

**APLIKASI *EDIBLE COATING* BERBASIS PEKTIN KULIT PISANG
CAVENDISH (*Musa acumminata* L.) DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN
UNTUK MEMPERTAHANKAN KUALITAS FISIKOKIMIA BUAH CIPLUKAN
(*Physalis* sp.) SELAMA MASA SIMPAN**

SKRIPSI



Oleh:

AFIYAH DWI SALMA

NPM. 21033010036

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

2026

**APLIKASI EDIBLE COATING BERBASIS PEKTIN KULIT PISANG
CAVENDISH (*Musa acuminata* L.) DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN
UNTUK MEMPERTAHANKAN KUALITAS FISIKOKIMIA BUAH CIPLUKAN
(*Physalis* sp.) SELAMA MASA SIMPAN**

SKRIPSI



Oleh:
AFIYAH DWI SALMA
NPM. 21033010036

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

2026

**APLIKASI EDIBLE COATING BERBASIS PEKTIN KULIT PISANG
CAVENDISH (*Musa acumminata* L.) DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN
UNTUK MEMPERTAHAKAN KUALITAS FISIKOKIMIA BUAH CIPLUKAN
(*Physalis* sp.) SELAMA MASA SIMPAN**

SKRIPSI

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

Oleh:

**AFIYAH DWI-SALMA
NPM. 21033010036**

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

2026

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**APLIKASI EDIBLE COATING BERBASIS PEKTIN KULIT PISANG
CAVENDISH (*Musa acumminata* L.) DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN
UNTUK MEMPERTAHANKAN KUALITAS FISIKOKIMIA BUAH CIPLUKAN
(*Physalis* sp.) SELAMA MASA SIMPAN**

Disusun oleh:

AFIYAH DWI SALMA
NPM. 21033010036

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

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Rahmawati, S.Pi., M.Sc
NIP. 19920326 202406 2 002

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



Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Afiyah Dwi Salma

NPM : 21033010036

Program Studi : Teknologi Pangan

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

APLIKASI EDIBLE COATING BERBASIS PEKTIN KULIT PISANG CAVENDISH (*Musa acumminata* L.) DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN UNTUK MEMPERTAHANKAN KUALITAS FISIKOKIMIA BUAH CIPLUKAN (*Physalis* sp.) SELAMA MASA SIMPAN

Surabaya, 26 Mei 2026

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1.

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

3.

Lugman 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 : Afiyah Dwi Salma
NPM : 21033010036
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, 25 Mei 2026
Pembuat Pernyataan



Afiyah Dwi Salma
21033010036

**APLIKASI EDIBLE COATING BERBASIS PEKTIN KULIT PISANG
CAVENDISH (*Musa acumminata* L.) DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN
UNTUK MEMPERTAHANKAN KUALITAS FISIKOKIMIA BUAH CIPLUKAN
(*Physalis* sp.) SELAMA MASA SIMPAN**

