

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU TERHADAP EKSTRAKSI  
GELATIN DARI KULIT IKAN GABUS**



**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :**

**Catur Akbar Tanjung**

**122017004P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

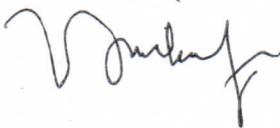
PENGARUH SUHU DAN WAKTU TERHADAP EKSTRAKSI  
GELATIN DARI KULIT IKAN GABUS

Oleh:

Catur Akbar Tanjung (122017004P)

Disetujui Oleh:

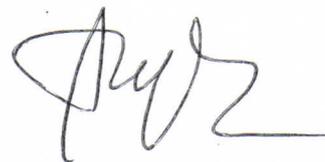
Pembimbing I



Ir. Ummi Kalsum, M.T.

NIDN: 0012076206

Pembimbing II



Ir. Ani Melani, M.T.

NIDN: 0021056308

Mengetahui,

‡ Ketua Program Studi Teknik Kimia FT-UMP



Netty Herawati, S.T., M.T.

NIDN: 0225017601

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGARUH SUHU DAN WAKTU TERHADAP EKSTRAKSI GELATIN DARI KULIT IKAN GABUS

Oleh:

Catur Akbar Tanjung (122017004P)

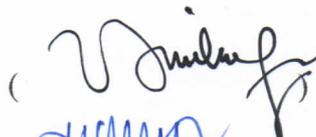
Telah diuji di hadapan tim penguji pada tanggal 8 Februari 2020

Di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Palembang

Tim Penguji:

1. Ir. Ummi Kalsum, M.T.
2. Netty Herawati, S.T., M.T.
3. Ir. Legiso, M.Si.
4. Ir. Ani Melani, M.T.

(  )  
(  )  
(  )  
(  )

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Teknik UMP

Mengetahui,  
Ketua Prodi Teknik Kimia

  
Dr. Ir. Kgs A. Roni, M.T.  
NIDN: 0227077004

  
Netty Herawati, S.T., M.T.  
NIDN: 0225017601



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623. Telp. (0711) 518764, Fax (0711) 519408  
Terakreditasi B dengan SK Nomor : 396/BAN-PT/Akred/S/X/2014

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nama : Catur Akbar Tanjung  
NRP : 122017004P  
Judul Tugas : "PENGARUH SUHU DAN WAKTU TERHADAP  
EKSTRAKSI GELATIN DARI KULIT IKAN GABUS"

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Prodi Teknik Kimia Pada Tanggal Delapan  
Bulan Februari Tahun Dua Ribu Dua Puluh.  
Dinyatakan Lulus Dengan Nilai : A

Palembang, 8 Februari 2020

Ketua Tim Penguji

Ir. Ani Melani., M.T.  
NIDN : 0021056308

Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir  
Prodi Teknik Kimia

Netty Herawati., S.T., M.T.  
NIDN : 0225017601

Menyetujui,

Pembimbing I

Ir. Ummi Kalsum., M.T.  
NIDN : 0012076206

Pembimbing II

Ir. Ani Melani., M.T.  
NIDN : 0021056308

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UMP

Dr. Ir. Kgs A. Roni, M.T.  
NIDN: 0227077004

Ketua Prodi Teknik Kimia

Netty Herawati, S.T., M.T.  
NIDN: 0225017601

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Catur Akbar Tanjung  
Tempat/Tanggal Lahir : Sekayu, 7 Juni 1994  
NRP : 122017004P  
Program Studi : Teknik Kimia  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara fulltext untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 8 Februari 2020



Catur Akbar Tanjung

## ABSTRAK

### Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Gelatin dari Kulit Ikan Gabus

---

(Catur Akbar Tanjung, 2020, 66 halaman, 11 tabel, 9 gambar, 3 lampiran)

Sumber kolagen yang diubah menjadi gelatin umumnya berasal dari sapi dan babi (Rahmayanti, 2014). Salah satu alternatif sumber gelatin halal yang murah dan mudah didapat adalah kulit ikan terutama kulit ikan gabus. Gelatin merupakan protein yang diperoleh dari hidrolisis parsial kolagen, yaitu komponen protein utama pada kulit, tulang, kulit jangat, dan jaringan penghubung dari tubuh binatang (Munda, 2013). Menurut Kirk & Othmer tahun 1996, kolagen akan berubah menjadi gelatin saat dipanaskan menggunakan air dengan suhu 50 – 95 °C. Kulit ikan gabus berpotensi digunakan sebagai sumber pembuatan gelatin karena di dalam kulit ikan gabus terkandung kolagen berkisar 90,99 – 95,25 mg per 100 gram sampel (Rosmawati dkk, 2018).

