

**PEMBUATAN GELATIN DARI CAMPURAN KULIT  
IKAN GABUS DAN  $\alpha$  KASEIN DENGAN METODE  
EKSTRASI VARIASI WAKTU PERENDAMAN DAN  
PELARUT**



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

**OLEH :**

**CAHYO SASMITO  
0617 3040 0314**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**PEMBUATAN GELATIN DARI CAMPURAN KULIT IKAN GABUS DAN  $\alpha$   
KASEIN DENGAN METODE EKSTRAKSI VARIASI WAKTU PERENDAMAN  
DAN PELARUT**

OLEH :

CAHYO SASMITO

061730400314

Palembang, September 2020

Menyetujui,  
Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



(Hilwatullisan, S.T.,M.T.)  
NIDN 0014097504

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



(Ir Jaksen M. Amin, M.Si.)  
NIDN 06209041990031002

## *ABSTRACT*

# **PRODUCTION GELATIN FROM MIXTURE OF FISH SKIN AND $\alpha$ CASEIN BY EXTRACTION METHOD VARIATION OF TIMING SUBMERSION AND SOLVENT**

---

Cahyo Sasmito, 2020, 68 page, Table, Gambar, 4 attachment

In South Sumatra, snakehead fish are used by the cracker, kemplang and pempek industry. In snakehead fish, 30% is waste in the form of skin and bones. 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 effect of variations on the quality and get the optimum conditions for making gelatin 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 At the early stage, different treatment processes were used with variations in the ratio of immersion time, namely 12, 24, 36, and 48 hours, as well as variations of HCl and H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solvents. 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 4,28-12,90 %, ash content of 1,77-9,27%, pH of 5,5-4, viscosity of 12,58-15,72 cPs, protein content of 53,27 – 86,18 % and gel strength of 217,57-499,13 blooms and the test results. organoleptic in the form of pale yellow, cream and light gray color. The results of the study of the optimum conditions of the interaction of the variables used to make gelatin, namely the analysis of ph viscosity and gel strength were 48 hours and the HCl solvent for the optimum solvent viscosity was H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, while the analysis of ash content, moisture content, yield and protein immersion time was 36 hours. with HCl as solvent for protein and the optimum solvent ash content is H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**Keywords :** Gelatin, Snakehead Fish Skin, Casein, submersion time

## ABSTRAK

### PEMBUATAN GELATIN DARI CAMPURAN KULIT IKAN GABUS DAN $\alpha$ KASEIN dengan metode VARIASI WAKTU PERENDAMAN DAN PELARUT

---

Cahyo Sasmito, 2020, 68 Halaman, Tabel, Gambar, 4 Lampiran

Di Sumatera Selatan ikan gabus dimanfaatkan oleh industri kerupuk, kemplang dan pempek. Pada ikan gabus, 30% nya merupakan limbah berupa kulit dan tulang. Potensi kulit ikan gabus sebagai sumber alternatif kolagen dapat menjadi solusi dalam pembuatan gelatin yang aman untuk kalangan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh variasi terhadap kualitas dan dapatkan kondisi optimal untuk pembuatan gelatin berdasarkan variasi waktu perendaman dan variasi pelarut. 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 tahap awal digunakan proses perlakuan berbeda dengan variasi rasio waktu perendaman yaitu 12, 24, 36, dan 48 jam, serta variasi pelarut HCl dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Hasil analisa diamati adalah rendemen, organoleptik, kadar air, kadar abu, pH, kekuatan gel, viskositas dan kadar protein. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gelatin yang telah dicampur kasein dari penelitian menghasilkan kadar air 4,28-12,90 %, kadar abu 1,77-9,27% pH 5,5-4, viskositas 12,58-15,72 cPs, kadar protein 53,27 – 86,18 % dan kekuatan gel 217,57499,13 bloom serta hasil pengujian organoleptik berupa warna kuning pucat, krem dan abu muda. Hasil dari penelitian kondisi optimum dari interaksi variabel yang digunakan untuk membuat gelatin yaitu pada analisa viskositas ph dan kekuatan gel adalah waktu 48 jam dan pelarut HCl untuk viskositas pelarut yang optimum adalah H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sedangkan analisa kadar abu, kadar air, rendemen dan protein waktu perendamannya 36 jam dengan pelarut HCl untuk protein dan kadar abu pelarut yang optimum adalah H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**Kata kunci :** Gelatin, Kulit Ikan Gabus, *Casein*, waktu perendaman

Motto :

- *Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. QS Al Insyirah 5-6*
  
- *Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, kecuali mereka mengubah keadaan mereka sendiri. QS Ar Ra'd 11*
  
- *Never give up, give your best let god do the rest*  
(Penulis)

*Ku Persembahkan Untuk :*

- ❖ *Kedua Orangtua Ku, Papa dan Mama*
  
- ❖ *Dosen Pembimbingku*
  
- ❖ *Kelompok Gelatinku*
  
- ❖ *Sahabat Terdekatku*
  
- ❖ *Teman-Teman Satu Angkatan 2017, Terkhusus Kelas 6 KB*
  
- ❖ *Almamaterku*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun judul dalam laporan akhir ini adalah **"Pembuatan Gelatin Dari Campuran Kulit Ikan Gabus Dan  $\alpha$  Kasein Dengan Metode Variasi Waktu Perendaman Dan Pelarut"**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi dan memberikan bantuan dalam penyelesaian laporan kerja praktik ini, kepada yang terhormat :

1. Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos RS,S.T.,M.T., Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Jaksen, M.Si., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Idha Silviyati, S.T.,M.T., Kaprodi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Endang Supraptiah, S.T.,M.T., Dosen pembimbing I di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan dan bantuan dalam penyelesaian laporan akhir ini.
7. Hilwatulisan, S.T.,M.T., Dosen pembimbing II di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan dan bantuan dalam penyelesaian laporan akhir ini.
8. Kepala Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh Dosen, Staf dan Karyawan di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

10. Kedua Orangtua Ku dan keluarga ku yang Tak Hentinya Memberikan Dukungan Baik Secara Moril Maupun Materil Selama Mengerjakan Laporan Akhir Ini.
11. Teman Seperjuangan Gelatin yang Senantiasa Berjuang Bersama Dalam Penyelesaian Laporan Akhir Ini.
12. Indah Miftahuljanah yang Senantiasa Memberikan Dukungan dan menemani saya dalam Penyelesaian Laporan Akhir Ini.
13. Teman-teman jurusan Teknik Kimia Angkatan 2017, Khususnya Kelas 6 KB.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Penulis menyadari dengan kerendahan hati bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, September 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
1.4 Perumusan Masalah .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Karakteristik Ikan Gabus .....	5
2.2 Kulit Ikan Gabus .....	8
2.3 Kolagen .....	9
2.4 Gelatin .....	11
2.4.1 Pemanfaatan Glatin .....	12
2.4.2 Sifat Fisika-Kimia Gelatin .....	15
2.4.3 Proses pembuatan Gelatin .....	17
2.5 Kasein .....	19
2.6 Ekstaksi .....	21
2.7 Pelarut .....	21
2.7.1 Asam klorida (HCl) .....	21
2.7.2 Asam Sulfat (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) .....	23
2.7.3 Asam Sulfat (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) .....	24
2.7 Analisa Fisik .....	24
2.8.1 Rendemen .....	24
2.8.2 Kekuatan Gel .....	24
2.8.3 Viskositas .....	25
2.8.4 Kandungan Protein .....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	26
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	26
3.2 Alat dan Bahan .....	26
3.2.1 Alat pembuatan Gelatin dan Kasein .....	26
3.2.2 Bahan yang digunakan .....	27
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan .....	27
3.3.1 Perlakuan percobaan .....	28
3.3.2 Prosedur percobaan gelatin dari kulit ikan gabus .....	28
3.3.3 Prosedur Isolasi $\alpha$ -casein dari Susu Sapi Murni .....	29



3.3.4	Prosedur Pencampuran Gelatin dan $\alpha$ -casein .....	29
3.4	Data Pengamatan .....	33
3.4.1	Variabel.....	33
3.5	Prosedur Analisa Produk.....	33
3.5.1	Kadar Air (AOAC, 1995).....	33
3.5.2	Kadar Abu (AOAC, 1995) .....	34
3.5.3	Viskositas (British Standar 757 1975) .....	34
3.5.4	Pengujian Ph (AOAC, 1995) .....	34
3.5.5	Pengujian kekuatan Gel (British Standar 757 1975).....	35
3.5.6	Randemen (AOAC, 1995).....	35
3.5.7	Kadar Protein (Metode kjehdal) .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>37</b>
4.1	Hasil .....	37
4.2	Pembahasan .....	38
4.2.1	Pengaruh waktu perendaman dan jenis pelarut dengan menggunakan parameter uji gelatin .....	38
4.2.2	Mendapatkan kondisi optimum gelatin dari campuran kulit ikan gabus dan kasein.....	41
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>56</b>
4.1	Hasil .....	56
4.2	Pembahasan .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Komposisi Kandungan Ikan Gabus .....	7
2.2 Komposisi Asam Amino Gelatin .....	12
2.3 Contoh-contoh Produk yang menggunakan Gelatin .....	14
2.4 Sifat Fisika-Kimia Gelatin .....	16
2.5 Sifat - Sifat Fungsional Gelatin Tipe A dan Tipe B .....	17
2.6 Sifat Fisika-Kimia Gelatin .....	18
2.7 Komposisi Susu Sapi .....	19
2.8 Sifat-sifat Asam Sulfat .....	23
2.7 Komposisi Susu Sapi .....	19
4.1 Hasil Pengujian Gelatin <i>Casein</i> Berdasarkan Variasi waktu .....	37
4.2 Data Hasil Uji Organoleptik Gelatin .....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....	6
2.2 Histologi dermis kulit dorsal ikan gabus .....	8
2.3 Struktur Kimia Gelatin (Imeson, 1992) .....	11
3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Gelatin.....	30
3.2 Diagram Alir Proses Pembuatan $\alpha$ -Casein.....	31
3.3 Diagram Alir Proses Pencampuran Gelatin dan $\alpha$ -Casein.....	32
4.1 Pengaruh pelarut dan waktu perendaman pada Proses Hidrolisis terhadap Rendemen .....	39
4.2 Pengaruh waktu perendaman dan jenis pelarut terhadap Nilai Kadar Air.....	41
4.3 Pengaruh waktu perendaman dan jenis pelarut terhadap Nilai Kadar Abu.....	43
4.4 Pengaruh waktu perendaman dan jenis pelarut terhadap Nilai Ph .....	44
4.5 Pengaruh waktu perendaman dan jenis pelarut terhadap Nilai Viskositas .....	46
4.6 Pengaruh waktu perendaman dan jenis pelarut terhadap Nilai kekuatan gel.....	49
4.7 Pengaruh waktu perendaman dan jenis pelarut terhadap kandungan Protein .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Data Pengamatan .....	
Lampiran B Uraian Perhitungan .....	
Lampiran C Gambar Penelitian	