

**FORMULASI *EDIBLE FILM* BERBASIS KONJAC GLUCOMANNAN YANG
DIPERKAYA ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK AMPAS JAMU KUNYIT ASAM**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

DEASY STEFANIE
NPM. 22033010012

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

**FORMULASI EDIBLE FILM BERBASIS KONJAC GLUCOMANNAN
YANG DIPERKAYA ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK AMPAS JAMU**

KUNYIT ASAM

SKRIPSI



Disusun Oleh:

DEASY STEFANIE
NPM: 22033010012

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2026

**FORMULASI EDIBLE FILM BERBASIS KONJAC GLUCOMANNAN
YANG DIPERKAYA ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK AMPAS JAMU**

KUNYIT ASAM

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan**

Disusun Oleh:

**Deasy Stefanie
NPM 22033010012**

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

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

**JAWA TIMUR
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**FORMULASI EDIBLE FILM BERBASIS KONJAC GLUCOMANNAN
YANG DIPERKAYA ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK AMPAS JAMU**

KUNYIT ASAM

Disusun Oleh;

DEASY STEFANIE
22033010012

**Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi
Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan
Nasional "Veteran" Jawa Timur pada Tanggal 14 Juli 2026**

Pembimbing I


Dr. drh. Ratna Yulistiani, M.P.
NIP. 196207191988032001

Mengetahui

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


Prof. Dr. Dra. Jarlyah, M.P.
NIP. 196504031991032001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Deasy Stefanie

NPM : 22033010012

Program Studi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi/tidak revisi) Laporan Penelitian dengan judul:

**FORMULASI *EDIBLE FILM* BERBASIS *KONJAC GLUCOMANNAN* YANG
DIPERKAYA ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK AMPAS JAMU KUNYIT ASAM**

Surabaya, 16 Juli 2026

Dosen Penguji

1.

Dr. drh. Ratna Yulistiani, M.P.
NIP. 196207191988032001

3.

Dr. Yunita Satya Pratiwi, S.P., M.Kes
NIP. 197106022025212011

2.

Dr. Rosida, S.TP., MP
NIP. 197102192021212004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Pangan

Dr. Rosida, S.TP., MP
NIP. 197102192021212004

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Deasy Stefanie
NPM : 22033010012
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, 16 Juli 2026
Pembuat Pernyataan

A blue rectangular official stamp is visible, partially obscured by a handwritten signature in black ink. The stamp contains the text 'METRA' and 'KE'.

Deasy Stefanie
22033010012

FORMULASI *EDIBLE FILM* BERBASIS *KONJAC GLUCOMANNAN* YANG DIPERKAYA ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK AMPAS JAMU KUNYIT ASAM

DEASY STEFANIE
NPM. 22033010012

INTISARI

Penelitian ini bertujuan memanfaatkan ampas jamu kunyit asam sebagai sumber antioksidan alami dalam pengembangan edible film berbasis *Konjac Glucomannan* (KGM). Optimasi proses ekstraksi dilakukan menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM) untuk mengevaluasi pengaruh konsentrasi etanol (0–100%), massa sampel (5–25 g), dan suhu maserasi (30–50°C) terhadap kandungan total fenol, total flavonoid, dan aktivitas antioksidan ekstrak. Hasil optimasi menunjukkan bahwa kondisi ekstraksi terbaik diperoleh pada penggunaan etanol 100%, massa sampel 25 g, dan suhu maserasi 50°C. Ekstrak optimum kemudian diinkorporasikan ke dalam matriks KGM untuk menghasilkan edible film dengan karakteristik yang lebih baik. Penambahan ekstrak sebesar 0,25% menghasilkan nilai *Water Vapor Transmission Rate* (WVTR) sebesar $6,4 \times 10^{-5}$ g/m²s dan *Water Vapor Permeability* (WVP) sebesar $1,01 \times 10^{-11}$ g/m·s·Pa, sedangkan nilai *tensile strength* tertinggi sebesar 20,87 MPa diperoleh pada penambahan ekstrak 0,5%. Simulasi pencernaan *in vitro* pada fase oral menunjukkan *release ratio* senyawa antioksidan mencapai 100%, yang mengindikasikan pelepasan senyawa bioaktif secara efektif dari matriks film.

Kata kunci: *Edible film*, *Konjac Glucomannan*, Antioksidan, Ekstrak limbah ampas jamu

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Formulasi *Edible Film* Berbasis *Konjac Glucomannan* yang Diperkaya Antioksidan dari Ekstrak Limbah Ampas Jamu” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Sains, UPN Veteran Jawa Timur. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai hambatan dan tantangan. Namun, berkat bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Rosida, S.TP., MP. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. drh. Ratna Yulistiani, MP. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan saran dan bantuan dalam penulisan skripsi.
4. Muhammad Rosyid Wardianto, S.T.P., M.Sc. yang memberikan saran, bantuan, motivasi, dan dukungan selama penyusunan dan penelitian skripsi.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan selama pelaksanaan penelitian skripsi.
6. Teman-teman Teknologi Pangan 2022 yang telah menjadi rekan seperjuangan, tempat berbagi pengalaman, serta saling memberikan dukungan dan motivasi selama masa studi dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknologi Pangan, serta bagi pembaca pada umumnya.