Penelitian dilakukan dengan metode hidrolisis asam. Asam yang digunakan merupakan asam sitrat organik dari jeruk nipis. Sampel kulit ikan gabus dilakukan perendaman dengan asam organik selama satu hari, dilanjutkan ekstraksi menggunakan air dengan suhu 50, 60, 70, 80, dan 90 °C masing-masing selama 1, 2 dan 3 jam. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap kualitas gelatin yang dihasilkan yaitu yield, kadar protein, kadar air, kadar abu dan nilai pH.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dihasilkan gelatin dengan kondisi terbaik pada suhu ekstraksi 90°C selama 3 jam dengan % yield sebesar 7,45%, kadar air sebesar 9,03%, kadar abu sebesar 4,28%, kadar protein sebesar 79,04%, nilai pH 6,2. Dari produk kondisi terbaik tersebut, didapatkan juga hasil kekuatan gel dan viskositas masing-masing sebesar 57,6295 g bloom dan 12,7915 cPs.

Kata Kunci : Gelatin, Kolagen, Kulit Ikan Gabus, Ekstraksi, Kadar Protein

## ABSTRACT

### The Time and Temperature Effect of Gelatin Extraction from Snakehead Fish Skins

---

(Catur Akbar Tanjung, 2020, 66 pages, 11 tabel, 9 pictures, 3 attachment)

Collagen's sources which are converted into gelatin generally come from cows and pigs (Rahmayanti, 2014). One alternative source of halal gelatin that is cheap and easy to obtain is fish skin, especially snakehead fish skin. Gelatin is a protein obtained from the partial hydrolysis of collagen, which is a major protein component in the skin, bones, hides, and connective tissue of animal bodies. (Munda, 2013). According to Kirk & Othmer in 1996, collagen will turn into gelatin when heated by water with the temperature around 50 – 95 °C. Snakehead fish skin has the potential to be used as a source of gelatin because snakehead fish skin contains collagen in the range of 90,99 – 95,25 mg per 100 gram sample (Rosmawati dkk, 2018).

This research was conducted by acid hydrolysis method. The acid used is organic citric acid from lime. Snakehead fish skin's samples were soaked with organic acids for one day, followed by extraction using water at temperatures of 50, 60, 70, 80, and 90 °C respectively for 1, 2 and 3 hours. This research was conducted to determine the effect of time and temperature of extraction on the quality of the gelatin produced namely yield, protein content, water content, ash content and pH value.

Based on research conducted, gelatin was produced with the best conditions at 90 °C extraction temperature for 3 hours with yield of 7.45%, water content of 9,03%, ash content of 4,28%, protein content 79,04%, and pH value by 6,2. From the best condition product, the results of the gel strength and viscosity were 57.6295 g bloom and 12.7915 cPs.

Keywords : Gelatin, Collagen, Snakehead Fish Skin, Extraction, Protein Content

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur selalu dipanjatkan kepada Allah SWT karena atas berkah, rahmat, dan karunia-Nya jualah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir dengan judul **“Pengaruh Suhu Dan Waktu Terhadap Ekstraksi Gelatin Dari Kulit Ikan Gabus”**.

Penulisan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mengikuti ujian sarjana di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama pengerjaan, terutama kepada:

- 1) Ibu Netty Herawati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
- 2) Ibu Dr. Mardwita, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
- 3) Ibu Ir. Ummi Kalsum, M.T., selaku dosen pembimbing 1
- 4) Ibu Ir. Ani Melani, M.T., selaku dosen pembimbing 2
- 5) Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat
- 6) Orang tua, keluarga dan semua pihak yang telah terlibat dan turut membantu dalam penyelesaian tugas ini.

