

LAPORAN AKHIR

APLIKASI *EDIBLE COATING* BERBASIS KERATIN BULU AYAM, PATI JAGUNG DAN PEKTIN KULIT BUAH NAGA, TERHADAP KUALITAS PENYIMPANAN BUAH DAN SAYUR



**Diajukan Sebagai Persyaratan Mata Kuliah
Laporan Akhir Program Studi D-III Teknik
Kimia Jurusan Teknik Kimia**

**Oleh:
PUSPA INDAH PRAMULASARI
062330400931**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

APLIKASI *EDIBLE COATING* BERBASIS KERATIN BULU AYAM, PATI JAGUNG DAN PEKTIN KULIT BUAH NAGA, TERHADAP KUALITAS PENYIMPANAN BUAH DAN SAYUR

OLEH:
PUSPA INDAH PRAMULASARI
0623 3040 0931

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I,



Agusdin, S.T., M.T.
NUPTK 5435756657130123

Pembimbing II,



Melantiza Oktiriyanti, S.Pd, M.Si
NUPTK 3360772673230313

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Tahdid, S.T., M.T.
NIP 197201131997021001

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia



Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIP 199008112022032008



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KIMIA**

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414L
<http://polsri.ac.id>, Pos El : d3kimia@polsri.ac.id

**Telah diseminarkan di hadapan Tim Penguji
Di Program Diploma III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada 24 Juni 2026**

Tim Penguji:

1. Adi Syakdani, S.T., M.T.
NUPTK 4743747648130132
2. Dr. Drs. Yulianto Wasiran, M.M.
NUPTK 0050747648130113
3. Dr. Ir. Lety Trisnaliani, S.T., M.T.
NUPTK 6735756657230152
4. Zeolita Prabu Putri, S.T., M.T.
NUPTK 5850769670230382

Tanda Tangan

()

()

Palembang, Juli 2026
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia

Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIP 199008112022032008

MOTTO

“Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan.
Keberhasilan bukan milik orang yang pintar, tetapi milik mereka yang tidak
pernah menyerah.”

QS. Al-Insyirah: 6

“Barang siapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan membukakan jalan keluar
baginya, Jangan takut berjalan lambat, takutlah jika hanya diam di tempat.”

QS. At-Talaq: 2

Persembahan

1. Kedua orang tua yang selalu menjadi sumber semangat dan inspirasi.
2. Saudara dan keluarga besar yang selalu mendukung.
3. Dosen pembimbing dan seluruh dosen Teknik Kimia.
4. Teman-teman seperjuangan yang selalu membantu selama penelitian.
5. Semua pihak yang telah memberikan dukungan selama penyusunan laporan akhir.

ABSTRAK

APLIKASI *EDIBLE COATING* BERBASIS KERATIN BULU AYAM, PATI JAGUNG (*MAIZENA*) DAN PEKTIN KULIT BUAH NAGA, TERHADAP KUALITAS PENYIMPANAN BUAH DAN SAYUR

(Puspa Indah Pramulasari, 2026, 68 Halaman, 8 Tabel, 9 Gambar, 4 Lampiran)

