10.	Nilai rata-rata kadar protein tahu pada berbagai variasi konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan.....	52
Tabel 11.	Nilai rata-rata pH tahu pada berbagai variasi konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan.....	55
Tabel 12.	Nilai rata-rata ndeks warna L* a* b* tahu pada variasi konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan.....	57
Tabel 13.	Nilai rata-rata tekstur kekerasan tahu pada variasi konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan.....	62
Tabel 14.	Nilai rata-rata tingkat kesukaan warna, aroma dan tekstur tahu pada variasi konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan	64
Tabel 15.	Analisis keputusan terbaik pengawetan tahu dengan ekstrak kulit manggis.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kulit buah manggis.....	11
Gambar 2. Struktur senyawa flavonoid.....	13
Gambar 3. Struktur senyawa saponin.....	15
Gambar 4. Struktur senyawa alkaloid.....	17
Gambar 5. Struktur senyawa tanin.....	19
Gambar 6. Struktur dasar xanthone.....	20
Gambar 7. Diagram alir pembuatan bubuk kulit manggis.....	35
Gambar 8. Diagram alir pembuatan ekstrak kulit manggis metode sonikasi– maserasi.....	36
Gambar 9. Diagram alir pengaplikasian ekstrak kulit manggis terhadap tahu	37
Gambar 10. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit manggis pada beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan <i>Stapylococcus aureus</i>	43
Gambar 11. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit manggis pada beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan <i>Escherechia coli</i>	45
Gambar 12. Hubungan antara perlakuan konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan terhadap total mikroba tahu	49
Gambar 13. Hubungan antara perlakuan konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan terhadap kadar air pada tahu.....	51
Gambar 14. Hubungan antara perlakuan konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan terhadap kadar protein tahu.....	53
Gambar 15. Hubungan antara perlakuan konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan terhadap nilai pH tahu	55
Gambar 16. Hubungan antara perlakuan konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan nilai <i>lightness</i> /kecerahan (L^*) pada tahu.....	58
Gambar 17. Hubungan antara perlakuan konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan nilai <i>redness</i> /merah-hijau (a^*) tahu	59
Gambar 18. Hubungan antara perlakuan konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan nilai <i>Yellowness</i> /kuning-biru (b^*) tahu.....	60
Gambar 19. Hubungan antara perlakuan konsentrasi ekstrak kulit manggis dan lama penyimpanan terhadap tekstur kekerasan tahu	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Prosedur Analisis	84
Lampiran 2.	Kuesioner Uji Organoleptik.....	92
Lampiran 3.	Hasil Uji Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Manggis	93
Lampiran 4.	Hasil Uji Penetapan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Etanol Kulit Manggis	94
Lampiran 5.	Hasil Uji Penetapan Kadar Saponin Total Ekstrak Etanol Kulit Manggis	95
Lampiran 6.	Hasil Uji Penetapan Kadar Tannin Total Ekstrak Etanol Kulit Manggis	96
Lampiran 7.	Perhitungan Zona Hambat Aktivitas Antibakteri	97
Lampiran 8.	Data dan Analisis Ragam Total Mikroba	101
Lampiran 9.	Data dan Analisis Ragam Kadar Air	104
Lampiran 10.	Data dan Analisis Ragam Kadar Protein	107
Lampiran 11.	Data dan Analisis Ragam pH	110
Lampiran 12.	Data dan Analisis Ragam Tekstur Kekerasan	113
Lampiran 13.	Data dan Analisis Ragam Indeks Warna L*	116
Lampiran 14.	Data dan Analisis Ragam Indeks Warna a*	119
Lampiran 15.	Data dan Analisis Ragam Indeks Warna b*	122
Lampiran 16.	Data Uji Organoleptik Hedonik (Warna)	125
Lampiran 17.	Data Uji Organoleptik Hedonik (Aroma)	127
Lampiran 18.	Data Uji Organoleptik Hedonik (Tekstur)	129
Lampiran 19.	Surat Hasil Pengujian.....	130
Lampiran 20.	Hasil Pengamatan Tahu dengan Pengawet Alami Kulit Manggis	136