Semoga ini dapat bermanfaat bagi rekan mahasiswa dan untuk semua pihak yang berkepentingan.

Palembang, Februari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                    | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                          | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                         | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                    | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                        | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                      | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                     | <b>xii</b>  |
| <br>  |             |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                 | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang.. .....                   | 1           |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                    | 4           |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....                  | 4           |
| 1.4. Manfaat Penelitian .....                 | 4           |
| <br>  |             |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>           | <b>5</b>    |
| 2.1. Ikan Gabus .....                         | 5           |
| 2.2. Kolagen .....                            | 7           |
| 2.3. Asam Sitrat.....                         | 8           |
| 2.4. Jeruk Nipis .....                        | 11          |
| 2.5. Gelatin .....                            | 13          |
| 2.6. Analisis Karakteristik Gelatin .....     | 16          |
| 2.7. Proses Ekstraksi .....                   | 19          |
| 2.8. Pemanfaatan Gelatin .....                | 25          |
| <br>  |             |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>    | <b>27</b>   |
| 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....        | 27          |
| 3.2. Bahan dan Alat .....                     | 27          |
| 3.3. Perlakuan dan Rancangan Penelitian ..... | 28          |
| 3.4. Prosedur Percobaan.....                  | 28          |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.5. Analisa Penelitian.....            | 30        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>35</b> |
| 4.1. Yield .....                        | 35        |
| 4.2. Kadar Air .....                    | 37        |
| 4.3. Kadar Abu .....                    | 38        |
| 4.4. Kadar Protein .....                | 40        |
| 4.5. Nilai pH.....                      | 41        |
| 4.6. Kekuatan Gel dan Viskositas .....  | 42        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>45</b> |
| 5.1. Kesimpulan .....                   | 45        |
| 3.2. Saran .....                        | 45        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>             | <b>46</b> |

## DAFTAR TABEL

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabel 2.1 | Sifat-Sifat Asam Sitrat.....  | 10 |
| Tabel 2.2 | Komposisi Asam Amino pada Gelatin .....   | 14 |
| Tabel 2.3 | Standar Gelatin Menurut SNI No. 06-3735 Tahun 1995 dan<br>British Standar: 757 Tahun 1975 ..... | 15 |
| Tabel 2.4 | Sifat-Sifat Fisik dan Kimia Gelatin .....   | 16 |
| Tabel 2.5 | Fungsi- Fungsi Gelatin .....  | 25 |
| Tabel 4.1 | Hasil Uji Yield Gelatin dengan Variasi Suhu dan<br>Waktu Ekstraksi.....                         | 35 |
| Tabel 4.2 | Hasil Uji Kadar Air Gelatin dengan Variasi Suhu dan<br>Waktu Ekstraksi.....                     | 37 |
| Tabel 4.3 | Hasil Uji Kadar Abu Gelatin dengan Variasi Suhu dan<br>Waktu Ekstraksi.....                     | 38 |
| Tabel 4.4 | Hasil Uji Kadar Protein Gelatin dengan Variasi Suhu dan<br>Waktu Ekstraksi.....                 | 40 |
| Tabel 4.5 | Nilai pH .....  | 41 |
| Tabel 4.6 | Hasil Uji Kekuatan Gel dan Viskositas Gelatin Kulit<br>Ikan Gabus (Kondisi Optimum) .....       | 42 |

## DAFTAR GAMBAR

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Ikan Gabus .....  | 5  |
| Gambar 2.2 | Presentase Hasil Rata-Rata dari Proses Penyiangan Ikan .....                            | 6  |
| Gambar 2.3 | Reaksi Kimia Asam Sitrat. ....  | 9  |
| Gambar 2.4 | Jeruk Nipis.....  | 12 |
| Gambar 3.1 | Diagram Alir Proses Pembuatan Gelatin.....  | 30 |
| Gambar 4.1 | Hubungan Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Yield Gelatin Kulit Ikan Gabus.....          | 36 |
| Gambar 4.2 | Hubungan Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kadar Air Gelatin Kulit Ikan Gabus.....      | 37 |
| Gambar 4.3 | Hubungan Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kadar Abu Gelatin Kulit Ikan Gabus.....      | 39 |
| Gambar 4.4 | Hubungan Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kadar Protein Gelatin Kulit Ikan Gabus ..... | 40 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sebagian besar wilayah di Indonesia adalah wilayah dengan dataran rendah yaitu berupa sungai dan rawa yang di dalamnya banyak sekali spesies ikan yang berpotensi tinggi untuk dibudidayakan. Ikan pancingan yang banyak ditemui di sungai, rawa, danau dan saluran hingga ke sawah-sawah adalah ikan gabus. Ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan buas yang hidup di air tawar (Ulandari, Kurniawan dan Putri, 2011).