Edible coating merupakan lapisan tipis yang dapat dimakan dan diaplikasikan pada permukaan bahan pangan untuk memperlambat kerusakan serta memperpanjang umur simpan produk. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah bulu ayam sebagai sumber keratin dan limbah kulit buah naga merah sebagai sumber pektin dalam pembuatan *edible coating* berbasis biopolimer yang ramah lingkungan. Penelitian dilakukan melalui proses ekstraksi pektin dari kulit buah naga merah dan ekstraksi keratin dari bulu ayam, kemudian dicampurkan dengan larutan pati jagung untuk menghasilkan *edible coating*. Variasi formulasi yang digunakan yaitu F1 sampai F5 dengan perbedaan konsentrasi gliserol dan madu. Karakteristik yang dianalisis meliputi uji visual, susut bobot, ketebalan, biodegradabilitas, daya simpan, serta karakteristik pektin berupa rendemen, kadar air, pH, dan kelarutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan gliserol dan madu berpengaruh terhadap sifat fisik *edible coating* yang dihasilkan. Formula F5 menghasilkan nilai susut bobot terendah sebesar 26%, menunjukkan kemampuan terbaik dalam mempertahankan kualitas bahan pangan selama penyimpanan. Ketebalan lapisan *edible coating* yang diperoleh berkisar antara 0,55–0,75 mm. Hasil pengujian biodegradabilitas menunjukkan bahwa seluruh formulasi dapat terdegradasi di dalam tanah. Pektin hasil ekstraksi memiliki rendemen sebesar 65,08%, pH 4, dan bersifat larut dalam air. Berdasarkan hasil penelitian, *edible coating* berbasis keratin bulu ayam, pektin kulit buah naga merah, dan pati jagung berpotensi digunakan sebagai kemasan pangan ramah lingkungan untuk memperpanjang umur simpan buah dan sayuran segar.

Kata kunci: *edible coating*, keratin bulu ayam, pektin kulit buah naga, *maizena*, *gliserol*, madu

ABSTRACT

APPLICATION OF AN EDIBLE COATING BASED ON CHICKEN FEATHER KERATIN, CORN STARCH, AND DRAGON FRUIT PEEL PECTIN TO IMPROVE THE STORAGE QUALITY OF FRUITS AND VEGETABLES

(Puspa indah pramulasari, 2026, 68 Pages, 8 Tables, 9 Pictures, 4 Attachment)

An *edible coating* is an edible thin layer applied to food surfaces to delay deterioration and extend the shelf life of food products. This study aimed to utilize chicken feather waste as a source of keratin and red dragon fruit peel waste as a source of pectin for the production of an environmentally friendly biopolymer-based *edible coating*. The edible coating formulation was prepared using corn starch (maize starch), chicken feather keratin, red dragon fruit peel pectin, and various concentrations of glycerol and honey as plasticizers. The research was conducted through pectin extraction from red dragon fruit peel and keratin extraction from chicken feathers, followed by blending with corn starch solution to produce edible coating formulations. Five formulations (F1–F5) with different concentrations of glycerol and honey were prepared. The characteristics analyzed included visual observation, weight loss, thickness, biodegradability, shelf life, and pectin properties such as yield, moisture content, pH, and solubility. The results showed that the addition of glycerol and honey significantly affected the physical properties of the edible coating. Formula F5 exhibited the lowest weight loss value of 26%, indicating the best performance in maintaining food quality during storage. The coating thickness ranged from 0.55 to 0.75 mm. Biodegradability testing demonstrated that all formulations were degradable in soil. The extracted pectin showed a yield of 65.08%, a pH value of 4, and good water solubility. Therefore, edible coating based on chicken feather keratin, red dragon fruit peel pectin, and corn starch has promising potential as an eco-friendly food packaging material for extending the shelf life of fresh fruits and vegetables.

Keywords: *edible coating*, chicken feather keratin, red dragon fruit peel pectin, corn starch, biodegradability.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul Aplikasi *Edible Coating* Berbasis Keratin Bulu Ayam, Pati Jagung Dan Pektin Kulit Buah Naga Terhadap Kualitas Penyimpanan Buah Dan Sayur

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan semester enam pada Program Diploma III Pendidikan Vokasi Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Laporan ini membahas pemanfaatan bulu ayam dan kulit buah naga sebagai bahan dasar pembuatan *edible coating*. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca.