Surabaya, 28 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	1
DAFTAR LAMPIRAN	2
BAB I PENDAHULUAN	3
A. Latar Belakang	3
B. Tujuan.....	5
C. Manfaat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Edible film	7
B. Jamu Kunyit Asam	8
C. Limbah Ampas Jamu	15
D. Karakteristik Fisik <i>Edible Film</i>	17
E. Ekstraksi	22
F. Maserasi	25
G. Antioksidan	27
H. Aktivitas Antioksidan	30
J. <i>Response Surface Methodology</i>	34
K. Landasan Teori	37
M. Hipotesis	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	40
A. Tempat dan Waktu Penelitian	40
B. Bahan	40
C. Alat.....	40
D. Metodologi Penelitian.....	40
E. Parameter yang diamati	44
F. Prosedur Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
A. Respon Ekstraksi Antioksidan Limbah Ampas Jamu Kunyit Asam	49
1. Total Fenol	49
2. Total Flavonoid	61
3. <i>Antioxidant Activity Index</i>	69
B. Optimasi Respon RSM.....	79
C. Verifikasi Kondisi Optimum Hasil Prediksi	81
D. Karakteristik Fisik <i>Edible Film</i>	83
1. <i>Water Vapor Transmisson Rate (WVTR)</i>	83
2. <i>Water Vapor Permeability (WVP)</i>	86
3. <i>Tensile Strength (TS)</i>	88
4. <i>Bioaccessibility</i>	90
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	95
DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Simulasi Variabel Independen Menggunakan Minitab.....	43
Tabel 2. Model Summary Respon Total Fenol.....	49
Tabel 3. Hasil ANOVA Respon Total Fenol	51
Tabel 4. Model Summary Respon Total Flavonoid	61
Tabel 5. Hasil ANOVA Respon Total Flavonoid.....	63
Tabel 6. Model Summary Respon AAI.....	70
Tabel 7. Hasil ANOVA AAI	71
Tabel 8. Batasan Variabel Antioksidan Optimum.....	80
Tabel 9. Titik Optimum yang Disarankan Sistem	80
Tabel 10. Perbandingan Data Aktual dengan Prediksi Sistem	81
Tabel 11. Nilai WVTR Edible Film	84
Tabel 12. Hasil WVP Edible Film.....	86
Tabel 13. Hasil <i>Tensile Strength Edible Film</i>	88
Tabel 14. Hasil Total Flavonoid pada <i>Bioaccessibility Edible Film</i>	90
Tabel 15. Hasil Total Fenol <i>Bioaccessibility Edible Film</i>	92
Tabel 16. Hasil FRAP <i>Bioaccessibility Edible Film</i>	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Plot Kontur Interaksi Massa-Solvent Terhadap	56
Gambar 2.	Plot Kontur Interaksi Suhu-Solvent Terhadap	57
Gambar 3.	Plot Kontur Interaksi Massa-Suhu Terhadap	57
Gambar 4.	<i>Surface Plot</i> Interaksi Solvent-Massa	58
Gambar 5.	<i>Surface Plot</i> Interaksi Solvent-Suhu	59
Gambar 6.	<i>Surface Plot</i> Interaksi Suhu-Massa.....	60
Gambar 7.	Plot Kontur Interaksi Solvent-Massa	65
Gambar 8.	Plot Kontur Interaksi Solvent-Suhu	66
Gambar 9.	Plot Kontur Interaksi Suhu-Massa	66
Gambar 10.	<i>Surface Plot</i> Interaksi Massa-Solvent	67
Gambar 11.	<i>Surface Plot</i> Interaksi Suhu-Solvent	68
Gambar 12.	<i>Surface Plot</i> Interaksi Massa-Suhu.....	69
Gambar 13.	Plot Kontur Interaksi Massa-Solvent	74
Gambar 14.	Plot Kontur Interaksi Solvent-Suhu	75
Gambar 15.	Plot Kontur Interaksi Massa-Suhu	76
Gambar 16.	Plot Kontur Interaksi Solvent-Massa	77
Gambar 17.	Plot Kontur Interaksi Massa-Suhu	78
Gambar 18.	Plot Kontur Interaksi Massa-Suhu	79
Gambar 19.	Diagram WVTR <i>Edible Film</i>	85
Gambar 20.	Diagram Hasil WVP <i>Edible Film</i>	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisa.....	108
Lampiran 2. Nilai dan Analisa Total Fenol Ekstrak Limbah Ampas Jamu.....	112
Lampiran 3. Nilai dan Analisa Total Flavonoid Ekstrak Limbah Ampas Jamu ..	113
Lampiran 4. Nilai dan Tabel Analisa AAI Ekstrak Limbah Ampas Jamu.....	115
Lampiran 5. Optimasi respon RSM	116
Lampiran 6. Uji Normalitas, Uji ANOVA, dan Uji Lanjut WVTR	116
Lampiran 7. Uji Normalitas, Uji ANOVA, dan Uji Lanjut WVP.....	117
Lampiran 8. Uji Normalitas, ANOVA, Lanjut Total Flavonoid Bioaccessibility..	119
Lampiran 9. Uji Normalitas, ANOVA, Uji Lanjut Total Fenol Bioaccessibility ...	120
Lampiran 10. Uji Normalitas, ANOVA, dan Uji Lanjut FRAP Bioaccessibility ..	120
Lampiran 11. Proses Penelitian	121