Nilai gizi ikan gabus cukup tinggi selain mengandung asam mineral dan vitamin A juga terkandung protein sebesar 25,2 %, yang lebih tinggi dari protein ikan bandeng (20,0%), ikan emas (16,0%), maupun ikan kakap (20,0%). Protein albumin merupakan jenis protein terbanyak dalam plasma yang mencapai 6,22% dan bersinergi dengan mineral Zn yang dibutuhkan untuk perkembangan sel maupun pembentukan jaringan sel baru seperti akibat luka dan penyembuhan luka akibat operasi. Selain itu, kadar lemak dalam ikan gabus relatif rendah bila dibandingkan dengan kadar lemak jenis ikan lain, hal ini memungkinkan umur simpan ikan gabus lebih lama karena kemungkinan mengalami ketengikan lebih lama (Mustafa, Aris dan Yohanes, 2012).

Pada periode 1998 – 2008 angka kenaikan tangkapan ikan gabus dari perairan umum adalah 2.75% per tahun. Sedangkan pada tahun 2009-2010 angka tangkapan ikan gabus pada perairan umum meningkat menjadi 21.79% (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2010). Selain itu, budidaya ikan gabus di keramba juga mengalami peningkatan dari tahun 2004 yang hanya sebesar 4.250 ton menjadi 5.535 ton pada tahun 2008 (Fadli 2010). Adanya kenaikan hasil tangkapan dan budidaya ikan gabus per tahunnya menjadikan limbah ikan gabus sangat potensial sebagai sumber kolagen.

Selain itu, sekarang ini ikan gabus telah menjadi produk makanan kesehatan dengan kandungan protein albumin yang secara ilmiah terbukti

berfungsi dalam proses penyembuhan penyakit maupun untuk memulihkan kesehatan tubuh (Haniffa et al., 2014; Tawali dkk., 2012; Mustafa et al., 2012; Paul et al., 2013). Pengolahan ikan ini ke arah industri makanan kesehatan telah menjadi peluang pemanfaatan ikan dalam skala yang lebih besar, tetapi aktivitas ini juga membuka peluang bagi timbulnya masalah pada meningkatnya produk samping hasil pengolahan, termasuk diantaranya kulit dan tulang.

Kulit dan tulang ikan merupakan bahan baku yang tersusun atas komponen organik maupun anorganik (mineral) penting. Sekitar 30% bagian dari ikan terdiri dari kulit, tulang dan sisik (Regenstein et al., 2010) yang mengandung protein kolagen. Kolagen merupakan jenis protein, dapat dijumpai pada hampir semua bagian tubuh hewan, dan umumnya ditemukan berlimpah pada kulit dan tulang tetapi kadarnya dapat berbedabeda tergantung pada beberapa faktor, antara lain species hewan, tipe kolagen, umur dan lingkungan hidupnya. Kolagen yang terkandung dalam tubuh hewan, dapat diekstraksi menjadi gelatin melalui proses hidrolisis parsial

Gelatin merupakan protein yang diperoleh dari hidrolisis parsial kolagen, yaitu komponen protein utama pada kulit, tulang, kulit jangat, dan jaringan penghubung dari tubuh binatang. Gelatin dapat menyerap air 5-10 kali beratnya. Gelatin dapat larut dalam air panas dan jika didinginkan akan membentuk gel (Munda, 2013).