AFIYAH DWI SALMA

NPM. 21033010036

INTISARI

Buah ciplukan merupakan buah klimaterik yang memiliki kelopak buah untuk melindungi buah selama penyimpanan, namun pelepasan kelopak mengakibatkan laju penurunan mutu yang lebih tinggi, karena lebih mudah terpapar patogen dari lingkungan luar. Pada penelitian ini buah ciplukan diberi perlakuan *edible coating* berbasis pektin kulit pisang *Cavendish* dan penambahan kitosan sebagai usaha untuk mempertahankan kualitas fisikokimia buah ciplukan. Pemilihan pektin sebagai basis dikarenakan mampu membentuk jaringan gel yang lebih kuat bila dikombinasikan dengan zat lain, sedangkan penambahan kitosan dilakukan untuk memberikan efek antimikroba dan memperbaiki struktur jaringan gel pada pektin. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan proporsi pektin dan kitosan yang tepat dalam hambatan penurunan kualitas fisikokimia buah ciplukan pada penyimpanan penyimpanan suhu ruang selama 12 hari. Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap. Penelitian tahap 1 yaitu pengujian fisikokimia *edible coating* dengan proporsi pektin 2%, pektin 2%+ kitosan 1,5%, pektin 2%+ kitosan 2%, pektin 2%+ kitosan 2,5% terhadap kualitas pH, densitas, viskositas dan ukuran partikel polielektrolit *edible coating* dan penelitian tahap 2 yaitu pengaruh proporsi *edible coating* tersebut terhadap penyimpanan buah ciplukan selama 12 hari dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dua faktor dengan tiga kali ulangan. Faktor I: *proporsi edible coating* (pektin 2%, pektin 2%+ kitosan 1,5%, pektin 2%+ kitosan 2%, pektin 2%+ kitosan 2,5%) dan faktor II: waktu penyimpanan. Data diolah menggunakan ANOVA dan uji DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian diperoleh oleh proporsi pektin 2% dengan penambahan kitosan 2% memiliki pertahanan fisikokimia terbaik pada buah ciplukan pada suhu ruang dengan kriteria kadar air 82.34%, derajat keasaman 3.27, susut bobot 2.63%, TAT 2.64%, TPT 11.33°brix, tekstur 0,045 mm/g.s, indeks kerusakan 23,33% hingga hari ke-12 penyimpanan. Pada perlakuan pektin 2% dan kitosan 2% didapatkan ketebalan lapisan 75,7µm dengan mikroskop optikal kamera.

Kata kunci: *edible coating*, pektin, kitosan, buah ciplukan, waktu penyimpanan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan berkah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Aplikasi Edible Coating Berbasis Pektin Kulit Pisang Cavendish (*Musa acumminata* L.) dengan Penambahan Kitosan Untuk Mempertahankan Kualitas Fisikokimia Buah Ciplukan (*Physalis* sp.) Selama Masa Simpan**”. Penulisan skripsi ini adalah rangka dalam melengkapi salah satu persyaratan kelulusan yang harus dijalani agar memperoleh gelar tingkat Sarjana Strata 1 di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan, semangat, serta dukungan dari berbagai pihak, baik secara moral ataupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas bimbingan dan dukungan kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Dr. Rosida, S.TP, M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Luqman Agung W, S.TP., MP selaku Dosen Pembimbing I Skripsi dan Rahmawati, S.Pi., M.Sc selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah menyempatkan waktunya untuk memberikan arahan, bimbingan, saran, motivasi, dan dukungan yang berarti bagi Penulis selama penyusunan skripsi.
4. Prof. Dr. Ir. Sri Winarti, MP, Dr. Yushinta A. S, S.Pi., M.P dan Andre Yusuf T. P., S.TP., M.Sc selaku Dosen Penguji yang telah memberi masukan dan saran dalam penyusunan skripsi.
5. Ayah, Ibu, Mbak Diyan, dan kedua keponakan (Faqih dan Faruq) yang selalu memberikan dukungan secara materi, moral, dan doa yang tidak terputus ditujukan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
6. Sahabat-sahabat SMA Penulis, Kunthi, Dini, dan Hanessa yang juga ikut menemani dan memberikan semangat yang sangat berarti bagi penulis.

7. Teman-teman semasa perkuliahan, Alda, Adibah, Sellyda, Avi, dan Novita yang turut membantu, memotivasi, dan memberikan semangat kepada penulis serta kebersamaan penulis ketika perkuliahan.
8. Seluruh rekan-rekan Teknologi Pangan angkatan 2021, yang juga selalu memberikan semangat dan doa.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberikan dukungan atas penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi.

Penulis juga menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, adanya kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 21 April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Ciplukan	5
B. Penyimpanan	11
C. Edible Coating	15
D. Pektin	21
E. Pektin Pisang.....	24
F. Kitosan.....	27
G. Analisis Keputusan	31
H. Landasan Teori	32
I. Hipotesis	36
BAB III BAHAN DAN METODE	37
A. Tempat dan Waktu Penelitian	37
B. Bahan Penelitian	37
C. Alat Penelitian.....	37
D. Metodologi Penelitian	37
E. Parameter Pengamatan.....	40
F. Pelaksanaan Penelitian.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Karakteristik Bahan Baku	44
1. Karakteristik Buah Ciplukan	44
2. Karakteristik <i>Edible Coating</i>	47
B. Pengaruh Aplikasi <i>Edible Coating</i> Pektin Kulit Pisang <i>Cavendish</i> dan Kitosan terhadap Fisikokimia Buah Ciplukan	52
1. Kadar Air	53
2. Susut Bobot.....	57
3. Warna.....	61
a). Nilai L*	62

