

**GELATIN DARI KULIT SAPI BERDASARKAN
VARIASI JENIS DAN KONSENTRASI PELARUT
ASAM**



SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar sarjana**

OLEH:

NABILA PRAMESSHELLY

122020017P

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

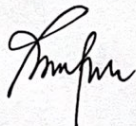
**GELATIN DARI KULIT SAPI BERDASARKAN VARIASI
JENIS DAN KONSENTRASI PELARUT ASAM**

OLEH :

NABILA PRAMESSHELLY (122020017P)

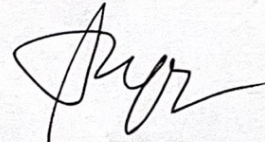
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Ir. Rifdah, M.T.
NIDN. 0029075901

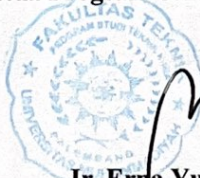
Pembimbing II




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

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Kimia FT-UMP




Ir. Erna Yuliwati M.T, Ph.D
NIDN.0228076701

LEMBAR PENGESAHAN

GELATIN DARI KULIT SAPI BERDASARKAN VARIASI
JENIS DAN KONSENTRASI PELARUT ASAM

Disusun Oleh:

NABILA PRAMESHELLY (122020017P)

Telah diuji dihadapan tim pengujji pada tanggal 29 Agustus 2022

Di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik


Universitas Muhammadiyah Palembang

Tim Penguji:

Ketua : Ir. Rifdah, M.T./NIDN. 0029075901
Anggota : Ir. Ani Melani, M.T./NIDN. 0021056308
Anggota : Netty Herawati, S.T., M.T./NIDN. 0225017601
Anggota : Heni Juniar, S.T., M.T./NIDN. 0202067101

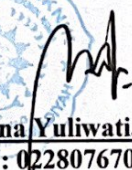


Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik UMP



Dr. Ir. Kgs. A. Romi, M.T., IPM
NIDN: 0227077004

Menyetujui,
Ketua Prodi Teknik Kimia



Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D., IPM
NIDN: 0228076701



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. No.396/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2014

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nama : Nabila Pramesshelly
NRP : 122020017P
Judul Tugas : Gelatin Dari Kulit Sapi Berdasarkan Variasi Jenis Dan Konsentrasi Pelarut Asam

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Teknik Kimia Pada Tanggal Dua Puluh Sembilan Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua
Dinyatakan Lulus Dengan Nilai : A

Palembang, 29 Agustus 2022

Ketua Tim Penguji

Ir. Rifdah, M.T.
NIDN: 0029075901

Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir
Prodi Teknik Kimia

Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D., IPM
NIDN: 0228076701

Menyetujui

Pembimbing I

Ir. Rifdah, M.T.
NIDN: 0029075901

Pembimbing II

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

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik UMP

Dr. Ir. Kes. A. Boni, M.T., IPM
NIDN: 0227077004

Ketua Prodi Teknik Kimia UMP

Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D., IPM
NIDN: 0228076701

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA



Nama : Nabila Pramesshelly

NIM : 122020017P

Judul : Gelatin dari kulit sapi berdasarkan variasi jenis dan konsentrasi peburut asam

Dosen Pembimbing

: 1. Ir. Rifah, M.T

: 2. Ir. Ani Melani. M.T

No	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Tanggal Bimbingan	Paraf	
				Pembimbing I	Pembimbing II
1	Penentuan pengambilan topik penelitian : Gelatin	- kanclungan bahan baku - variabel yang mempengaruhi	12 / 4 22	PM	PM
2	BAB I BAB III	- Data BPS terbaru - Variabel yg mempengaruhi - proses hrs lebih rinci	18 / 9 22	MP	PM
3	BAB I, III	- koreksi formula merkul, + gun x manfaat - pembuka analisis logn + logn lurus	24 / 5	MP M	PM
		ditu siap 4 gun proposal Judul 24/5		M	
4	BAB I	koreksi, formula merkul, + gun + manfaat	26 / 5	MP	PM
5	BAB I	koreksi tujuan dan manfaat	2 / 6	MP	

