PEMBUATAN GELATIN DARI TULANG IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) DENGAN METODE ASAM SEBAGAI PENGENTAL SYRUP NANAS (*Ananas comosus*)

SKRIPSI

OLEH:

RESKA CHARLINA HARAHAP
NIM. 21050039

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DUKOTA PADANGSIDIMPUAN
2025

PEMBUATAN GELATIN DARI TULANG IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) DENGAN METODE ASAM SEBAGAI PENGENTAL SYRUP NANAS (*Ananas comosus*)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi

OLEH:

RESKA CHARLINA HARAHAP
NIM. 21050039

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DUKOTA PADANGSIDIMPUAN
2025

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBUATAN GELATIN DARI TULANG IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) DENGAN METODE ASAM SEBAGAI PENGENTAL SYRUP NANAS (*Ananas comosus*)

Skripsi ini telah disetujui untuk diseminarkan di hadapan
tim penguji Program Studi Farmasi Program Sarjana
Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan
di Kota Padangsidimpuan

Padangsidimpuan, Mei 2025

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Ayus Diningsih, S.Pd., M.Si	Apt. Cory Linda Futri, M. Farm
NUPTK. 7563768669230673	NUPTK. 0052767668230323

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana	Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan
Apt. Cory Linda Futri Harahap, M.Farm	Arinil Hidayah, SKM, M.Kes
NUPTK. 0052767668230323	NUPTK.835076566230243

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Reska Charlina Hrp

NIM : 21050039

Program Studi : S1 Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pembuatan Gelatin Dari Tulang Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Dengan Metode Asam Sebagai Pengental Syrup Nanas (*Ananas comosus*)" benar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang di tetapkan,

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padangsidimpuan, 2025

Penulis



Reska Charlina Hrp

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Reska Charlina Hrp

NIM : 21050039

Tempat/Tanggal Lahir: Rantauprapat, 8 September 2002

Alamat : Hutatunggal Parsalakan

No. Telp/Hp : 085269344392

Email : reskacharlina89@gmail.com

Riwatar Pendidikan :

1. SDN No. 100111 Hutatunggal : lulus Tahun 2014
2. SMPN 4 Padangsidimpuan : lulus tahun 2017
3. SMA Negri 6 Padangsidimpuan : lulus tahun 2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat tuhan Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul "Pembuatan Gelatin Dari Tulang Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Dengan Metode Asam Sebagai Pengental Syrup Nanas (*Ananas comosus*) " sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Farmasi di Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Arinil Hidayah SKM, M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan.
2. Apt. Cory Linda Futri Harahap, M. Farm, selaku ketua program studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan. Sekaligus pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ayus Diningsih, S.Pd., M.Si, selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Apt. Hafni Nur Insan, M.Farm, selaku ketua penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Apt. Afrina Dewi Lubis, M.Farm, selaku anggota penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan.
7. Teristimewa penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada ayahanda dan ibunda tercinta dan seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan semangat, motivasi, nasehat, dukungan baik dari segi moral, material dan Doa sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Terima kasih untuk sahabat-sahabat yang telah mendukung, memberikan support, serta ikut terlibat membantu penulis sampai tugas akhir ini selesai.

Kritik dan saran yang bersifat membangun peneliti harapkan guna perbaikan dimasa mendatang. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas kefarmasian. Aamiin.

Padangsidimpuan, Agustus 2025

Penulis

PEMBUATAN GELATIN DARI TULANG IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) DENGAN METODE ASAM SEBAGAI PENGENTAL SYRUP NANAS (*Ananas comosus*)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat gelatin dari tulang ikan mas (*Cyprinus carpio*) menggunakan metode asam serta mengaplikasikannya sebagai bahan pengental pada syrup nanas (*Ananas comosus*). Gelatin merupakan protein hasil hidrolisis kolagen yang dapat diperoleh dari limbah tulang ikan, sehingga penggunaannya tidak hanya bernilai ekonomis tetapi juga ramah lingkungan. Proses pembuatan gelatin dilakukan melalui tahap preparasi tulang, demineralisasi menggunakan asam (HCl), ekstraksi panas, dan pengeringan. Gelatin yang dihasilkan kemudian diuji karakteristik fisik dan kimianya, seperti rendemen, kadar air, viskositas. Gelatin terbaik kemudian diaplikasikan sebagai pengental dalam pembuatan syrup nanas, dan diuji berdasarkan viskositas serta tingkat kesukaan (uji organoleptik) oleh panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gelatin dari tulang ikan mas memiliki potensi sebagai bahan pengental alami yang efektif untuk produk pangan cair seperti syrup buah. Dengan demikian, limbah tulang ikan dapat dimanfaatkan sebagai sumber gelatin alternatif yang berkualitas dan aplikatif dalam industri pangan.