b). Nilai a*	66
c). Nilai b*	69
4. Kekerasan	72
5. Indeks Kerusakan	77
6. Nilai pH	83
7. Total Asam Tertitrasi (TAT)	87
8. Total Padatan Terlarut (TPT)	91
C. Penentuan Perlakuan Terbaik	96
D. Hasil Pengujian Perlakuan Terbaik	99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	101
A. Kesimpulan	101
B. Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	123

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Buah Ciplukan Tiap 100 gram	7
Tabel 2. Gula dan Asam Organik pada Buah Ciplukan Tiap 100 gram.....	8
Tabel 3. <i>Edible Coating</i> pada Buah Ciplukan.....	21
Tabel 4. Penelitian <i>Edible Coating</i> Berbasis Pektin	23
Tabel 5. Sumber Kitin dan Kadar Kitosan	29
Tabel 6. Penelitian <i>Edible Coating</i> Berbasis Kitosan	30
Tabel 7. Kombinasi Perlakuan	38
Tabel 8. Tabel Hasil Pengujian Bahan Baku Buah Ciplukan	44
Tabel 9. Tabel Hasil Pengujian Bahan Baku Polielektrolit <i>Edible Coating</i>	47
Tabel 10. Rerata Kadar Air Buah Ciplukan Berdasarkan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C)	55
Tabel 11. Rerata Nilai Susut Bobot Buah Ciplukan Berdasarkan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C)	60
Tabel 12. Rerata Nilai Uji Nilai L* Buah Ciplukan Berdasarkan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C)	64
Tabel 13. Rerata Nilai Uji Nilai a* Buah Ciplukan Berdasarkan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C)	68
Tabel 14. Rerata Nilai Uji Nilai b* Buah Ciplukan Berdasarkan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C)	71
Tabel 15. Rerata Nilai Kekerasan Buah Ciplukan Berdasarkan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C)	75
Tabel 16. Rerata indeks Kerusakan Buah Ciplukan Berdasarkan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C)	80
Tabel 17. Penampakan Buah Ciplukan Selama Masa Simpan	82
Tabel 18. Rerata Nilai pH Buah Ciplukan Berdasarkan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C)	85
Tabel 19. Rerata Total Asam Teritrasi Buah Ciplukan Berdasarkan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C)	89
Tabel 20. Rerata Total Padatan Terlarut Buah Ciplukan Berdasarkan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C)	94
Tabel 21. Hasil Indeks Efektifitas DeGarmo.....	98
Tabel 22. Hasil Nilai Kadar Air	127
Tabel 23. Tabel ANOVA Kadar Air	127
Tabel 24. Uji Lanjut Duncan Kadar Air	128
Tabel 25. Hasil Susut Bobot	129
Tabel 26. Tabel ANOVA Susut Bobot	129
Tabel 27. Uji Lanjut Duncan Susut Bobot	130
Tabel 28. Hasil Uji Warna L*	131
Tabel 29. Tabel ANOVA Uji Warna L*	131
Tabel 30. Uji Lanjut Duncan Warna L*	132
Tabel 31. Hasil Uji Warna a*	133

