

LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN CEKER AYAM (*Selaginella Doederleinii Hieron*) PADA PEMBUATAN GELATIN DENGAN VARIASI ASAM ORGANIK BUAH DAN WAKTU EKSTRAKSI



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Laporan Akhir
Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH :
AHMAD AGUNG SULTAN ZAKY
0622 3040 0909**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN CEKER AYAM (*Selaginella Doederleinii Hieron*) PADA
PEMBUATAN GELATIN DENGAN VARIASI ASAM ORGANIK BUAH DAN
WAKTU EKSTRAKSI**

OLEH:

**AHMAD AGUNG SULTAN ZAKY
0622 3040 0909**

Palembang, Juli 2025

Pembimbing I

Pembimbing II


**Ibnu Hajar, S.T.,M.T.
NIDN 0016027102**


**Ir. Jaksen M. Amin, M.Si.
NIDN. 0004096205**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**



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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

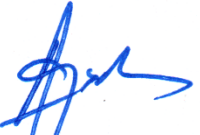
Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji Di Jurusan Teknik Kimia
Program Diploma III Prodi Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 16 Juli 2025

Tim Penguji :

1. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T
NIDN. 0019026903
2. Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIDN. 0029077504
3. Hilwatullisan S.T., M.T.
NIDN. 0004116807
4. Agusdin, S.T., M.T.
NIDN. 0203117803

Tanda Tangan

()
()
()
()

Palembang, Juli 2025

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia



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



MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

- QS. Al-Baqarah 2 : 286

“Kepala tanpa ilmu pengetahuan bagaikan benteng tanpa tentara”

- Napoleon Bonaparte

“Win In Silence, Let Them Think You Lose.”

Persembahan

- Kedua Orang Tua
- Dosen Pembimbing
- Teman-teman tersayang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Sriwijaya Negara, PALEMBANG 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Agung Sultan Zaky

NIM : 062230400909

Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan PEMANFAATAN CEKER AYAM (*Selaginella doederleinii Hieron*) PADA PEMBUATAN GELATIN DENGAN VARIASI ASAM ORGANIK BUAH DAN WAKTU EKSTRAKSI. tidak mengandung unsur "PLAGIAT" sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

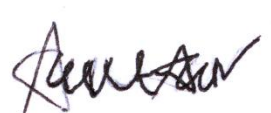
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 17 Juni 2025

Pembimbing I,

Penulis,


Ibnu Hajar, S.T., M.T.
NIDN 0016027102


Ahmad Agung Sultan Zaky
NIM 062230400909

Pembimbing II,


Ir. Jaksen M. Amin, M. Si.
NIDN. 004096205



ABSTRAK

PEMANFAATAN CEKER AYAM (*Selaginella Doederleinii Hieron*) PADA PEMBUATAN GELATIN DENGAN VARIASI ASAM ORGANIK BUAH DAN WAKTU EKSTRAKSI

(Ahmad Agung Sultan Zaky, 2025, 60 Halaman, 13 Tabel, 15 Gambar, 4 Lampiran)

Gelatin adalah protein hasil hidrolisis parsial kolagen, senyawa utama penyusun jaringan ikat hewan seperti kulit, tulang, dan tendon. Gelatin memiliki berbagai manfaat dalam industri makanan, farmasi, kosmetik, dan fotografi, serta berfungsi sebagai pengental, pengemulsi, pembentuk gel, dan perekat. Umumnya, gelatin diproduksi dari kulit atau tulang sapi, namun dalam penelitian ini digunakan ceker ayam sebagai bahan baku alternatif yang lebih murah, mudah diperoleh, dan halal. Ceker ayam dipilih karena murah, halal, mudah diperoleh, dan mengandung kolagen serta asam amino esensial dalam jumlah tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi ceker ayam sebagai bahan baku gelatin melalui penggunaan asam organik alami, yaitu belimbing wuluh dan jeruk nipis, dengan variasi waktu ekstraksi 4, 4,5, 5, 5,5 dan 6 jam. Proses produksi meliputi tahap demineralisasi, hidrolisis kolagen, ekstraksi, filtrasi, pengeringan, dan karakterisasi sifat fisikokimia gelatin. Hasil terbaik diperoleh dari perlakuan menggunakan belimbing wuluh dengan waktu ekstraksi 6 jam, menghasilkan rendemen 4,8%, pH 5, kadar air 7,44%, kadar abu 1%, viskositas 0,87 cP, dan kadar protein 35,01%. Jika dibandingkan dengan standar SNI 06-3735-1995 dan GMIA 2012, seluruh parameter tersebut telah memenuhi syarat mutu gelatin, baik dari segi rendemen, kestabilan pH, kadar air dan abu, hingga viskositas dan kadar protein. Hal ini menunjukkan bahwa gelatin dari ceker ayam berpotensi sebagai bahan alternatif pengganti gelatin komersial dan dapat dimanfaatkan sebagai lem alami yang ramah lingkungan.

