

SKRIPSI

PENGARUH JENIS DAN JUMLAH MADU SEBAGAI *PLASTICIZER*
ALAMI TERHADAP KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI
JAGUNG



Disusun Oleh :
Syahrizal Ikhsan Fadila
22/23820/THP/STIPP

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

2026

SKRIPSI

**PENGARUH JENIS DAN JUMLAH MADU SEBAGAI *PLASTICIZER*
ALAMI TERHADAP KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI**

JAGUNG

Disusun Oleh

Syahrizal Ikhsan Fadila
22/23820/THP/STIPP

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Untuk memenuhi syarat dari persyaratan

Guna memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada

Fakultas Teknologi Pertanian

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH JENIS DAN JUMLAH MADU SEBAGAI *PLASTICIZER* ALAMI TERHADAP KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI JAGUNG

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Syahrizal Ikhsan Fadila
22/23820/THP/STIPP

Telah dipertahankan di dewan penguji

Pada tanggal 7 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

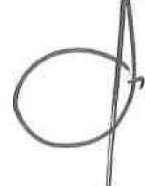
Yogyakarta, 7 Agustus 2026

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing



Dina Mardhatilah, S.TP., M.Si, Ph.D

Mengetahui,
Dosen Penguji



Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi.

Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan pada tanggal 28 Juni – 30 Juli 2026 di Laboratorium 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.Si., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian juga sebagai Dosen Penguji.
3. Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.
4. Ibu Dina Mardhatilah, S.TP., M.Si., Ph.D selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
5. Kedua orang tua tercinta serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan motivasi sehingga penyusun mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

6. Seluruh dosen dan staff Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal penyusun berada di bangku perkuliahan.
7. Teruntuk teman-teman penyusun yang luar biasa mendukung dalam keseharian penyusun dan selalu ada di setiap proses yang penyusun alami dalam pencapaian.
8. Semua pihak yang menanyakan kapan wisuda.

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

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

Yogyakarta, 7 Agustus 2026

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. <i>Edible Film</i>	8
B. Pati Jagung.....	10
B.1 Amilosa	12
B.2 Amilopektin.....	13
C. <i>Plasticizer</i>	14
D. Madu.....	15
D.1 Jenis – Jenis Madu dan Profil Kimianya	17

D.2 Perbandingan Karakteristik dan Prediksi Pengaruh pada <i>Edible Film</i> ...	22
E. Standar Mutu <i>Edible Film</i>	23
F. Penelitian Terdahulu	25
III. METODE PENELITIAN.....	30
A. Alat, Bahan, Tempat, dan Waktu Penelitian	30
B. Rancangan Percobaan.....	30
C. Prosedur Penelitian	32
D. Parameter yang Diamati	33
E. Diagram Alir Penelitian	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Ketebalan.....	35
B. Kuat Tarik.....	38
C. Elongasi	41
D. Kelarutan dalam Air	45
E. <i>Water Vapor Transmission Rate</i>	48
F. Hasil Rekapitulasi Data Pengujian Keseluruhan.....	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. KESIMPULAN	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56

LAMPIRAN	62
A. Prosedur Penelitian	62
B. Dokumentasi Kegiatan.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Mutu <i>Edible Film</i> Berdasarkan JIS Z1707:1975	24
Tabel 2. Penelitian Terdahulu	25
Tabel 3. Tata Letak Unit Eksperimental (TLUE)	31
Tabel 4. Formulasi Pembuatan <i>Edible Film</i>	32
Tabel 5. Data Primer Ketebalan <i>Edible Film</i> (mm)	35
Tabel 6. Hasil <i>Two Way Anova</i> Uji Ketebalan <i>Edible Film</i>	36
Tabel 7. Hasil Uji <i>Duncan</i> Ketebalan (mm).....	36
Tabel 8. Data Primer Hasil Uji Kuat Tarik (MPa)	38
Tabel 9. Hasil <i>Two Way Anova</i> Kuat Tarik.....	39
Tabel 10. Hasil Uji <i>Duncan</i> Kuat Tarik (MPa).....	39
Tabel 11. Data Primer Elongasi (%)	42
Tabel 12. Hasil <i>Two Way Anova</i> Uji Elongasi.....	43
Tabel 13. Hasil Uji <i>Duncan</i> Elongasi (%)	43
Tabel 14. Data Primer Uji Kelarutan dalam Air (%)	45
Tabel 15. Hasil <i>Two Way Anova</i> Uji Kelarutan dalam Air	46
Tabel 16. Hasil Uji <i>Duncan</i> Kelarutan dalam Air (%).....	46
Tabel 17. Data Primer <i>Water Vapor Transmission Rate</i> (g/m ² /24jam)	48
Tabel 18. Hasil <i>Two Way Anova Water Vapor Transmission Rate</i>	49
Tabel 19. Hasil Uji <i>Duncan Water Vapor Transmission Rate</i> (g/m ² /24jam)	49
Tabel 20. Hasil Rekapitulasi Data Pengujian Keseluruhan	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Amilosa (Muharam <i>et al.</i> , 2022)	12
Gambar 2. Struktur Amilopektin (Muharam <i>et al.</i> , 2022)	13
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan <i>Edible Film</i>	34
Gambar 4. Pemanasan Larutan Pati Jagung.....	65
Gambar 5. Penambahan Madu Sesuai Perlakuan.....	65
Gambar 6. Pengujian Ketebalan.....	65
Gambar 7. Pembuatan Sampel WVTR	65
Gambar 8. Pengujian WVTR dalam Desikator.....	65
Gambar 9. Pengujian Kelarutan Air.....	65
Gambar 10. Penyaringan Uji Kelarutan Air.....	66
Gambar 11. Persiapan Pengeringan dalam Oven.....	66
Gambar 12. Sampel Uji Kelarutan Air setelah di Oven.....	66
Gambar 13. Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Elongasi H1M1.....	67
Gambar 14. Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Elongasi H1M2.....	67
Gambar 15. Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Elongasi H1M3.....	68
Gambar 16. Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Elongasi H2M1.....	68
Gambar 17. Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Elongasi H2M2.....	69
Gambar 18. Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Elongasi H2M3.....	69
Gambar 19. Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Elongasi H3M1.....	70
Gambar 20. Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Elongasi H3M2.....	70
Gambar 21. Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Elongasi H3M3.....	71