Kata Kunci **: *Gelatin, tulang ikan mas, metode asam, syrup nanas, pengental alami***

Daftar Pustaka **: ***

PRODUCTION OF GELATIN FROM COMMON CARP (Cyprinus carpio) BONES USING AN ACID METHOD AS A THICKENING AGENT FOR PINEAPPLE SYRUP (Ananas comosus)

ABSTRACT

This study aims to produce gelatin from common carp (Cyprinus carpio) bones using an acid method and to apply it as a thickening agent in pineapple syrup (Ananas comosus). Gelatin is a protein derived from the hydrolysis of collagen and can be obtained from fish bone waste, making it not only economically valuable but also environmentally friendly. The gelatin production process involved several stages, including bone preparation, demineralization using acid (HCl), thermal extraction, and drying. The resulting gelatin was then evaluated for its physical and chemical characteristics, such as yield, moisture content, and viscosity. The best-quality gelatin was subsequently applied as a thickening agent in pineapple syrup and tested based on its viscosity and level of acceptability through organoleptic (sensory) evaluation by panelists. The results indicate that gelatin derived from common carp bones has strong potential as an effective natural thickening agent for liquid food products such as fruit syrups. Therefore, fish bone waste can be utilized as an alternative source of high-quality gelatin with practical applications in the food industry.

Keywords: *Gelatin, common carp bones, acid method, pineapple syrup, natural thickener*

UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
LEMBAGA PUSAT BAHASA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN.....**ii**
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT..... **iii**
DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... **iv**
KATA PENGANTAR.....**v**
ABSTRAK..... **vii**
DAFTAR ISI..... **viii**
DAFTAR TABEL..... **x**
DAFTAR GAMBAR.....**xi**

BAB 1 PENDAHULUAN.....**1**
1.1 Latar Belakang..... 1
1.2 Rumusan Masalah..... 4
1.3 Tujuan penelitian.....4
1.4 Manfaat Penelitian.....4
1.4.1 Bagi Peneliti.....4
1.4.2 Bagi masyarakat.....5
1.4.3 Bagi Institusi..... 5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....**6**
2.1 Ikan Mas..... 6
2.1.1 Deskripsi..... 6
2.1.2 Klasifikasi Ikan Mas..... 6
2.1.3 Kandungan Gizi pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)..... 8
2.1.4 Morfologi Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)..... 9
2.1.5 Habitat Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)..... 10
2.2 Tanaman Nenas..... 11
2.2.1. Deskripsi Tanaman.....11
2.2.2. Klasifikasi Tanaman Nenas.....13
2.2.3. Kandungan Kimia Nenas..... 15
2.2.4. Manfaat Nenas..... 16
2.3 Gelatin..... 16
2.3.1. Deskripsi..... 16
2.3.2. Manfaat Gelatin.....17
2.3.3. Jenis-jenis Gelatin..... 18
2.3.4. Cara pengolahan Gelatin..... 19
2.3.5. Rendemen.....20
2.3.6. pH.....21
2.3.7. Viskositas..... 21
2.3.8. Kadar Air.....21
2.4 Sirup..... 22
2.4.1 Cara Pembuatan Sirup.....22
2.4.2 Uji Organoleptik.....23
2.4.3 Uji pH.....23
2.4.4 Uji Homogeitas..... 23

2.4.5 Uji Viskositas.....24
2.5 Hipotesis.....24

BAB 3 METODE PENELITIAN.....25
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....25
3.1.1 Tempat Penelitian.....25
3.1.2 Waktu Penelitian.....25
3.2 Alat dan Bahan.....25
3.2.1. Alat.....25
3.2.2. Bahan.....26
3.3 Prosedur Kerja.....26
3.3.1. Pembuatan Gelatin.....26
3.3.2. Karakteristik Sifat Fisikokimia Gelatin.....27
3.4 Pembuatan Sirup Nenas.....29
3.5 Karakterisasi Syrup.....29

