

LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN GELATIN DARI KULIT IKAN GABUS
DENGAN PENAMBAHAN KASEIN SUSU SAPI MURNI
DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM ASETAT DAN
SUHU EKSTRAKSI**



**Disusun sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH :

RIZKA AMELIA PUTRI

0617 3040 0309

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN GELATIN KULIT IKAN GABUS DENGAN
PENAMBAHAN KASEIN SUSU SAPI MURNI DENGAN VARIASI
KONSENTRASI ASAM ASETAT DAN SUHU EKSTRAKSI**

OLEH :

**RIZKA AMELIA PUTRI
061730400309**

Palembang, September 2020

**Menyetujui,
Pembimbing I,**



**Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN. 0018127805**

Pembimbing II,



**Ir. Erwana Dewi, M.Eng.
NIDN. 0014116008**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**



**Ir. Jaksen M. Amin, M.Si.
NIP. 196209041990031002**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada 14 September 2020**

Tim Penguji :

1. Ir. Muhammad Taufik, M.Si.
NIDN 0020105807
2. Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si.
NIDN 0023106402
3. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.
NIDN 0019116705
4. Aneasari Meidinariasty, B. Eng., M.Si.
NIDN 0031056604

Tanda Tangan

()
()
()
()

Palembang, September 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi
DIII Teknik Kimia



Idha Silviyati, S.T.,M.T.
NIP 197507292005012003



ABSTRAK

PEMBUATAN GELATIN DARI KULIT IKAN GABUS DENGAN PENAMBAHAN KASEIN SUSU SAPI MURNI DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM ASETAT DAN SUHU EKSTRAKSI

(Rizka Amelia Putri, 2020, 57 Halaman, 9 Tabel, 4 Lampiran)

Gelatin merupakan suatu jenis protein atau polipeptida yang diekstraksi dari jaringan kolagen hewan. Pemanfaatan limbah kulit ikan gabus (*Channa striata*) belum dimanfaatkan secara optimal, salah satu pemanfaatan kulit ikan gabus adalah sebagai bahan baku pembuatan gelatin karena kulit ikan gabus mengandung kolagen yang dapat diekstraksi menjadi gelatin. Gelatin memiliki banyak manfaat yaitu sebagai penstabil, pengental, pengemulsi dan lain-lain. Pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh konsentrasi larutan asam dan suhu ekstraksi terhadap kualitas gelatin dari kulit ikan gabus dengan penambahan kasein yang dihasilkan dengan sifat fisik dan kimia yang memenuhi syarat SNI No. 8622 : 2018, SNI No. 3537 : 1995 dan GMIA (2012). Variasi konsentrasi asam asetat yang digunakan pada penelitian ini adalah 0,1 M, 0,2 M dan 0,3 M, dan variasi suhu ekstraksi yang digunakan yaitu 60°C, 70°C, dan 80°C. Pengujian produk meliputi rendemen, kadar air, kadar abu, pH, viskositas, kekuatan gel, kadar protein dan uji organoleptik. Hasil analisa ANOVA menunjukkan bahwa konsentrasi asam asetat berpengaruh nyata terhadap kualitas gelatin yang dihasilkan, sedangkan suhu ekstraksi tidak terlalu berpengaruh nyata terhadap kualitas gelatin. Semakin meningkatnya konsentrasi asam asetat dan suhu ekstraksi hasil rendemen akan semakin menurun. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan konsentrasi asam asetat 0,1 M dan suhu ekstraksi 60 °C dengan hasil rendemen 17,54 %, hasil kadar air sebesar 4,10 %, kadar abu 2,35 %, pH 6, viskositas sebesar 22,82 cP, kekuatan gel sebesar 171,46 bloom, dan kadar protein sebesar 73,75 % serta memiliki warna kuning kecoklatan dan berbau khas susu. Dimana karakteristik kadar air, kadar abu, pH, viskositas dan kekuatan gel memenuhi persyaratan SNI No. 8622 : 2018. Namun untuk parameter kadar protein belum memenuhi standar GMIA (2012) dan parameter warna dan bau juga belum memenuhi syarat SNI No. 3537:1995.