Dalam proses penelitian dan penyusunan laporan akhir, penulis memperoleh banyak dukungan dan arahan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Tahdid, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Isnandar Yunanto, S, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Apri Mujiyanti, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Diploma III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Agusdin, S.T, M.T. selaku Pembimbing 1 Akademik Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Melantina Oktriyanti, S.Pd, M.Si. selaku Pembimbing 2 Akademik Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak/Ibu Dosen Teknik Kimia, Dosen Pengajar Jurusan Teknik Kimia Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh Teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya

10. Kedua orang tua serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama pengerjaan laporan akhir
11. Manda, Ara, Dika dan Leo yang telah kebersamain dari awal sampai selesai
12. Teman-teman 6 KD yang memberikan dukungan dan motivasi selama pengerjaan laporan akhir
13. Seluruh pihak yang telah membantu selama melaksanakan Laporan Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan serta saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang.

Sebagai penutup, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan keberkahan-Nya atas segala bentuk kebaikan yang telah diberikan dalam proses penyusunan laporan ini. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi yang berguna bagi para pembaca. Terima kasih.

Palembang, Juli 2026

Puspa Indah Pramulasari

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKAN.....	6
2.1 <i>Edible Coating</i>	8
2.2 Bulu Ayam	9
2.3 Kulit Buah Naga	12
2.4 Pati Jagung	13
2.5 <i>Gliserol</i> Dan Madu Sebagai <i>Placitzer</i>	14
2.6 <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)</i>	16
BAB III METODELOGI PENELITIAN	16
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.2.1 Alat Yang Digunakan	16
3.2.2 Bahan yang digunakan	16
3.3 Rancangan Percobaan	17
3.3.1 Perlakuan Percobaan	17
3.3.2 Rancangan Percobaan	17
3.4 Prosedur Percobaan.....	18
3.5 Prosedur Pengujian.....	19
3.5.1 Uji Susut Bobot (<i>Weight Loss Test</i>)	19
3.5.2 Uji Visual (Warna Dan Tekstur)	20
3.5.3 Uji Daya Simpan (<i>Shelf Life Test</i>)	20
3.5.4 Uji Ketebalan (<i>Thickness Test</i>)	20
3.5.5 Uji Biodegradabilitas (<i>Soil Burial Test</i>)	21
3.5.6 Uji <i>FTIR</i>	22
3.5.7 Uji Karakteristik Pektin	22
3.6 Blok Diagram Pembuatan Bioplastik	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.2 Pembahasan	27

BAB V PENUTUP	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Standar Mutu <i>Edible Coating</i>	7
2.2 Komposisi Fisikokimia dan Fitokimia Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereuspolyrhizus</i>)	11
2.3 Standar Internasional dan Nasional pada Pengujian <i>Edible Coating</i>	16
2.4 Spektrum FTIR	17
2.5 Gugus Fungsi yang Dianalisis	19
3.1 Interpretasi Hasil Uji <i>FTIR</i>	23
4.1 Karakteristik Fisik Formulasi <i>Edible Coating</i>	26
4.2 Data Hasil Uji Daya Simpan <i>Edible Coating</i> Setelah Diaplikasikan Ke Buah Dan Sayur	27
4.3 Hasil Analisa Uji Visual Sebelum Diaplikasikan Ke Buah Dan Sayur	27
4.4 Data Hasil Analisa Uji Karakteristik Pektin	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bulu Ayam	8
2.2 Kulit Buah Naga	12
2.3 Tepung Jagung <i>Maizena</i>	14
2.4 <i>Gliserol</i> +Madu	15
3.1 Diagram Alir Pembuatan <i>Edible Coating</i>	26
4.1 Grafik Hubungan Susut Bobot terhadap Ketebalan <i>Edible Coating</i>	32
4.2 Grafik Nilai Sisa Massa <i>Edible Coating</i> Setelah Pengujian Biodegradasi Selama 7 Hari Pada Berbagai Formulasi	34
4.3 Grafik Kadar Air Pektin Hasil Ekstraksi Selama Proses Pengeringan	36
4.4 Grafik Uji <i>FTIR</i> Terhadap Sampel Cairan (<i>Liquid</i>).....	37

LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	41
B. Data Perhitungan	45
C. Dokumentasi Penelitian	48
D. Surat-Surat	58