No	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Tanggal Bimbingan	Paraf	
				Pembimbing I	Pembimbing II
6.	Bab III	- mulai proses penelitian	25/6	af	af
7.	Bab IV	- pembuatan grafik antar hubungan variabel - pembahasan secara ilmiah	2/8	af	af
8.	Bab IV, V	- tata tulis tabel dan grafik - perbaikan kesimpulan - pelajari tentang viskositas	9/8	af	af
9.	BAB IV, V	- judul gambar - pembahasan - kesimpulan kembar	14/8	af	af
10	BAB IV, V	— all	15/8	af	af
		— all <i>af</i> ↳ siap Ujian Seminar Hasil	15/8	af	
11	BAB I s.d V + LAMPIRAN + D- PUSTAKA	— all <i>af</i>	20/8	af	af



HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabila Pramesshelly
Tempat / Tanggal Lahir : Palembang, 19 November 1999
NIM : 122020017P
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 full teks untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dana atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 10 September 2022



Nabila Pramesshelly

ABSTRAK

GELATIN DARI KULIT SAPI BERDASARKAN VARIASI JENIS DAN KONSENTRASI PELARUT ASAM

Nabila Pramesshelly
Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Gelatin adalah protein yang terbuat dari kulit dan tulang hewan yang mengandung kolagen, seperti sapi, babi, dan ikan. Gelatin adalah zat yang banyak digunakan dalam makanan, obat-obatan, produk kesehatan dan kecantikan. Salah satu bahan baku yang dapat diproses menjadi gelatin yaitu kulit sapi karena mengandung 30-33% kolagen. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut (asam klorida, asam sitrat, dan asam asetat) dan konsentrasi pelarut (2%, 3%, 4%, 5%, dan 6%) terhadap karakteristik mutu gelatin sesuai dengan SNI 06-3735-1995 dan British Standar 757b. Kulit sapi dilakukan pengecilan ukuran terlebih dahulu kemudian dihidrolisis menggunakan pelarut selama 48 jam. Kemudian kulit sapi lunak atau ossein diekstraksi pada suhu 60°C selama 5 jam. Filtrat yang terbentuk disaring dan dinginkan sampai terbentuk lapisan. Lapisan tersebut dikeringkan dengan oven selama 48 jam lalu gelatin yang telah jadi dihaluskan sampai menjadi bubuk. Analisa hasil penelitian yang dilakukan yaitu menghitung %rendemen, pH, kekuatan gel, kadar air, viskositas, kadar abu, dan kadar logam Cu, Zn, dan Ni. Kondisi terbaik pembuatan gelatin yaitu pada penggunaan asam klorida 5%, dengan hasil penelitian yang didapat yaitu rendemen 9,31%, pH 5, kekuatan gel 156,27 bloom, kadar air 0,0333%, kadar abu 0,50%, kadar Cu 2,50 mg/kg, kadar Zn 13,99 mg/kg, dan Kadar Ni 0,80 mg/kg. Karakteristik mutu gelatin yang dihasilkan memenuhi standar mutu gelatin SNI No. 06-3735-1995 dan British Standar 757b.

Kata Kunci : Gelatin, Kulit Sapi, Jenis Pelarut, Konsentrasi Pelarut

ABSTRACT

GELATIN FROM COWHIDE BASED ON ACID SOLUTION VARIATIONS AND TYPES

Nabila Pramesshelly

**Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering
Muhammadiyah University of Palembang**

Gelatin is a protein made from the skin and bones of animals that contain collagen, such as cow, pork, and fish. Gelatin is a substance widely used in food, medicine, health and beauty products. One of the raw materials that can be processed into gelatin is cowhide because it contains 30-33% collagen. This study aims to determine the effect of the type of solvent (hydrochloric acid, citric acid, and acetic acid) and solvent concentration (2%, 3%, 4%, 5%, and 6%) on the quality characteristics of gelatin according to SNI 06-3735. -1995 and British Standard 757b. The cowhide was first reduced in size and then hydrolyzed using a solvent for 48 hours. Then the soft cowhide or ossein was extracted at 60°C for 5 hours. The filtrate formed is filtered and cooled until a layer is formed. The layer was oven-dried for 48 hours and then the finished agar was ground to a powder. Analysis of the results of the research conducted is to calculate % yield, pH, gel strength, water content, viscosity, ash content, and metals Cu, Zn, and Ni. The best condition for making gelatin is the use of 5% hydrochloric acid, with the results obtained are yield 9.31%, pH 5, gel strength 156.27 bloom, water content 0.0333%, ash content 0.50%, Cu content 2.50 mg/kg, Zn content 13.99 mg/kg, and Ni content 0.80 mg/kg. The quality characteristics of the gelatin produced meet the gelatin quality standard of SNI No. 06-3735-1995 and British Standard 757b.