Konsumsi gelatin yang terjadi di Indonesia cenderung mengalami peningkatan. Peningkatan ini tidak disertai dengan bertambahnya proses produksi gelatin, sehingga dalam memenuhi kebutuhan gelatin perlu dilakukan cara impor untuk dalam negeri. Adapun yang menjadi negara pengekspor gelatin seperti Cina, Jepang, Prancis, Australia, dan Selandia Baru. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Tahun 2018 menunjukkan adanya kecenderungan dalam peningkatan untuk impor gelatin di Indonesia. Pada tahun 2015 sebesar 651,119 kg. Pada tahun 2016 meningkat kembali menjadi 723,322 kg dan pada tahun 2017 menjadi 696,770 dengan nilai 3,390,248 US \$.

Penggunaan gelatin sangat luas dalam bidang industri pangan, non pangan dan farmasi. Gelatin umumnya berasal dari sapi dan babi. Bahan sumber gelatin

dari babi menjadi masalah di Indonesia yang mayoritas berpenduduk muslim, karena babi diharamkan untuk dikonsumsi, sedangkan bahan gelatin dari mamalia terutama sapi juga menimbulkan masalah lain berkaitan dengan berita penyakit sapi gila (mad cow disease) atau bovine spongiform encephalopathy (BSE).

Hal ini menunjukkan bahwa sumber gelatin halal yang tersedia tidak dapat memenuhi permintaan kebutuhan gelatin, sehingga diperlukan alternatif sumber gelatin halal yang lain. Salah satu alternatif sumber gelatin halal yang murah dan mudah didapat adalah kulit ikan terutama kulit ikan gabus. Penggunaan kulit ikan sebagai sumber gelatin dapat meningkatkan nilai ekonomi dan pengembangan komoditi perikanan khususnya di wilayah Sumatera Selatan.

Pada penelitian Trilaksani et al. dan Peranginangin et al. menyatakan bahwa perlakuan asam pada konversi kolagen menjadi gelatin jauh lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan basa. Hal ini disebabkan karena asam mampu mengubah serat kolagen triple heliks menjadi rantai tunggal, sedangkan larutan basa hanya mampu menghasilkan rantai ganda (Rodiah, dkk, 2018).

Hasil penelitian, pembuatan gelatin menggunakan ikan pari dan penambahan asam berupa HCL, sedangkan penelitian Suci (2018) menggunakan ikan tuna dengan penambahan asam berupa asam asetat glasial. Kedua penelitian tersebut sama-sama menggunakan asam anorganik sehingga dapat berpengaruh buruk terhadap kesehatan apabila terlalu banyak dikonsumsi.

Selain asam anorganik, terdapat asam organik yang dapat berpotensi untuk digunakan sebagai pengubah serat kolagen. Asam organik yang sering ditemukan ialah asam sitrat yang terdapat pada buah jeruk nipis. Jeruk nipis mengandung asam sitrat sebesar asam sitrat sebanyak 7-7,6% dari 100 gr buah (Hariana, A dalam Lestari, dkk, 2018 ).

