

LAPORAN AKHIR

PEMBUATAN GELATIN DARI KULIT IKAN GABUS (*Channa striata*) MENGGUNAKAN METODE EKSTRAKSI DENGAN PENAMBAHAN CASEIN SUSU SAPI MURNI



Diusulkan sebagai persyaratan pelaksanaan kegiatan
Laporan Akhir Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia

OLEH:

SINDY OYUTRI
0617 3040 0310

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN GELATIN DARI KULIT IKAN GABUS (*Channa striata*)
MENGUNAKAN METODE EKSTRAKSI DENGAN PENAMBAHAN CASEIN
SUSU SAPI MURNI**

OLEH :

SINDY OYUTRI
0617 3040 0310

Palembang, September 2020

Menyetujui,
Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Ir. Selastia Yuliati, M.Si
NIDN 0004076114

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. Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIDN 0029077504

()

2. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.
NIDN 0019026903

()

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

()

Palembang, September 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi
D III Teknik Kimia



(Idha Silviyati, S.T., M.T.)
NIP. 167507292005012003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul: “Pembuatan Gelatin Dari Kulit Ikan Gabus (*Channa Striata*) Menggunakan Metode Ekstraksi Dengan Penambahan *Casein* Susu Sapi Murni ”.

Laporan akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam pelaksanaan sampai penyusunan Laporan Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr.Ing.Ahmad Taqwa,M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Carlos R.S.,S.T.,M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Jaksen M. Amin, M.Si. selaku ketua jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahmad Zikri,S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Idha Silviyati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Endang Supraptiah, S.T., M.T. selaku Pembimbing 1 Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ibu Ir. Selastia Yuliati, M.Si. selaku Pembimbing 2 Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Ibu Indah Purnamasari, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik KA 2017
9. Bapak dan Ibu Dosen beserta staff dan Karyawan di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Seluruh Teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia yang banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir
11. Kak M. Firdaus Fajriansyah selaku Teknisi Laboratorium Mikrobiologi yang banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian Laporan Akhir.

12. Kedua orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan dukungan baik dalam segi moril, materil serta do'a yang tulus demi kelancaran pada saat penelitian dan penyelesaian laporan ini.
13. Rizka, Cahyo, Anjas dan teman-teman di Laboratorium Mikrobiologi yang selalu memberikan semangat dan kompak dalam proses penelitian hingga penyelesaian Laporan Akhir.
14. Teman-teman ChemangKA-ku dan Kak Devi Romantika yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
15. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, September 2020

Penulis

ABSTRAK

PEMBUATAN GELATIN DARI KULIT IKAN GABUS (*Channa striata*) MENGUNAKAN METODE EKSTRAKSI DENGAN PENAMBAHAN CASEIN SUSU SAPI MURNI

Sindy Oyutri, 2020, 60 Halaman, 6 Tabel, 12 Gambar, 4 Lampiran

Kulit ikan gabus merupakan *byproduct* yang banyak ditemukan pada pasar-pasar di Sumatera Selatan. Potensi kulit ikan gabus sebagai sumber alternatif kolagen dapat menjadi solusi dalam pembuatan gelatin yang aman untuk kalangan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gelatin yang memenuhi SNI gelatin ikan No 8622:2018, SNI Gelatin No. 3537:1995 dan GMIA, 2012 berdasarkan variasi rasio gelatin berbanding *casein* dan variasi konsentrasi pelarut NaCl. Metode pada penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan yakni tahapan awal pembuatan gelatin dengan ekstraksi, tahapan kedua pembuatan *casein* dari susu sapi murni, dan tahapan terakhir pencampuran gelatin dengan *casein*. Pada tahapan akhir digunakan proses perlakuan berbeda dengan variasi rasio gelatin berbanding *casein* yaitu 1:0,5, 1:0,75, dan 1:1, serta variasi konsentrasi pelarut NaCl yaitu 0,4 M, 0,5 M, dan 0,6 M. Analisa yang digunakan menggunakan analisis ragam ANOVA dua faktor tanpa pengulangan. Parameter yang diamati adalah rendemen, organoleptik, kadar air, kadar abu, pH, kekuatan gel, viskositas dan kadar protein. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gelatin yang diproduksi dari penelitian menghasilkan kadar air 10,01%, kadar abu 2,15%, pH 5, viskositas 19,2071 cPs, kadar protein 72,70 %, dan kekuatan gel 259,21 bloom serta hasil pengujian organoleptik berupa warna abu tua. Rasio penambahan *casein* dan pelarut NaCl berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air, kadar abu, viskositas, kekuatan gel dan kadar protein ($F_{hitung} > F_{tabel}$, $\alpha=0,05$) Kombinasi variasi terbaik yaitu pada perlakuan rasio gelatin berbanding kasein 1:0,75 (b/b) terhadap pelarut NaCl dengan konsentrasi 0,5 M.