Kata Kunci: Belimbing Wuluh, Ceker Ayam, Gelatin, Jeruk Nipis, Kolagen.

ABSTRACT

UTILIZATION OF CHICKEN FEET (*Selaginella doederleinii Hieron*) IN MAKING GELATIN WITH VARIATIONS OF ORGANIC FRUIT ACIDS AND EXTRACTION TIME

(Ahmad Agung Sultan Zaky, 2025, 60 Pages, 13 Tables, 15 Pictures, 4 Attachment)

Gelatin is a protein produced by the partial hydrolysis of collagen, the main component of animal connective tissue such as skin, bones, and tendons. Gelatin has various uses in the food, pharmaceutical, cosmetic, and photography industries, functioning as a thickener, emulsifier, gelling agent, and adhesive. Gelatin is generally produced from cow skin or bones, but in this study, chicken feet were used as an alternative raw material that is cheaper, readily available, and halal. Chicken feet were chosen because they are inexpensive, halal, readily available, and contain high levels of collagen and essential amino acids. This study aims to assess the potential of chicken feet as a raw material for gelatin through the use of natural organic acids, namely starfruit and lime, with varying extraction times of 4, 4.5, 5, 5.5, and 6 hours. The production process includes demineralization, collagen hydrolysis, extraction, filtration, drying, and characterization of the gelatin's physicochemical properties. The best results were obtained from the treatment using starfruit with an extraction time of 6 hours, resulting in a yield of 4.8%, pH 5, water content of 7.44%, ash content of 1%, viscosity of 0.87 cP, and protein content of 35.01%. When compared with the SNI 06-3735-1995 and GMIA 2012 standards, all of these parameters have met the gelatin quality requirements, both in terms of yield, pH stability, water and ash content, as well as viscosity and protein content. This indicates that gelatin from chicken feet has the potential as an alternative material to replace commercial gelatin and can be used as an environmentally friendly natural glue.

Keywords: Starfruit, Chicken Feet, Gelatin, Lime, Collagen

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 'Pemanfaatan Ceker Ayam (*Selaginella Doederleinii* Hieron) Pada Pembuatan Gelatin Dengan Variasi Asam Organik Buah Dan Waktu Ekstraksi.

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 ceker ayam sebagai bahan dasar pembuatan gelatin. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca.

Dalam proses penelitian dan penyusunan laporan akhir ini, 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. yang menjabat selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd. yang menjabat selaku Wakil Direktur 1 Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Tahdid, S.T., M.T. yang menjabat selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya serta sebagai Dosen Pembimbing Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Iskandar Yunanto, S.ST., M.T., yang menjabat selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Apri Mujiyanti, S.T., M.T., yang menjabat selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Kimia Negeri Sriwijaya.
6. Ibnu Hajar . S.T., M.T. selaku Pembimbing 1 Akademik Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si. selaku Pembimbing 2 Akademik Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya

8. Dosen dan Staff di Jurusan 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. Teman-teman 6 KM yang memberikan dukungan dan motivasi selama pengerjaan laporan akhir.
12. Seluruh pihak yang telah membantu selama melaksanakan Laporan Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
13. Dan terakhir teruntuk NIM 2220403014, Terima kasih untuk dukungannya, semangat, serta perhatiannya terhadap penulis, selalu ada dalam suka maupun duka dari awal perkuliahan hingga akhir penyusunan laporan ini.