Keywords: Gelatin, Cowhide, Solvent Type, Solvent Concentration

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan Judul **“Gelatin Dari Kulit Sapi Berdasarkan Variasi Jenis dan Konsentrasi Pelarut Asam”**.

Tujuan dari skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Sarjana-1 pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang serta menerapkan ilmu-ilmu mengenai teknik kimia yang didapat di bangku kuliah.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian penulis mulai dari April – Agustus 2022. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis selama menjalani penelitian dan penyusunan skripsi, antara lain :

- 1 Bapak Dr. Ir. Kgs A Roni, MT Sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
- 2 Ibu Ir.Erna Yuliwati,M.T.,Ph,D Sebagai Ketua Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.
- 3 Ibu Dr. Eng. Mardwita, ST.,MT sebagai Sekretaris Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.
- 4 Ibu Ir.Rifdah,M.T sebagai dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi.
- 5 Ibu Ir. Ani Melani,M.T Sebagai dosen pembimbing II telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi.
- 6 Staf Pengajar dan Karyawan di Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.
- 7 Kepala UPTD Laboratorium Lingkungan Provinsi Sumatera Selatan beserta staf yang telah memfasilitasi dalam menyelesaikan skripsi.
- 8 Kedua Ayah dan Ibu dan saudara saya yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun moril serta selalu mendoakan dan memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

- 9 Kepada Muhammad Zidansyah, Nisrina Ulfah, Ida Tameyla, Almira Fadhillah, Nova Hariyani, Kemas Ahlun Nazar, Jerry Arjanggih yang selalu memberikan dukungan dan bantuan selama mengerjakan penelitian ini.
- 10 Rekan-rekan Mahasiswa Ampulan Teknik Kimia khususnya angkatan 2020.

Penulis menyadari penulisan rancang pabrik ini jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan umumnya bagi rekan-rekan sekalian serta bagi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Palembang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kulit Sapi	5
2.2. Kolagen	6
2.3. Gelatin	8
2.3.1 Pengertian Gelatin	8
2.3.2 Bahan Pembuatan Gelatin	9
2.3.3 Klasifikasi Gelatin	11
2.3.4 Komposisi Kimia Gelatin	13
2.3.5 Proses Pembuatan Gelatin	15
2.3.6 Sifat Fisika Kimia Gelatin	18
2.3.7 Kegunaan Gelatin	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2. Alat dan Bahan	23
3.3. Rancangan Penelitian	23
3.4. Prosedur Penelitian	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil	29
4.2. Pembahasan	34
4.2.1 Pengaruh Jenis Pelarut dan Konsentrasi Pelarut terhadap Rendemen Gelatin .	34
4.2.2 Pengaruh Jenis Pelarut dan Konsentrasi Pelarut terhadap pH Gelatin.....	35
4.2.3 Pengaruh Jenis Pelarut dan Konsentrasi Pelarut terhadap Kekuatan Gel	36
4.2.4 Pengaruh Jenis Pelarut dan Konsentrasi Pelarut terhadap Kadar Air Gelatin..	37
4.2.5 Pengaruh Jenis Pelarut dan Konsentrasi Pelarut terhadap Viskositas Gelatin .	39
4.2.6 Pengaruh Jenis Pelarut dan Konsentrasi Pelarut terhadap Kadar Abu Gelatin	40
4.2.7 Pengaruh Jenis Pelarut dan Konsentrasi Pelarut terhadap Logam Cu, Zn dan Ni Gelatin	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran	44