Kata kunci : Gelatin, Kulit Ikan Gabus, *Casein*, NaCl

ABSTRACT

PRODUCTION OF GELATINE FROM CORK FISH (*Channa striata*) SKIN USING EXTRACTION METHODS WITH CASEIN OF PURE COW'S MILK ADDITION

Sindy Oyutri, 2020, 60 Pages, 6 Tables, 12 Pictures, 4 Attachments

Snakehead fish skin is a byproduct that is commonly found in the markets in South Sumatra. The potential of snakehead fish skin as an alternative source of collagen can be a solution in making gelatin that is safe for the community. This study aims to determine the gelatin that fulfills SNI gelatin ikan No 8622:2018, SNI Gelatin No. 3537:1995 and GMIA, 2012 on variations in the ratio of gelatin versus casein and the variations in concentration of NaCl solvent. The method in this study was used three stages, the initial stage was making gelatin by extraction, the second stage was making casein from pure cow's milk, and the last stage was mixing gelatin with casein. In the final stage, the treatment processes that used was different with the variations in the ratio of gelatin to casein, it was 1:0,5, 1: 0,75, and 1:1, and variations in the concentration of NaCl solvent, it was 0,4 M, 0,5 M, and 0,6 M. The analysis used was a two-factor ANOVA analysis without repetition. The parameters observed were yield, organoleptic, moisture content, ash content, pH, gel strength, viscosity and protein content. The results showed that the gelatin produced from the study resulted in water content of 10,01%, ash content of 2,15%, pH of 5, viscosity of 19,2071 cPs, protein content of 72,70 %, and gel strength of 259,21 blooms and the test results. organoleptic in the form of dark gray color. The ratio of the addition of casein and NaCl solvent had a significant effect on the value of water content, ash content, viscosity, gel strength and protein content (F count > F table, $\alpha = 0,05$) The best combination of variations was the 1: 0,75 the ratio treatment of gelatin to casein (w/w) to the NaCl solvent with a concentration of 0,5 M.

Keywords : Gelatin, Snakehead Fish Skin, Casein, NaCl

MOTTO

Kita tidak tau cara pasti untuk Sukses, tapi kita tau cara pasti untuk Gagal.

Maka sukses yang sesungguhnya adalah bukan seberapa hebat diri tegak meraih kemenangan, akan tetapi sukses sesungguhnya adalah seberapa hebat kita mampu tegak diatas kesulitan yang dijalani.

Nikmati setiap prosesnya, karena proseslah yang membuatmu belajar menjadi lebih baik.

Alhamdulillahilladzi bini'matihi tatimmusshalihat

(Segala Puji bagi Allah yang dengan nikmat dari-Nya terasa sempurna segala kebaikan)

*
**

Terimakasih kepada Allah SWT yang telah memberikan jiwa dan raga yang kuat untuk diri ini dalam menjalani setiap aktivitasnya.

Terimakasih untuk semua yang terlibat dalam proses penelitian dan pembuatan Laporan Akhir ini.

*
**

Laporan Akhir ini saya persembahkan untuk :

- Kedua Orang Tua dan saudara kandungku, terimakasih untuk do'a yang selalu dipanjatkan, untuk materil, motivasi dan pengertiannya dalam setiap proses yang saya hadapi.
- Kepada Pembimbing maupun Dosen pengajar, terimakasih atas semua ilmu, nasihat dan wejangan kepada saya dalam menjalani masa-masa perkuliahan, penelitian sampai sidang.
- Jurusan Teknik Kimia dan almamater Polsri yang telah memberikanku tempat untuk mempelajari banyak ilmu dan pengalaman yang sangat berharga.