Tabel 32. Tabel ANOVA Uji Warna a*	133
Tabel 33. Uji Lanjut Duncan Warna a*	134
Tabel 34. Hasil Uji Warna b*	135
Tabel 35. Tabel ANOVA Uji Warna b*	135
Tabel 36. Uji Lanjut Duncan Warna b*	136
Tabel 37. Hasil Nilai Kekerasan	137
Tabel 38. Tabel ANOVA Nilai Kekerasan	137
Tabel 39. Uji Lanjut Duncan Nilai Kekerasan	138
Tabel 40. Hasil Indeks Kerusakan	139
Tabel 41. Tabel ANOVA Indeks Kerusakan	139
Tabel 42. Uji Lanjut Duncan Indeks Kerusakan	140
Tabel 43. Hasil Nilai pH	141
Tabel 44. Tabel ANOVA Nilai pH	141
Tabel 45. Uji Lanjut Duncan Nilai pH	142
Tabel 46. Hasil Total Asam Titrasi	143
Tabel 47. Tabel ANOVA Total Asam Titrasi	143
Tabel 48. Uji Lanjut Duncan Total Asam Titrasi	144
Tabel 49. Hasil Total Padatan Terlarut	145
Tabel 50. Tabel ANOVA Total Padatan Terlarut	145
Tabel 51. Uji Lanjut Duncan Total Padatan Terlarut	146
Tabel 52. Hasil Nilai Terbaik dan Terburuk	147
Tabel 53. Tabel Nilai NE dan NP	148

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Ciplukan	5
Gambar 2. Visualisasi Perubahan Warna Buah Ciplukan	8
Gambar 3. Struktur Ketebalan <i>Edible Coating</i> Sodium Alginat dan CaCl_2 pada Mikroskopis Cahaya	17
Gambar 4. Struktur Kimia Kitin dan Kitosan	28
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Ciplukan <i>Edible Coating</i>	43
Gambar 6. Buah Ciplukan yang Digunakan dalam Penelitian Termasuk Tingkat Kematangan Kuning-oranye	45
Gambar 7. Grafik Hubungan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C) Terhadap Kadar Air Buah Ciplukan	53
Gambar 8. Grafik Hubungan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C) Terhadap Nilai Susut Bobot Buah Ciplukan.....	58
Gambar 9. Perubahan Warna Hari ke-0 dan Hari ke-12	62
Gambar 10. Grafik Hubungan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C) Terhadap Nilai Warna L^* Buah Ciplukan	62
Gambar 11. Grafik Hubungan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C) Terhadap Nilai a^* Buah Ciplukan.....	66
Gambar 12. Grafik Hubungan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C) Terhadap Nilai b^* Buah Ciplukan.....	69
Gambar 13. Grafik Hubungan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C) Terhadap Nilai Kekerasan Buah Ciplukan	73
Gambar 14. Grafik Hubungan Perlakuan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C) Terhadap Indeks Kerusakan Buah Ciplukan	78
Gambar 15. Grafik Hubungan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C) Terhadap Nilai pH Buah Ciplukan	83
Gambar 16. Grafik Hubungan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C) Terhadap Total Asam Titrasi Buah Ciplukan .	87
Gambar 17. Grafik Hubungan Proporsi <i>Edible Coating</i> dan Lama Penyimpanan Suhu Ruang (28°C) Terhadap Total Padatan Terlarut Buah Ciplukan	92
Gambar 18. Hasil Ketebalan <i>Edible Coating</i> pada Mikroskop Optikal.....	99
Gambar 19. Struktur Mikroskopis Bagian Buah Ciplukan dengan Sayatan Melintang (Perbesaran $10\times 0,25$).....	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Metode Pengujian Fisik dan Kimia Larutan <i>Edible Coating</i>	123
Lampiran 2. Metode Pengujian Fisik dan Kimia Buah Ciplukan	123
Lampiran 3. Data Hasil Analisis Kradar Air.....	127
Lampiran 4. Data Hasil Analisis Susut Bobot.....	129
Lampiran 5. Data Hasil Analisis Uji Warna $L^*a^*b^*$	131
Lampiran 6. Data Hasil Analisis Nilai Kekerasan.....	137
Lampiran 7. Data Hasil Analisis Indeks Kerusakan	139
Lampiran 8. Data Hasil Analisis Nilai pH.....	141
Lampiran 9. Data Hasil Analisis Total Asam Titrasi.....	143
Lampiran 10. Data Hasil Analisis Total Padatan Terlarut	145
Lampiran 11. Analisis Data Perlakuan Terbaik Metode DeGarmo	147
Lampiran 12. Hasil Pengujian Ukuran Partikel Larutan <i>Edible Coating</i>	149
Lampiran 13. Proses Pembuatan <i>Edible Coating</i> Buah Ciplukan.....	150
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian	150