

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI SINGKONG
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE MERAH DAN MINYAK
CENGKEH SEBAGAI ANTIBAKTERI**



Adrian Oktavianus Tamba

22/23931/THP/STIPP

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI SINGKONG
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE MERAH DAN MINYAK
CENGKEH SEBAGAI ANTIBAKTERI**

Disusun Oleh

Adrian Oktavianus Tamba
22/23931/THP/STIPP

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta
Untuk memenuhi syarat dari persyaratan
Guna memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada
Fakultas Teknologi Pertanian

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI SINGKONG
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE MERAH DAN MINYAK
CENGKEH SEBAGAI ANTIBAKTERI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Adrian Oktavianus Tamba
22/23931/THP/STIPP

Telah dipertahankan di dewan penguji

Pada tanggal 4 Agustus 2026

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu Persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Yogyakarta, 11 Agustus 2026

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing



Ir. Sunardi, M.Si.

Mengetahui,
Dosen Penguji



Ir. Reni Astuti Widyowanti, M.Si., IPM.

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Dr. Ngatman, S.P., M.P., IPM.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi.

Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan pada tanggal 18 Mei – 2 Juli 2026 di Pilot Plant dan Laboratorium Sawit Fakultas Teknologi Pertanian Stiper.

Dengan selesainya skripsi ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini:

1. Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng., selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
2. Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
3. Reza Widyasaputra, S.T.P., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian INSTIPER Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Sunardi, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Ir. Reni Astuti Widyowanti, M.Si., IPM., selaku Dosen Penguji yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.

6. Kedua orang tua tercinta Bapak Resten Tamba dan Ibu Veronika Sinaga serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan motivasi sehingga penyusun mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal penyusun berada di bangku perkuliahan.
8. Teruntuk teman-teman penyusun yang luar biasa mendukung dalam keseharian penyusun dan selalu ada di setiap proses yang penyusun alami dalam pencapaian.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan sumbangsih dari pembaca berupa masukan dan saran untuk perbaikan di masa mendatang.

Harapannya semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca.

Yogyakarta, 11 Agustus 2026

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	Error! Bookmark not defined.
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar.....	viii
Abstrak	ix
<i>Abstract</i>	x
I. Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
II. Tinjauan Pustaka	7
A. <i>Edible Film</i>	7
B. Pati Singkong	10
C. <i>Plasticizer</i> (Gliserol)	12
D. Jahe Merah (<i>Zingiber Officinale</i> Var. <i>Rubrum</i>).....	14
E. Minyak Cengkeh (<i>Syzygium Aromaticum</i>).....	16
F. Standar Mutu <i>Edible Film</i>	17
G. Ketebalan.....	17
H. Kuat Tarik (<i>Tensile Strenght</i>).....	18
I. Persen Perpanjangan (<i>Elongasi</i>)	18
J. <i>Water Vapor Transmission Rate</i> (WVTR).....	19