PENGARUH JENIS DAN JUMLAH MADU SEBAGAI *PLASTICIZER* ALAMI TERHADAP KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI JAGUNG

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jenis dan konsentrasi madu sebagai *plasticizer* alami terhadap karakteristik *edible film* berbasis pati jagung berdasarkan parameter ketebalan, kuat tarik, elongasi, kelarutan dalam air, dan *Water Vapor Transmission Rate* (WVTR). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu jenis madu yang terdiri atas madu hitam (H1), madu kuning (H2), dan madu putih (H3), serta konsentrasi madu 1,2 mL (M1), 1,4 mL (M2), dan 1,6 mL (M3). Setiap kombinasi perlakuan diulang dua kali sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis madu berpengaruh nyata terhadap ketebalan, kuat tarik, kelarutan dalam air, dan WVTR, tetapi tidak terhadap elongasi. Konsentrasi madu berpengaruh nyata terhadap kuat tarik, elongasi, kelarutan dalam air, dan WVTR. Berdasarkan *Japanese Industrial Standard* (JIS) Z1707:1975, *edible film* memenuhi standar ketebalan (0,08–0,15 mm; maksimum 0,25 mm) dan kuat tarik (6,20–26,61 MPa; minimum 0,39 MPa), tetapi belum memenuhi standar WVTR (8,91–19,87 g/m²/24 jam; maksimum 7 g/m²/24 jam). Nilai elongasi berkisar 3,87–33,44% dan belum mencapai standar JIS (>50%). Dengan demikian, *edible film* yang dihasilkan memenuhi standar JIS pada parameter ketebalan dan kuat tarik, tetapi belum memenuhi standar WVTR dan elongasi.

Kata kunci: *Edible film*, Karakteristik fisik dan mekanik, Madu, Pati jagung, *Plasticizer* alami.

**THE EFFECT OF HONEY TYPE AND AMOUNT AS A NATURAL
PLASTICIZER ON THE CHARACTERISTICS OF CORN STARCH-BASED
EDIBLE FILMS**

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of honey type and concentration—acting as a natural plasticizer—on the characteristics of corn starch-based edible films, specifically regarding thickness, tensile strength, elongation, water solubility, and Water Vapor Transmission Rate (WVTR). A factorial Completely Randomized Design (CRD) was employed with two factors: honey type—comprising black honey (H1), yellow honey (H2), and white honey (H3)—and honey concentration—1.2 mL (M1), 1.4 mL (M2), and 1.6 mL (M3). Each treatment combination was replicated twice, resulting in 18 experimental units. The results indicated that honey type significantly affected thickness, tensile strength, water solubility, and WVTR, but not elongation. Honey concentration significantly influenced tensile strength, elongation, water solubility, and WVTR. Based on the Japanese Industrial Standard (JIS) Z1707:1975, the edible films met the standards for thickness (0.08–0.15 mm; maximum 0.25 mm) and tensile strength (6.20–26.61 MPa; minimum 0.39 MPa) but did not meet the WVTR standard (8.91–19.87 g/m²/24 h; maximum 7 g/m²/24 h). Elongation values ranged from 3.87% to 33.44%, failing to meet the JIS standard (>50%). Thus, the produced edible films complied with JIS standards for thickness and tensile strength but did not meet the standards for WVTR and elongation.

Keywords: Corn starch, Edible film, Honey, Natural plasticizer, Physical and mechanical characteristics.