DAFTAR PUSTAKA	45
-----------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Komposisi Kandungan Pada Kulit	8
2.2. Sifat-Sifat Fisika Asam Klorida	10
2.3. Sifat-Sifat Fisika Asam Asetat	11
2.4. Komposisi Asam Amino Gelatin Tipe A dan Tipe B.....	14
2.5. Standar Mutu Gelatin	18
4.1. Hasil Analisa Rendemen	29
4.2. Hasil Analisa pH	30
4.3. Hasil Analisa Kekuatan Gel	30
4.4. Hasil Analisa Kadar Air	31
4.5. Hasil Analisa Viskositas	31
4.6. Hasil Analisa Kadar Abu	32
4.7. Hasil Analisa Kadar Cu	32
4.8. Hasil Analisa Kadar Zn.....	33
4.9. Hasil Analisa Kadar Ni	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Kulit Sapi	5
2.2. Struktur Histologi Jaringan Kulit	6
2.3. a) Struktur Kolagen Tripel-Heliks b) Ikatan Hydrogen antara Kolagen Tripel Heliks	7
2.4. Struktur Kimia Gelatin	13
2.5. Reaksi Hidrolisis Ikatan Silang Kovalen Tropokolagen	17
3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Gelatin	25
4.1. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Rendemen Pada Berbagai Jenis Pelarut	34
4.2. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap pH Pada Berbagai Jenis Pelarut.....	35
4.3. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Kekuatan Gel Pada Berbagai Jenis Pelarut	36
4.4. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Kadar Air Pada Berbagai Jenis Pelarut	38
4.5. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Viskositas Pada Berbagai Jenis Pelarut	39
4.6. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Kadar Abu Pada Berbagai Jenis Pelarut	40
4.7. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Kadar Logam Cu Pada Berbagai Jenis Pelarut	41
4.8. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Kadar Logam Zn Pada Berbagai Jenis Pelarut	42
4.9. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Kadar Logam Ni Pada Berbagai Jenis Pelarut	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
LA. Data Pengamatan	50
LB. Perhitungan.....	55
LC. Gambar Penelitian	70
LD. Surat-Menyurat	75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Gelatin adalah biopolimer tembus cahaya, tanpa rasa, dan tidak berwarna yang diperoleh dari produk hewani berkolagen. Hal ini umumnya digunakan sebagai agen pembentuk gel dan juga digunakan sebagai aditif dalam makanan, obat-obatan, kosmetik, cat, korek api, film fotografi dan stabilizer busa (Rehman dkk, 2016).

Gelatin merupakan produk hidrolisis parsial kolagen pada ternak. Gelatin telah digunakan secara luas dalam industri makanan dan non-makanan. Gelatin memiliki bentuk hidrokoloid dan berperan penting dalam mempengaruhi sifat-sifat produk industri. Permintaan gelatin global setiap tahun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia akan produk industri pangan dan non pangan. Sifat-sifat gelatin dipengaruhi oleh sifat-sifat kolagen. Kolagen merupakan turunan dari protein berserat yang memiliki peran dan manfaat yang sangat besar dalam membentuk molekul gelatin (Said, 2020).

Penggunaan gelatin di Indonesia cenderung meningkat setiap tahunnya seiring dengan perkembangan masyarakat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), yang diolah Kementerian Perindustrian, total impor gelatin Indonesia dari tahun 2014 sampai 2016 cenderung meningkat. Pada 2014 total impor sejumlah 78.476 ton, 2015 sebanyak 73.044 ton, dan 2016 sejumlah 80.316 ton (Newswire, 2019). Nilai impor yang semakin tinggi menjadi kesempatan di Indonesia untuk mengembangkan produksi gelatin.

Bahan baku utama yang digunakan dalam produksi gelatin adalah bahan yang mengandung kolagen seperti tulang sapi, kulit sapi, dan kulit babi. Zat asing, seperti mineral (dalam kasus tulang), lemak dan albuminoid (ditemukan di kulit), dihilangkan dengan perawatan kimia dan fisik untuk menghasilkan kolagen murni. Bahan-bahan yang telah diolah kemudian dihidrolisis menjadi gelatin (GMIA, 2012).

Kulit hewani merupakan lapisan terluar dari tubuh hewan yang mempunyai kadar kolagen tinggi dan jumlahnya melimpah. Menurut data populasi sapi potong di Provinsi Sumatera Selatan meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2019 sebanyak 291.666 ekor, tahun 2020 sebanyak 301.436 ekor, dan tahun 2021 sebanyak 313.1855 ekor. Total di seluruh Provinsi Indonesia populasi sapi potong pada tahun 2021 mencapai 18.053.710 ekor (BPS, 2021). Berdasarkan data tersebut potensi sapi potong yang dimiliki Indonesia cukup besar dan kulit sapi tersebut dapat dimanfaatkan. Saat ini pemanfaatan kulit sapi digunakan sebagai bahan kerajinan kulit dan pembuatan keripik. Untuk meningkatkan nilai ekonomi, kulit sapi dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan gelatin karena kulit sapi mengandung kolagen yang cukup besar.