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 2025

Ahmad Agung Sultan Zaky

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Perumusan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Ceker ayam	5
2.2 Kolagen.....	7
2.3 Gelatin	8
2.3.1 Pengertian Gelatin.....	8
2.3.2 Kegunaan Gelatin.....	9
2.3.3 Klasifikasi Gelatin.....	10
2.3.4 Proses Pembuatan Gelatin.....	11
2.3.5 Konversi Kolagen Menjadi Gelatin.....	13
2.3.6 Sifat Kimia Fisika Gelatin.....	15
2.3.7 Larutan Perendaman Pembuatan Gelatin	15
2.3.8 Ekstraksi Gelatin.....	18
2.3.9 Pengaplikasian Gelatin Hingga Menjadi Produk Lem	20
BAB III METODELOGI PENELITIAN	24
3.1 Waktu dan Tempat.....	24
3.2 Alat dan Bahan.....	24
3.2.1 Alat yang digunakan.....	24
3.2.2 Bahan untuk pembuatan Gelatin Ceker Ayam.....	24
3.2.3 Bahan untuk pembuatan Lem Gelatin Ceker Ayam.....	24
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	24
3.3.1 Perlakuan Percobaan.....	24
3.3.2 Rancangan Percobaan.....	25
3.4 Prosedur Percobaan	25
3.4.1 Preparasi Bahan Baku dan Bahan Penunjang.....	25
3.4.2 Pembuatan Gelatin.....	26
3.4.3 Pengaplikasian Gelatin Ceker Ayam menjadi Lem Gelatin	27
3.5 Analisa Karakteristik	27
3.5.1 Uji Organoleptik.....	27
3.5.2 Analisa Organoleptik	28
3.5.3 Analisa Rendemen Gelatin.....	29
3.5.4 Analisa Nilai pH.....	29

3.5.5 Analisa Kadar Air.....	29
3.5.6 Analisa Kadar Abu.....	30
3.5.7 Analisa Viskositas.....	30
3.5.8 Analisa Protein.....	31
3.5.9 Analisa Keteguhan Lem Gelatin.....	32
3.5.10 Pengolahan dan Analisa Data	32
3.6 Blok Diagram Alir Penelitian.....	34
3.7 Blok Diagram Alir Pengaplikasian Gelatin Ceker Ayam.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian.....	36
4.2 Pembahasan.....	38
4.2.1 Gelatin Ceker Ayam.....	38
4.2.2. Pengaplikasian Gelatin Menjadi Lem Gelatin Ceker Ayam	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAR	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Zat Gizi 100 gram Ceker Ayam.....	5
2.2 Standar Mutu Gelatin	15
2.3 Standar SNI Lem Gelatin	21
4.1 Hasil Analisa Gelatin Ceker Ayam dengan Lama Waktu Ekstraksi...	36
4.2 Hasil Analisa Gelatin Ceker Ayam dengan Lama Waktu Ekstraksi...	37
4.3 Hasil Analisa Organoleptik Gelatin Ceker Ayam.....	37
4.4 Hasil Analisa Lem Gelatin Ceker Ayam	37
4.5 Hasil Analisa Lem Gelatin Ceker Ayam Untuk Analisa Keteguhan Rekat.....	38
4.6 Hasil Analisa Lem Gelatin Ceker Ayam dengan Lama Waktu Ekstraksi.....	38
4.7 Hasil Analisa FTIR Gelatin Ceker Ayam.....	39
4.8 Hasil Perhitungan Organoleptik Gelatin Ceker Ayam.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ceker ayam	5
2.2 Jeruk Nipis	16
2.3 Belimbing wuluh.....	17
3.1 Diagram Alir Pembuatan Gelatin	36
3.2 Blok Diagram Alir Pengaplikasian Gelatin Ceker Ayam.....	35
4.2 Hasil Pengujian Fourier Transform Infra Red (FTIR) Dengan Ekstrak Asam Jeruk Nipis dengan Waktu Ekstraksi 6 Jam	39
4.2 Hasil Pengujian Fourier Transform Infra Red (FTIR) Dengan Ekstrak Asam Belimbing Wukuh dengan Waktu Ekstraksi 6 Jam	39
4.3 Grafik Pengaruh Waktu Ekstraksi dan Jenis Pelarut Terhadap Rendemen Gelatin Ceker Ayam.....	42
4.4 Grafik Pengaruh Waktu Ekstraksi dan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Air Gelatin Ceker Ayam.....	42
4.6 Grafik Pengaruh Waktu Ekstraksi dan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Abu Gelatin Ceker Ayam	43
4.6 Grafik Pengaruh Waktu Ekstraksi dan Jenis Pelarut Terhadap Viskositas Gelatin Ceker Ayam.....	47
4.7 Grafik Pengaruh Waktu Ekstraksi dan Jenis Pelarut Terhadap Protein Gelatin Ceker Ayam.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Lembar Pengesahan Data	60
B. Uraian Perhitungan.....	65
C. Gambar, Tabel dan Flowsheet	96
D. Surat – surat	101