Maka, penelitian ini dilakukan pembaharuan dengan menggunakan penambahan asam organik berupa asam sitrat pada jeruk nipis yang lebih aman untuk kesehatan. Penelitian ini juga dilakukan dengan variasi waktu dan suhu ekstraksi pada pembuatan gelatin kulit ikan gabus untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas gelatin tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Gelatin adalah produk turunan protein hasil hidrolisis kolagen. Hidrolisis kolagen dilakukan dengan cara mengekstraksi kulit ikan gabus menggunakan asam organik berupa asam sitrat dari jeruk nipis, sehingga rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menentukan pengaruh waktu dan suhu ekstraksi yang digunakan dalam proses pembuatan gelatin dari kulit ikan gabus serta dilakukan pemeriksaan kualitas gelatin berupa kadar air, abu, protein dan yield gelatin yang dihasilkan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan gelatin dari kulit ikan gabus dengan perendaman asam sitrat dari jeruk nipis.
2. Menentukan pengaruh variasi waktu dan suhu ekstraksi yang digunakan terhadap kualitas gelatin berupa kadar air, abu, protein dan yield gelatin yang dihasilkan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memanfaatkan limbah dari ikan gabus khususnya bagian kulit ikan gabus.
2. Melakukan pembaharuan dengan menggunakan asam organik berupa asam sitrat dari jeruk nipis pada pembuatan gelatin.
3. Mendapatkan waktu dan suhu ekstraksi terbaik untuk pembuatan gelatin dari kulit ikan gabus.
4. Memberikan informasi bagi pembaca mengenai pemanfaatan limbah ikan gabus menjadi gelatin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani D, Dian M, Zainuddin. 2017. *Struktur Histologi Kulit Ikan Gabus (Channa striata)*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner. 1(3).
- Ansar, Ruliani, 2014. *Laporan Praktikum Metode Pemisahan Ekstraksi Padat Cair*. Kendari: Universitas Haluoleo.
- Anonim. 2019. Manfaat Jeruk Nipis. ([hellosehat.com/hidup-sehat/fakta-unik/8-manfaat-air-jeruk-nipis-bagi-kesehatan/](http://hellosehat.com/hidup-sehat/fakta-unik/8-manfaat-air-jeruk-nipis-bagi-kesehatan/)), (diakses 13 Oktober 2019)
- Anuwar. 2010. *Efek Kolagen Dari Berbagai Jenis Tulang Ikan Terhadap Kualitas Myofibril Protein Ikan Selama Proses Dehidrasi*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 23(1):36-40.
- Astawan, Hariyanto, dan Sambudi, 2002, *Pembuatan Gelatin dari Tulang Ikan Air Tawar*. Laporan Tugas Akhir. Universitas Sebelas Maet, Surakarta.
- Badan Pusat Statistik, 2019, *Data Impor Gelatin di Indonesia*, Jakarta: BPS, Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI.
- Carangal, Ayudiarti, Diah Lestari, dan Peranginangi, 2014, *Ekstraksi Asam Sitrat Belimbing Wuluh*, Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Vol.2(1): 35-43.
- Chamidah dan Elita, 2002, *Pengaruh Variasi Jenis Asam Terhadap Rendemen Gelatin dari Tulang Ikan Cakalang*, Universitas Tadulako, Palu.
- Chaplin. 2014. *Gelatin* (Online), (<https://jayamaharosni.wordpress.com/2011/07/01/gelatin/>), (diakses 5 Juli 2019).
- GMIA, 2012, *Gelatin Handbook*, Gelatin Manufacturers Institute of America.
- Glickman, M, 1969, *Gum Technology in The Food Factory*, Acamedic Press, New York.
- Gunawan F, Suptijah P, Uju. 2017. Ekstraksi dan karakterisasi gelatin kulit ikan tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) dari Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(3): 568-581.

- Guillen, M.C, Montero P, dan Gomez, 2011, *Extraction of Gelatin From Megrin (Lepidorhombus boscii) Skin With Several Organic Acid*, Journal Food Science, 66 (2): 213-216.
- Harbone, J.B, 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Terjemahan K. Padmawinata dan I Soediro, Penerbit ITB, Bandung.
- Intan, Riezky Karlina, dan Lukman Atmaja, 2010, *Ekstrak Gelatin dari Tulang Rawan Ikan Pari pada Variasi Larutan Asam untuk Perendaman*, Jurnal Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh November: Surabaya.
- Istiorini, 2011, *Asam Sitrat dalam Jeruk sebagai Penghasil Minuman Anti Pemanis Buatan*, Skripsi, Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Kirk, R.E and Othmer, D.F., 1996, *Encyclopedia of Chemical Technology* Vol.10, Interscience Publishers, New York, Hal 499-508.
- Lestari R.K., Ella A, Yuwono. 2018. *Efektivitas jeruk nipis (citrus aurantifolia swingle) sebagai zat antiseptik pada cuci tangan*. Jurnal Kedokteran. 5(2): 55-65.
- Masayu, 2014, *Pembuatan Gelatin dari Tulang Ikan Air Tawar*, Laporan Tugas Akhir, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- McCabe, Warren L, Julian C. Smith, and Peter Harriot, 1985, *Unit Operations os Chemical Engineering*, McGraw-Hill, Inc, New York.
- Mulyani, Puspawati, dan Ni Made Simpen, 2012, *Karakteristik Sifat Fisika Kimia Gelatin Halal yang Diekstrak dari Kulit Ayam Broiler Melalui Variasi Suhu*, Universitas Udayana, Bali,
- Munda, D.A.P, 2013, *Sifat-sifat Gel Gelatin Tulang Cakar Ayam*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Musa, Ahmad, 2013, *Pemanfaatan Asam Sitrat*, Universitas Tadulako, Palu.
- Norland, R.E, 1997, *Gelatin* (Online), (<http://awi-agroorganik.blogspot.co.id/2010/04/bab-ii-tinjaun-pustaka-2.html>), (diakses 13 Oktober 2019).
- Nurilmala. 2006. *Efek Kolagen dari Berbagai Jenis Tulang Ikan Terhadap Kualitas Miofibril Protein Ikan Selama Proses Dehidrasi*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Peranginangin, Sompie, dan Ariw Mirah. 2004. *Pengaruh Perbedaan Suhu*