Pembuatan gelatin menggunakan bahan baku telah banyak dikaji sebelumnya. Beberapa penelitian sebelumnya dilakukan Kirana Sanggrami Sasmitaloka dkk (2017) bahwa penggunaan larutan perendam HCl dapat menghasilkan rendemen gelatin lebih tinggi dibandingkan dengan perendam CH_3COOH dan NaOH. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Rapika (2015) bahwa kombinasi terbaik pembuatan gelatin dari kulit sapi yaitu pada konsentrasi HCl 3% dan lama perendaman 12 jam. Penelitian gelatin menggunakan kulit sapi juga dilakukan oleh Cahyani (2019) bahwa variasi konsentrasi larutan perendam HCl memberikan pengaruh terhadap kualitas gelatin, karena memberikan efek hidrolisis yang berbeda.

Dalam pembuatan gelatin, konsentrasi larutan asam dan lama waktu perendaman sangat berpengaruh. Konsentrasi asam yang terlalu tinggi menyebabkan protein yang terdapat di dalam kolagen tidak dapat berubah menjadi gelatin. Demikian pula lama waktu perendaman juga mempengaruhi kualitas gelatin yang dihasilkan yakni apabila perendamannya terlalu lama maka kadar protein dalam gelatin menurun (Fasya dkk, 2019).

Gelatin berkualitas harus didapatkan dengan proses yang tepat. Teknik ekstraksi seperti tingkat keasaman, jenis larutan perendaman, lama perendaman dan suhu ekstraksi dapat mempengaruhi sifat-sifat gelatin. Larutan asam merupakan senyawa kimia yang biasanya digunakan pada proses perendaman untuk menghidrolisis gelatin. Sifat asam pada larutan asam asetat mampu merubah serat

kolagen triple helix menjadi rantai tunggal dalam jangka waktu yang lebih singkat. Variasi konsentrasi pelarut yang digunakan akan memberikan nilai rendemen gelatin yang berbeda. Selain variasi konsentrasi, jenis larutan menjadi salah satu faktor yang berpengaruh dalam proses ekstraksi gelatin. Semakin baik kerja pelarut yang digunakan selama proses curing maka pembuatan gelatin dikatakan efektif (Ismail, 2019).

Gelatin yang terbuat dari kulit sapi merupakan hasil hidrolisis kolagen menggunakan larutan asam. Proses perendaman dalam asam berfungsi untuk membentuk kolagen gelatin. Sebelum diproses menjadi gelatin, kulit sapi harus diubah bentuk menjadi ossein. Ossein adalah kulit yang telah mengalami demineralisasi membentuk tepung kulit yang mengandung kolagen (Suhenny dkk, 2015).

Larutan asam yang sering digunakan dalam proses hidrolisis gelatin yaitu asam klorida. Pada penelitian ini akan menggunakan larutan asam klorida dan larutan asam lainnya untuk mengetahui penggunaan larutan asam yang lebih baik dalam pembuatan gelatin. Larutan asam lain yang digunakan yaitu asam sitrat dan asam asetat. Parameter yang digunakan pada penelitian ini yaitu rendemen, kadar air, kadar abu, pH, viskositas, kekuatan gel, logam Cu, Zn, dan Ni.