(Sindy Oyutri, September 2020)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Perumusan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kulit Ikan Gabus.....	5
2.2. Kolagen	6
2.3. Gelatin	8
2.3.1 Sifat Fisika-Kimia Gelatin.....	9
2.3.2 Kegunaan Gelatin	11
2.4. Kasein Susu Sapi	13
2.5. Ekstraksi Gelatin	17
2.5.1 Ekstraksi secara Sokletasi	17
2.5.2 Ekstraksi secara Perkolasi	17
2.5.3 Metode Maserasi	18
2.5.4 Metode Refluks	18
2.6. Pelarut Gelatin – Casein	19
2.6.1 Asam Asetat (CH ₃ COOH).....	19
2.6.2 Natrium Klorida (NaCl)	20
2.7. Uji Organoleptik.....	20
2.8. Analisa Kimia.....	21
2.8.1 Kadar Air	21
2.8.2 Kadar Abu	21
2.8.3 Tingkat Keasaman (pH)	21
2.9 Analisa Fisik.....	22
2.9.1 Kekuatan Gel	22
2.9.2 Viskositas	22
2.9.3 Kadar Protein.....	23
2.9.4 Rendemen	23

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.2. Bahan dan Alat	24
3.2.1 Alat yang digunakan.....	24
3.2.2 Bahan yang digunakan	25
3.3. Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	25
3.3.1 Prosedur Percobaan Gelatin dari Kulit Ikan Gabus.....	25
3.3.2 Prosedur Isolasi <i>Casein</i> dari Susu Sapi Murni	26
3.3.3 Prosedur Pencampuran Gelatin dan <i>Casein</i>	27
3.4. Pengamatan.....	27
3.4.1 Variabel Penelitian	27
3.5. Prosedur Analisa Produk	28
3.5.1 Kadar Air (AOAC, 1995)	28
3.5.2 Kadar Abu (AOAC, 1995)	29
3.5.3 Viskositas (British Standard 757, 1975).....	29
3.5.4 Pengujian pH (AOAC, 1995)	29
3.5.5 Pengujian Kekuatan Gel (British Standar 757, 1975)	29
3.5.6 Rendemen (AOAC, 1995)	30
3.5.7 Kadar Protein (<i>Metode Kjeldahl</i>)	30
3.6. Diagram Alir Penelitian.....	31
3.6.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Gelatin.....	31
3.6.2 Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Casein</i>	32
3.6.3 Diagram Alir Proses Pencampuran Gelatin dan <i>Casein</i>	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian.....	34
4.2. Pembahasan	36
4.2.1 Rendemen	36
4.2.2 Uji Organoleptik.....	37
4.2.3 Derajat Keasaman (pH)	40
4.2.4 Kadar Air	40
4.2.5 Kadar Abu	43
4.2.6 Kadar Protein	44
4.2.7 Kekuatan Gel	47
4.2.8 Viskositas	49

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN	60
----------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Kandungan Ikan Gabus.....	5
Tabel 2.2 Komposisi Asam Amino Gelatin	9
Tabel 2.3 Sifat Fisika-Kimia Gelatin	11
Tabel 2.4 Jenis Protein Susu Dan Perkiraan Konsentrasinya dalam Susu.....	14
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Gelatin Berdasarkan Variasi Rasio Gelatin : <i>Casein</i> dan Pelarut NaCl.....	35
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Organoleptik Gelatin	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Perubahan Kolagen Menjadi Gelatin.....	8
Gambar 2.2 Reaksi Hidrolisis Kasein dari Susu	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Gelatin.....	31
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Pembuatan α -Casein	32
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Pencampuran Gelatin dan α -Casein	33
Gambar 4.1 Serbuk Gelatin Kulit Ikan Gabus Sebelum dan Sesudah Pencampuran <i>Casein</i>	38
Gambar 4.2 Grafik Pengaruh Konsentrasi NaCl terhadap Kadar Air pada Berbagai Variasi Rasio Gelatin Berbanding <i>Casein</i>	41
Gambar 4.3 Grafik Pengaruh Konsentrasi NaCl terhadap Kadar Abu pada Berbagai Variasi Rasio Gelatin Berbanding <i>Casein</i>	43
Gambar 4.4 Grafik Pengaruh Konsentrasi NaCl terhadap Kadar Protein pada Berbagai Variasi Rasio Gelatin Berbanding <i>Casein</i>	45
Gambar 4.5 Grafik Pengaruh Konsentrasi NaCl terhadap Kekuatan Gel pada Berbagai Variasi Rasio Gelatin Berbanding <i>Casein</i>	47
Gambar 4.6 Grafik Pengaruh Konsentrasi NaCl terhadap Viskositas pada Berbagai Variasi Rasio Gelatin Berbanding <i>Casein</i>	50
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Viskositas terhadap Kekuatan Gel pada Gelatin dari Kulit Ikan Gabus Setelah Pencampuran <i>Casein</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Data Pengamatan	8
Lampiran B. Uraian Perhitungan	16
Lampiran C. Dokumentasi	32
Lampiran D. Surat-surat	33