Kata Kunci: Gelatin, Kulit Ikan Gabus, Asam Asetat, Kasein

ABSTRACT

PRODUCTION OF SNAKEHEAD FISH SKIN GELATIN WITH CASEIN OF PURE COW'S MILK ADDITION WITH VARIATIONS IN ACID CONCENTRATION AND EXTRACTION TEMPERATURE

(Rizka Amelia Putri, 2020, 57 Pages, 9 Tables, 4 Appendices)

Gelatin is a type of protein or polypeptide that is extracted from animal collagen tissue. Utilization of snakehead fish skin waste (Channa striata) has not been optimally utilized. One of the uses of snakehead fish skin is as a raw material for making gelatin because snakehead fish skin contains collagen which can be extracted into gelatin. Gelatin has many benefits, namely as a stabilizer, thickener, emulsifier and others. This study aims to determine the effect of acid solution concentration and extraction temperature on the quality of gelatin from snakehead fish skin with the addition of casein produced with physical and chemical properties that meet the requirements of SNI No. 8622: 2018, SNI No. 3537: 1995 and GMIA (2012). The variations in the concentration of acetic acid used in this study were 0,1 M, 0,2 M and 0,3 M, and the variations in the extraction temperature used were 60°C, 70°C, and 80°C. Product testing includes yield, moisture content, ash content, pH, viscosity, gel strength, protein content and organoleptic tests. ANOVA analysis results showed that the concentration of acetic acid had a significant effect on the quality of the gelatin produced, while the extraction temperature did not significantly affect the quality of the gelatin. The increasing concentration of acetic acid and extraction temperature of the yield will decrease. The best treatment was obtained at a concentration of 0.1 M acetic acid and an extraction temperature of 60 ° C with a yield of 17.54%. The yield of water content is 4.10%, ash content is 2.35%, pH 6, viscosity is 22.82 cP, gel strength is 171.46 bloom, and protein content is 73.75% and has a brownish yellow color and distinctive smell milk. Where the characteristics of water content, ash content, pH, viscosity and gel strength meet the requirements of SNI No. 8622: 2018. However, the parameters for protein content do not meet the GMIA standard (2012) and the color and odor parameters also do not meet the requirements of SNI No. 3537: 1995.

Keyword : Gelatin, Snakehead Fish Skin, Acetic Acid, Casein

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

Hargai-lahwaktumu, hidupmu, dan orang-orang yang bersama mu.

-anonim-

Laporan ini kupersembahkan untuk:

- ❖ Ayah dan Ibu tercinta
- ❖ Orang-orangterbaikdalamhidupku
- ❖ Teman-teman yang selalu ada disisiku
- ❖ Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“Pembuatan Gelatin dari Kulit Ikan Gabus dengan Penambahan Kasein Susu Sapi Murni dengan Variasi Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi”**. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat agar dapat menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Kimia, Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis memperoleh data dan hasil pengamatan yang diperoleh saat melakukan penelitian di Laboratorium Teknik Kimia Polsri. Dalam melaksanakan Tugas Akhir ini penulis telah banyak menerima bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Atas bantuan dan bimbingan yang diberikan hingga terselesaikannya laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberi nikmat dan karunia-Nya, serta Nabi Muhammad SAW yang telah menyiarkan Islam hingga berjaya.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Carlos R.S., S.T., M.T. selaku wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Jaksen M. Amin, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ahmad Zikri, S.T. M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Idha Silviyati, S.T. M.T., selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ibu Endang Supraptiah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Ibu Ir. Erwana Dewi, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing 2 Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Sriwijaya.
9. Ibu Indah Purnamasari, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Akademik kelas KA Angkatan 2017.
10. Bapak / Ibu Dosen Teknik Kimia, selaku Dosen Pengajar Jurusan Teknik Kimia Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Bapak / Ibu Teknisi di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
12. Ayah dan Ibu tercinta, atas semua doa dan dukungannya dalam penelitian Laporan Akhir.
13. Teman-teman seperjuangan saya Sindy Oyutri, Cahyo Sasmito, Marta Anjas Anarki saat melakukan Penelitian Pembuatan Gelatin Kulit Ikan Gabus.
14. Teman-teman bimbingan dari Dosen Pembimbing 1 dan 2 yang juga saling memberikan semangat.
15. Semua teman-teman kelas KA 2017 yang selalu kebersamai dan selalu ada.
16. Teman-teman seperjuangan penelitian di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pangan.
17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya saran atau kritik yang sifatnya membangun dari para pembaca dan pembimbing kerja praktik ataupun dosen bersangkutan, untuk kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat memberikan wawasan dan pengetahuan baru bagi kita semua, terutama rekan-rekan mahasiswa jurusan Teknik Kimia serta Bapak/Ibu Dosen jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Ikan Gabus.....	4
2.2 Kulit Ikan	5
2.3 Kolagen	6
2.4 Gelatin.....	8
2.4.1 Sifat Fisika Kimia Gelatin.....	10
2.4.2 Manfaat Gelatin.....	11
2.4.3 Proses Pembuatan Gelatin.....	13
2.5 Kasein Susu Sapi.....	14
2.6 Analisa Kimia	16
2.6.1 Kadar Air.....	16
2.6.2 Kadar Abu	17
2.6.3 Kadar pH	17
2.6.4 Kandungan Protein.....	18
2.7 Analisa Fisik.....	18
2.7.1 Rendemen.....	18
2.7.2 Kekuatan Gel.....	18
2.7.3 Viskositas	18
2.8 Pelarut Gelatin- Kasein	19
2.8.1 Asam Asetat (CH ₃ COOH)	20
2.8.2 Natrium Hidroksida (NaOH).....	20
2.8.3 Natrium Klorida (NaCl)	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.2 Alat dan Bahan	22
3.2.1 Alat yang digunakan.....	22