1.2. Perumusan Masalah

Proses pembuatan gelatin salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan larutan asam pada proses hidrolisis. Penelitian akan dilakukan dengan memvariasikan penggunaan larutan asam yang berbeda serta perbedaan konsentrasi perendaman. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan jenis pelarut (asam klorida, asam sitrat dan asam asetat) dan konsentrasi pelarut (2%, 3%, 4%, 5%, dan 6%) pada hidrolisis kulit sapi terhadap rendemen dan karakteristik gelatin yang dihasilkan apakah memenuhi mutu SNI 06-3735-1995?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mempelajari pengaruh penggunaan jenis pelarut (asam klorida, asam sitrat dan asam asetat) dan konsentrasi pelarut (2%, 3%, 4%, 5%, dan 6%) pada hidrolisis kulit sapi terhadap rendemen dan karakteristik gelatin berdasarkan mutu SNI 06-3735-1995.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi metode penggunaan jenis pelarut (asam klorida, asam sitrat dan asam asetat) dan konsentrasi pelarut (2%, 3%, 4%, 5%, dan 6%) pada hidrolisis kulit sapi terhadap rendemen dan karakteristik gelatin berdasarkan mutu SNI 06-3735-1995.
2. Meningkatkan nilai ekonomis dari pemanfaatan kulit sapi dengan mengubahnya menjadi produk yang lebih berharga.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhana, Suptijah, P., & Tarman, K. 2015. Ekstraksi Dan Karakterisasi Kolagen Dari Daging Teripang Gamma. *JPHPI*, Volume 18 Nomor 2.
- Amertaningtyas, D., Thohari, I., Purwadi, Radiati, L. E., Rosyidi, D., & Jaya, F. 2014. Pengaruh konsentrasi larutan kapur sebagai curing terhadap kualitas fisiko-kimia dan organoleptik gelatin kulit kambing Peranakan Ettawah (PE). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, Volume 24 Nomor 2.
- Amiruddin, M. 2007. "Pembuatan dan Analisis Karakteristik Gelatin dari Kulit Ikan Tuna (*Thunnus albacares*)". Skripsi. Institut Teknologi Bogor.
- Arif, M Zamroni Bahtiarul Fitroh. 2019. "Pra Rencana Pabrik Asam Asetat dari Asetaldehid dan Udara Dengan Proses Oksidasi Kapasitas 60.000 ton/tahun Perancangan Alat Utama Reaktor". Institut Teknologi Nasional Malang
- Aris, S.E dkk.2 2020. Identifikasi Titik Kritis Kehalalan Gelatin. *Jurnal Pangan Halal*. Volume 2 Nomor 1.
- Auta, H.S., Abidoeye, K.H., Tahir H., Ibrahim, A.D., Aransiola, S.A. 2014. Citric Acid Production by *Aspergillus niger* Cultivated on *Parkia biglobosa* Fruit Pulp. *International Scholarly Research Notices*. DOI: 10.1155/2014/762021.
- Badan Pusat Statistika. 2021. *Populasi Sapi Potong Menurut Provinsi*. Diakses pada 10 April 2022. <https://www.bps.go.id/indicator/24/469/1/populasi-sapi-potong-menurut-provinsi.html>
- British Standard 757. 1975. *Sampling and Testing of Gelatin*. New York. Thickening and Gelling Agents. Academic Press,
- Cahyani, Dessy Dwi. 2019. "Faktor Konsentrasi Perendaman dalam HCl serta Rasio Ossein dan Aquadest pada Ekstraksi Gelatin dari Kulit Sapi ". Tugas Akhir. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Ciriminna, R, Meneguzzo, F., Delisim R., Pagliaro, M. 2017. Citric Acid: Emerging Applications of Key Biotechnology Industrial Product. *Chemistry Central Journal*. DOI: 10.1186/s13065-017-0251-y.
- Djailani, Fernandy dkk. 2019. Optimasi Ekstraksi dan Karakterisasi Kolagen dari Gelembung Renang Ikan Cunang dengan Metode Asam-Hidro-Ekstraksi. *Journal IPB*. Volume 19 Nomor 2
- Elsayed, dkk. 2018. High Bloom Gelatin Strength From White Leather Shavings. Chemistry of Tanning Materials and Leather Technology Department

- Fasya, A.G dkk. 2019. Optimasi Produksi Gelatin Halal dari Tulang Ayam Broiler (*Gallus domesticus*) Dengan Variasi Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Klorida (HCl). *Indonesian Journal of Halal*.
- Fatimah, D. 2008. "Effectivitas Penggunaan Asam Sitrat dalam Pembuatan Gelatin Tulang Ikan Bandeng (*Chanoschanos Forskal*) (Kajian Variasi Temperatur dan Lama Perendaman)". Skripsi. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Fauziyyah, Hanifah Hasna. 2017. "Pengaruh Konsentrasi Asam Fosfat dan Lama Perendaman Terhadap Kualitas gelatin tulang ayam broiler (*Gallus domestica*)". Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Gelatin Manufactures Institue of America. 2012. *Gelatin Handbook*. USA. Gelatin Manufacturers Institute of America.
- Glicksman, M. 1969. *Gum Technology in The Food Industry*. New York Academy Press.
- Hanani, Z. A. 2016. Encyclopedia of food and health. (B. Caballero, P. Finglas, & F. Toldra, Eds.) Academic Press. Elsevier Science.
- Hastuti dkk. 2007. "Pengenalan dan Proses Pembuatan Gelatin". Fakultas Pertanian UNWAHAS.
- Iskandar, Hartanti. 2018. *Kulit : Sapi : 6–8% Domba : 12–15% Kambing : 8–12%*. Diakses pada 15 April 2022. <https://slideplayer.info/slide/12286738/>. 11 April 2022
- Ismail, Syukri. 2019. "Pengaruh Variasi Konsentrasi Asam Asetat Terhadap Karakteristik Fisika dan Kimia Gelatin Dari Kulit Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forsskal*)". Sarjana thesis. Universitas Brawijaya.
- Juliyasari, Indri dkk. 2019. *Kulit Ilmu, Teknologi dan Aplikasi*. Padang, Universitas Andalas
- Junianto, K dkk. 2006. "Produksi Gelatin dari Kulit Ikan dan Pemanfaatannya sebagai Bahan Dasar Pembuatan Cangkang Kapsul". Disertasi Bandung: Universitas Padjajaran.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2015. *Mengenal Logam Berat. Direktorat Pengelolaan B3*. Diakses pada 25 April 2022. <https://sib3pop.menlhk.go.id/index.php/articles/view?slug=mengenal-logam-berat>.