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....35
4.1 Hasil pembuatan gelatin dari tulang ikan mas (*cyprinus carpio)*.....35
4.1.1 Hasil pengambilan tulang ikan mas (*cyprinus carpio*).....35
4.1.2 Hasil gelatin tulang ikan mas (*cyprinus carpio*).....35
4.2 Hasil Uji Evaluasi Gelatin.....36
4.2.1 Uji Organoleptis.....36
4.2.2 Uji pH.....37
4.2.3 Uji Viskositas.....38
4.2.4 Uji Analisis Kadar Air.....38
4.3 Formulasi Sirup.....39
4.4 Hasil Uji Evaluasi sirup.....40
4.4.1 Uji Organoleptis.....40
4.4.2 Uji pH.....41
4.4.3 Uji Homogenitas.....42
4.4.4 Uji Viskosistas.....42
4.4.5 Uji kesukaan.....44

BAB 5 PENUTUP.....46
5.1 Kesimpulan.....46
5.2 Saran.....46

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Jadwal Penelitian..... 25
Tabel 3.2 Formulasi Syrup..... 29
Tabel 3.3 Data pengamatan uji Organoleptik Sirup..... 30
Tabel 3.4 Data Pengamatan Uji pH Sirup..... 30
Tabel 3.5 Data Pengamatan Uji Homogenitas..... 31
Tabel 3.6 Uji data pengamatan uji visikositas sirup..... 31
Tabel 3.7 Data Pengamatan Uji Kesukaan Sirup..... 32
Tabel 4.1 Hasil berat tulang ikan mas..... 35
Tabel 4.2 Hasil uji organoleptis..... 36
Tabel 4.3 Hasil uji pH..... 37
Tabel 4.4 Data pengamatan uji viskositas..... 38
Tabel 4.5 Pengamatan Uji Analisa Kadar Air..... 39
Tabel 4.6 Pengamatan uji organoleptis..... 40
Tabel 4.7 Data pengamatan uji pH sirup..... 41
Tabel 4.8 Data pengamatan uji homogenitas pada sirup menggunakan gelatin sebagai pengental..... 42
Tabel 4.9 Data pengamatan uji visiskositas..... 43
Tabel 4.10 Data pengamatan uji kesukaan 44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tulang Ikan Mas..... 7
Gambar 2.2 Ikan Mas.....7
Gambar 2.3 Buah Nenas..... 14
Gambar 4.1 Estrak Sirup.....39
Gambar 4.2 Diagram Grafik Uji Kesukaan..... 45

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gelatin merupakan protein yang dihasilkan dari hidrolisis parsial kolagen pada kulit dan tulang hewan memanfaatkan pelarut asam dan basa. Larutan asam dapat digunakan untuk menghidrolisis kolagen yang berjumlah lebih besar dari pada larutan basa (Rosida et al.,2018) . Penggunaan untuk industri pangan salah satunya diaplikasikan ke minuman untuk pengental sirup. Dalam pembuatan sirup, gelatin bisa digunakan sebagai pengganti CMC karena mengikat sepuluh kali air dari beratnya sehingga kekentalan untuk menstabilakan partikelnya.(Fajri et al.,2017)

Seperti halnya gelatin yang dibuat dari tulang ayam dan kulit ayam. Selain tulang dan kulit dari ayam yang dapat menghasilkan gelatin yaitu tulang ikan . Jenis ikan laut dapat menghasilkan gelatin antara lain ikan pari, kakap dan cakalang. Ikan perairan tawar yang bisa menghasilkan gelatin, seperti ikan nila (Darmanto et al.,2022) . .

Sumber alternatif yang cukup potensial untuk produksi gelatin adalah kulit dan tulang ikan. Analisis gelatin yang telah dibuat pada bagian kulit dan tulang ikan tuna, hiu, kurisi, salmon, pari, mas, baung, kakap, kakap merah, rohu, nila, patin, lele, dan kerapu (Pertiwi et al.,2018) .

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah jenis ikan air tawar yang ekonomis dan banyak dikembangbiakkan karena memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi alam, tidah mudah untuk dipelihara dan sangat cepat dikumpulkan atu diperdagangkan. Ikan mas merupakan ikan yang sangat terkenal

dimasyarakat Indonesia khsusus nya dikalangan masyarakat tapanuli bagian selatan yg dimana ikan dijadikan salah satu bahan masakan adat ditapanuli selatan yaitu menjadikan nya sebagai masaka ikan mas arsik (Pertiwi et al.,2018) .

Tulang ikan mas sering kali dianggap sebagai limbah dari industri perikanan dan sering dibuang tanpa dimanfaatkan. Mengubah tulang ikan mas menjadi gelatin tidak hanya memberikan nilai tambah pada limbah tersebut, tetapi juga membantu mengurangi dampak lingkungan akibat pembuangan limbah. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tulang ikan mengandung kolagen yang tinggi, yang merupakan bahan baku utama dalam pembuatan gelatin (Gonzalez et al., 2016).