- Ekstraksi Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Kaki Ayam.* Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Poppe, J, 1992, *Gelatin di dalam Thickening and Gelling Agent for Food*, ed: A. Imeson, Academic Press, New York.
- Rahmayanti R, Andi. 2014. *Ekstraksi Kolagen Dari Kulit Ikan Gabus (Channa Striata) Serta Aplikasinya Untuk Skrining Dan Karakterisasi Kolagenase Bakteri Asal Indonesia.* Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rizky, Puspita, dan Setiani, 2013, *Sifat-sifat Gel Gelatin Tulang Cakar Ayam*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Rodiah, Siti, Mariyamah, dan Riska Ahsanunnisa, 2018, *Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tenggiri sebagai Sumber Gelatin Halal Melalui Hidrolisis Larutan Asam dengan Variasi Rasio Asam*, Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan, Vol. 2 (1), Hal: 34-41.
- Rosmawati. 2018. *Potensi Kolagen Ikan Gabus (Channa Striata) Sebagai Gelatin Alternatif Dan Aplikasinya Dalam Pengolahan Sosis Berbasis Meat By-Product Sapi.* Sekolah Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar.
- Rosmawati, Effendi A, Abu B.T, Muhammad I.S, Dwi K.S. 2018. *Effect Of Body Weight On The Chemical Composition And Collagen Content Of Snakehead Fish Channa Striata Skin.* Japanese Society of Fisheries Science.
- Saleh, 2004, *Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak*, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara.
- Sari, Widiastuti, Indah, dan Agus Supriadi, 2012, *Karakteristik Fisik dan Kimia Gelatin Kulit Ikan Patin (Pangasius pangasius) dengan Kombinasi Berbagai Asam dan Suhu*, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- SNI. 063735, 1995, *Mutu dan Cara Uji Gelatin*, Dewan Standarisasi Mutu Pangan, Jakarta.
- Suci, Istiqlal, 2018, *Karakteristik Gelatin Tulang Ikan Tuna dengan Perendaman Cuka Lontar dari Nusa Tenggara Timur*, Jurnal Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur: Kupang, Vol. 21 (3), Hal: 2-3.
- Sudarmadji. 1995. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian.* Yogyakarta.

- Sudjadi. 1988. *Pengaruh Perbedaan Suhu Ekstraksi Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Kaki Ayam*. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Treybal, Robert E. 1985. *Mass-Transfer Operations*. McGraw-Hill, Inc, New York.
- Trilaksani, Wini, Nurilmala, Mala, Setiawati, dan Ima Hani, 2012, *Ekstraksi Kulit Ikan Kakap Merah (Lutjanus sp.) dengan proses Perlakuan Asam*, Insitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tsuroyya, Masayu, 2014, *Pengaruh Suhu dan Penambahan Komposisi - Kasein pada Gel gelatin Tulang Ikan Gabus (Channa striata)*, Laporan Akhir. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Viro, 1992, *Gelatin di Dalam Hiu*, YH, editor. Encyclopedia of Food Science and Technology of Gelatin, London : Academic Press.
- Wardani dan Agnetasius. 2009. Fungsi Gelatin (Online), (<http://dokumen.tips/documents/gelatin-tulang-ikan.html>). (diakses 10 Oktober 2019).
- Winarno, 2002, *Kimia Pangan dan Gizi*, Jakarta: PT Gramedia Utama.
- Wong, D.S.W, 1989, *Mechanism and Theory in Food Chemisty*, New York: AcademiaPress