- Kurniadi, Herry. 2009. "Kualitas Gelatin Tipe A dengan Bahan Baku Tulang Paha Ayam Broiler pada Lama Ekstraksi yang Berbeda". Bogor: Institut Teknologi Bogor.
- Legowo, A.M., Nurwantoro., Sutaryo. 2007. "Analisis Pangan". Semarang: Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
- Leiner, P. B. 2006. *The Physical and Chemical Properties of Gelatin*. <http://www.pbgelatin.com>
- Leviana, W., Paramita, V. 2017. Pengaruh Suhu Terhadap Kadar Air dan Aktivitas Air dalam Bahan Pada Kunyit (*Curcuma Longa*) dengan Alat Pengering Electrical Oven. *Metana*. Vol.13(2):37-44.
- Mariod, Abdalbasit. 2013. *Review: Gelatin, Source, Extraction and Industrial Applications*. Acra Scientiarum Polonorum. Technologia Alimentaria.
- Martianingsih, N dan Atmaja L. 2010. Analisis Sifat Kimia, Fisika, dan Termal Gelatin dari Ekstraksi Kulit Ikan Pari (*Himantura gerrardi*) Melalui Variasi Jenis Larutan Asam. *Jurnal Prosiding Kimia FMIPA-ITS*.
- Miskiyah dkk. 2019. Pengaruh Penggunaan Pelarut dan Teknik Ekstraksi Terhadap Mutu Gelatin Kaki Ayam. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. Volume 16 No 1 Juni 2019 : 10-18
- Mulyani T, Sudaryati dan Rahmawati FS. 2006. Hidrolisis Gelatin Tulang Ikan Kakap Menggunakan Larutan Asam. *Jurnal Teknologi Pangan*. hlm:81-86. FTI UPN Veteran Surabaya.
- Nadia, Lula. 2016. *Analisis Kadar Air Bahan Pangan*. Diakses pada 17 April 2022 dari <http://www.pustaka.ut.ac.id/lib>.
- Newswire. 2019. Kurangi Impor Gelatin, Indonesia Mulai Produksi Kapsul Rumput Laut. *Antara*
- Nining. 2020. Pemanfaatan Kolagen Laut dalam Sistem Penghantaran Obat. *Majalah Farmasetika*. 5 (5) 2020, 245-256
- Nugraheni, W.A dkk. 2021. Pengaruh Jenis Asam Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Ayam-Ayam (*Abalistes stellaris*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*
- Perry, Robert Don Green. 1999. *Perry's Chemical Engineering Handbook*. Sixth Edition. Mc Graw Hill
- Perwitasari, Dyah Suci. 2008. "Hidrolisis Tulang Sapi Menggunakan HCl untuk Pembuatan Gelatin". Seminar Nasional Teknik Kimia. Surabaya