K. Kelarutan Air.....	19
L. Zona Hambat	19
M. Penelitian Sebelumnya	21
III. Metode Penelitian.....	24
A. Alat, Bahan, Tempat, dan Waktu Penelitian	24
B. Rancangan Percobaan	24
C. Prosedur Penelitian.....	25
D. Parameter yang Diamati.....	27
E. Diagram Alir	28
IV. Hasil dan Pembahasan	30
A. Ketebalan.....	30
B. <i>Water Vapor Transmission Rate (WVTR)</i>	33
C. Uji Elongasi	35
D. Uji Kuat Tarik (<i>Tensile Strenght</i>)	38
E. Uji Kelarutan Air	42
F. Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i>	44
V. Kesimpulan Dan Saran.....	27
A. Kesimpulan	27
B. Saran	27
Daftar Pustaka	48
Lampiran	53
A. Prosedur Penelitian.....	53
B. Dokumentasi Kegiatan	55
C. Dokumentasi Analisis.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Mutu <i>Edible Film</i> Berdasarkan JIS Z1707:1975	17
Tabel 2. Kategori Zona Hambat Davis And Stout (1971).	20
Tabel 3. Penelitian Sebelumnya	21
Tabel 4. Pengulangan I.....	25
Tabel 5. Pengulangan II	25
Tabel 6. Formulasi Pembuatan <i>Edible Film</i>	27
Tabel 7. Data Primer Ketebalan <i>Edible Film</i>	30
Tabel 8. Hasil <i>Two Way Anova</i> Uji Ketebalan.....	31
Tabel 9. Hasil Uji <i>Duncan</i> Ketebalan	32
Tabel 10. Data Primer <i>Water Vapor Transmission Rate</i> (WVTR)	33
Tabel 11. Hasil <i>Two Way Anova Water Vapor Transmission Rate</i> (WVTR).....	34
Tabel 12. Data Primer Elongasi	36
Tabel 13. Hasil <i>Two Way Anova</i> Uji Elongasi.....	36
Tabel 14. Hasil Uji <i>Duncan</i> Elongasi	37
Tabel 15. Data Primer Hasil Uji <i>Tensile Strenght</i> (Kuat Tarik)	39
Tabel 16. Hasil <i>Two Way Anova Tensile Strenght</i> (Kuat Tarik).....	39
Tabel 17. Hasil Uji <i>Duncan</i> Tensile Strenght(Kuat Tarik)	40
Tabel 18. Data Primer Uji Kelarutan Air	42
Tabel 19. Hasil <i>Two Way Anova</i> Uji Kelarutan Air.....	43
Tabel 20. Data Primer Uji Zona Hambat	44
Tabel 21. Hasil <i>Two Way Anova</i> Zona Hambat	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram alir pembuatan ekstrak jahe.....	28
Gambar2. Diagram alir pembuatan <i>edible film</i>	29

**KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI SINGKONG
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK JAHE MERAH DAN MINYAK
CENGKEH SEBAGAI ANTIBAKTERI**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan ekstrak jahe merah dan minyak cengkeh terhadap karakteristik fisik *edible film* berbasis pati singkong, serta menganalisis penambahan ekstrak jahe merah dan minyak cengkeh yang memiliki zona hambat tertinggi pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu penambahan ekstrak jahe merah dengan taraf faktor 0,5%, 1%, 1,5%, sedangkan faktor kedua adalah penambahan minyak cengkeh dengan taraf 1,5%, 2,5%, 3,5%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak dua kali sehingga diperoleh 18 satuan eksperimental. Parameter yang diamati meliputi ketebalan, kuat tarik (*tensile strenght*), persen perpanjangan, *Water Vapor Transmission Rate* (WVTR), kelarutan air dan zona hambat bakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak jahe merah berpengaruh terhadap elongasi, dan kuat tarik, tetapi tidak berpengaruh terhadap ketebalan, WVTR, dan kelarutan air. Sedangkan penambahan minyak cengkeh berpengaruh terhadap ketebalan dan kuat tarik, tetapi tidak berpengaruh terhadap elongasi, WVTR, dan kelarutan air. Penambahan ekstrak jahe merah 1,5% dan penambahan minyak cengkeh 3,5% menghasilkan *edible film* yang mempunyai zona hambat tertinggi 6 mm, namun tergolong rendah (<10mm).

Kata kunci: *edible film*, jahe merah, minyak cengkeh, pati singkong.

**CHARACTERISTICS OF CASSAVA STARCH-BASED EDIBLE FILMS
INCORPORATED WITH RED GINGER EXTRACT AND CLOVE OIL AS
ANTIBACTERIAL AGENTS**

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of adding red ginger extract and clove oil on the physical characteristics of cassava starch-based edible films and to determine which combination produced the largest inhibition zone against Staphylococcus aureus bacteria. A Completely Randomized Design (CRD) with two factors was employed: the addition of red ginger extract (levels: 0.5%, 1%, and 1.5%) and the addition of clove oil (levels: 1.5%, 2.5%, and 3.5%). Each treatment was replicated twice, resulting in 18 experimental units. The parameters observed included thickness, tensile strength, percentage elongation, Water Vapor Transmission Rate (WVTR), water solubility, and bacterial inhibition zone. The results showed that the addition of red ginger extract influenced elongation and tensile strength but did not affect thickness, WVTR, or water solubility. Meanwhile, the addition of clove oil influenced thickness and tensile strength but did not affect elongation, WVTR, or water solubility. The combination of 1.5% red ginger extract and 3.5% clove oil produced an edible film with the largest inhibition zone (6 mm); however, this is classified as low (<10 mm)

Keywords: edible film, red ginger, clove oil, cassava starch.