3.2.2 Bahan yang digunakan	22
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	23
3.3.1 Prosedur Percobaan Galatin dari Kulit Ikan Gabus.....	23
3.3.2 Prosedur Isolasi Kasein dari Susu Sapi Murni	23
3.3.3 Prosedur Pencampuran Gelatin dan Kasein	24
3.4 Pengamatan	26
3.4.1 Variabel Penelitian	26
3.5 Prosedur Analisa Produk	26
3.5.1 Kadar Air (AOAC, 1995).....	26
3.5.2 Kadar Abu(AOAC, 1995)	26
3.5.3 Viskositas (British Standard 757, 1975)	27
3.5.4 Pengujian pH (AOAC, 1995)	27
3.5.5 Pengujian Kekuatan Gel (British Std 757 1975).....	27
3.5.6 Rendemen (AOAC, 1995).....	28
3.5.7 Kadar Protein (Metode Kjeldahl).....	28
3.6 Diagram Alir Penelitian.....	29
3.6.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Gelatin.....	29
3.6.2 Diagram Alir Proses Pembuatan Kasein	30
3.6.3 Diagram Alir Proses Pencampuran Gelatin dan Kasein.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Hasil Penelitian	32
4.2 Pembahasan.....	35
4.2.1 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksiterhadap Rendemen Gelatin.....	35
4.2.2 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Kadar Air Gelatin.....	37
4.2.3 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Kadar Abu Gelatin	39
4.2.4 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Nilai pH Gelatin.....	41
4.2.5 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Viskositas Gelatin	43
4.2.6 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Kekuatan Gel Gelatin.....	44
4.2.7 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Kadar Protein Gelatin	46
4.2.8 Uji Organoleptik (Uji Deskriptif) Warna dan Bau Gelatin Kulit Ikan Gabus dengan Penambahan Kasein	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Gizi dalam 100 gr Ikan Gabus Segar	5
2.2 Komposisi Asam Amino Gelatin	9
2.3 Sifat Fisika-Kimia Gelatin	10
2.4 Contoh-contoh Produk Yang Menggunakan Gelatin	12
2.5 Komposisi Susu Sapi	15
4.1 Sifat Fisiko-kimia Gelatin Kulit Ikan Gabus dengan Perlakuan Terbaik dibandingkan dengan Gelatin Sapi Komersial	33
4.2 Data Hasil Analisis Rendemen Gelatin dari 100 gr Kulit Ikan Gabus	34
4.3 Hasil Pengujian Gelatin Berdasarkan Variasi Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi	34
4.4 Hasil Pengujian Organoleptik Gelatin	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	4
2.2 Model ikatan hydrogen pada kolagen	7
2.3 Reaksi Pembentukan Gelatin	9
3.1 Proses Pencampuran Gelatin dan Kasein	25
3.2 Diagram Alir Proses Pembuatan Gelatin	29
3.3 Diagram Alir Proses Pembuatan Kasein	30
3.4 Diagram Alir Proses Pencampuran Gelatin dan Kasein	31
4.1 Hasil Gelatin Kulit Ikan Gabus	32
4.2 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Rendemen Gelatin.....	36
4.3 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Kadar Air Gelatin	38
4.4 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Kadar Abu Gelatin.....	40
4.5 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap pH Gelatin.....	42
4.6 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Viskositas Gelatin.....	43
4.7 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Nilai Kekuatan Gel Gelatin.....	45
4.8 Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Suhu Ekstraksi terhadap Nilai Kadar Protein Gelatin	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A.Data Pengamatan.....	58
B.Uraian Perhitungan.....	62
C. Gambaran Penelitian	95
D.Surat-surat	105