- Pubchem. 2018. *Hydrochloric Acid*. National Library of Medicine
- Rahman, Vicania Raisa dkk. 2021. Artikel Review: Potensi Kolagen sebagai Bahan Aktif Sediaan Farmasi. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i5.28866> *Majalah Farmasetika*, 5 (5) 2020, 245-256
- Rapika., Zulfikar., Zumarni. 2015. Kualitas Fisik Gelatin Hasil Ekstraksi Kulit Sapi dengan Lama Perendaman dan Konsentrasi Asam Klorida (HCl) yang Berbeda. *Jurnal Peternakan*. 1(13): 26-32.
- Rehman, Wahid dkk. 2016. *Gelatin: A Comprehensive Report Covering Its Indispensable Aspects*. Punjab India . Molecular Genetics Laboratory.
- Riantika Soefiyandari. 2016. “Penggunaan Pelarut Asam Asetat Pada Proses Demineralisasi Tulang Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) Terhadap Produksi Gelatin”. Universitas Airlangga
- Ridhay, Ahmad. 2016. Pengaruh Variasi Jenis Asam Terhadap Rendemen Gelatin Dari Tulang Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *Kovalen Jurnal Riset Kimia*
- Rosentadewi, Almira. 2017. “Ekstraksi dan Karakterisasi Gelatin Kulit Kambing Peranakan Etawah Menggunakan Hidrolisis Asam Asetat Pada Kulit yang Mengalami Proses Buang Bulu Secara Pemanasan”. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Ross-Murphy, S. B. 1991. *Structure and Rheology of Gelatine Gels: Recent Progress*. *Polymer*. 3312:2622-2627.
- Saepul, Asep dan Sriwinati Pujilestari. 2011. “Pembuatan Gelatin dari Limbah Tulang Ikan”. Bandung: Politeknik Negeri Bandung.
- Said, M.I. 2020. Role and Function of Gelatin In The Development of The Food and Non-Food Industry: A review. *Laboratory of Technology of Animal Waste Processing and by Product*. Hasanuddin University
- Sasmitaloka, Kirana Sanggrami dkk. 2017. Kajian Potensi Kulit Sapi Kering sebagai Bahan Dasar Produksi Gelatin Halal. 41(3):328-337.
- Sasmitaloka, K.S. 2017. Produksi Asam Sitrat Oleh *Aspergillus niger* Pada Kultivasi Media Cair. *Jurnal Integrasi Proses*.
- Schrieber, R dan H. Gareis. 2007. *Gelatin Handbook*. Wiley VCH Verlag GmbH&Co. Weinheim.
- Septriyansyah, C. 2000. “Kajian Pembuatan Gelatin dari Hasil Ikutan Tulang Ayam Dalam Kondisi Asam”. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Singh, R. Paul dan Heldman Dennis R. 2009. *Intoduction to Food Engineering*. Department of Biological and Agricultural Engineering and Department of Food Science and Technology University of California Davis, California
- SNI. 1995. *Mutu dan Cara Uji Gelatin*. SNI 06-3735-1995. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Sugih, Raynaldi. 2017. “Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Larutan Asam Terhadap Kualitas Gelatin Cakar Ayam Broiller (*Gallus domesticus*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Edible Film”. Semarang. Unika Soegijapranata
- Suhenry, Sri dkk. 2015. “Proses Pembuatan Gelatin dari Kulit Kepala Sapi dengan Proses Hidrolisis Menggunakan Katalis HCl”. Fakultas Teknologi Industri, UPN Veteran Yogyakarta
- Triatmojo, S. 1983. “Perbandingan dan Pengaruh Pengapuran pada Pembuatan Kulit Perkamen Sapi dan Kerbau Terhadap Susunan Kimia dan Sifat-Sifat Fisiknya. Lembaga Penelitian”. UGM, Yogyakarta
- Triatmojo, S. 2009. “Implementasi Produksi bersih dalam Inmdustri Kulit Guna Peningkatan Effisiensi dan Pencegahan Pencemaran Lingkungan”. Pidato Pengukuhan Guru Busar, UGM, Yogyakarta
- Wulandari, Supriadi, A., dan Purwanto, B. 2013. Pengaruh Defatting dan Suhu Ekstraksi terhadap Karakteristik Fisik Gelatin Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*). *Jurnal Fishtech*. Vol. 2 (1): 38-45.
- Yenita, Permata dkk. 2016. Gelatin dari Tulang Ikan Lele (*Clarias batrachus*): Pembuatan dengan Metode Asam, Karakterisasi dan Aplikasinya Sebagai *Thickener* pada Industri Sirup. *Jurnal Ilmiah Widya Teknik*. Volume 15 Nomor 2
- Zidni, Nizar. 2016. “Optimalisasi Penggunaan HCl dalam Pengolahan Air Limbah pada Penambangan Emas di Tambang Bawah Tanah PT Cibaliung Sumberdaya, Kecamatan Cimanggu, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten”. Fakultas Teknik. Universitas Islam Bandung