Metode pembuatan gelatin dari tulang ikan mas dengan menggunakan asam adalah cara yang efektif untuk menghidrolisis kolagen menjadi gelatin. Proses ini melibatkan penggunaan asam yang dapat memecah ikatan peptida dalam kolagen, sehingga menghasilkan gelatin yang dapat digunakan sebagai pengental. Penelitian oleh Daramola et al. (2017) menunjukkan bahwa penggunaan asam HCL dalam proses ini dapat meningkatkan hasil gelatin yang dihasilkan.

Selain itu, gelatin yang dihasilkan dari tulang ikan mas memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan gelatin dari sumber lain. Perbedaan ini disebabkan oleh komposisi asam amino yang terdapat dalam kolagen ikan. Menurut Dufresne et al. (2018), gelatin ikan memiliki sifat gel yang lebih baik dibandingkan gelatin dari mamalia, sehingga dapat menjadi alternatif menarik untuk produk makanan.

Dalam industri makanan, gelatin berfungsi sebagai pengental, penstabil, dan emulsifier. Salah satu aplikasi yang populer adalah penggunaan gelatin dalam pembuatan sirup. Dengan menambahkan gelatin, tekstur dan konsistensi sirup dapat ditingkatkan, memberikan pengalaman yang lebih baik bagi konsumen (Khan et al., 2019). Oleh karena itu, penelitian ini juga akan mengeksplorasi aplikasi gelatin dari tulang ikan mas dalam pembuatan sirup.

Implementasi metode asam dalam pembuatan gelatin juga menawarkan keuntungan dari segi biaya dan waktu. Proses ini relatif sederhana dan tidak memerlukan peralatan yang rumit, sehingga dapat dilakukan baik di skala rumah tangga maupun industri kecil. Penelitian oleh Mendez et al. (2021) menunjukkan bahwa biaya produksi gelatin dengan metode ini dapat ditekan, menjadikannya pilihan yang ekonomis.

Dari segi kualitas, gelatin yang dihasilkan dari tulang ikan mas dapat memenuhi standar yang ditetapkan oleh lembaga kesehatan dan keamanan pangan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan aman untuk dikonsumsi. Penelitian oleh Riaz et al. (2020) menunjukkan bahwa gelatin ikan memiliki sifat fisik dan kimia yang memenuhi kriteria kualitas gelatin.

Dalam konteks yang lebih luas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi pembuatan gelatin yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Dengan memanfaatkan limbah tulang ikan mas, diharapkan dapat mengurangi pencemaran dan meningkatkan efisiensi sumber daya di industri perikanan. Ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular yang semakin banyak diterapkan di berbagai sektor.

Akhirnya, penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi yang bermanfaat bagi pengembangan produk berbasis gelatin di Indonesia, sekaligus meningkatkan kesadaran akan pentingnya pemanfaatan limbah dalam industri. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat membuka peluang baru dalam inovasi produk makanan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini berdasarkan latar belakang penelitian ini dilakukan untuk mengetahui:

1. Apakah gelatin dapat dibuat atau diperoleh dari tulang ikan mas (*Cyprinus carpio*)?
2. Pada formulasi berapakah sirup nenas (*Ananas comosus*) yang paling baik?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Untuk mengetahui apakah gelatin dapat dibuat atau diperoleh dari tulang ikan mas (*Cyprinus carpio*).
2. Untuk mengetahui formulasi sirup nenas (*Ananas comosus*) paling baik berdasarkan evaluasi fisik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

1. Mahasiswa dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang pembuatan gelatin dari tulang ikan mas (cyprinus carpio)
2. Penelitian ini memberikan kesempatan bagi peneliti untuk menggali lebih dalam mengenai potensi penggunaan bahan alami (gelatin dari tulang ikan mas) dalam industri pangan. Peneliti dapat mengembangkan pengetahuan

tentang cara-cara efektif untuk mengekstrak gelatin dari bahan-bahan yang tidak biasa digunakan, seperti limbah ikan, serta karakteristik gelatin yang dihasilkan dari proses ekstraksi menggunakan asam.

1.4.2 Bagi masyarakat

1. Masyarakat dapat memperoleh pengetahuan baru mengenai cara-cara alternatif dalam mengolah sirup buah menggunakan bahan alami yang lebih ramah lingkungan, seperti gelatin dari tulang ikan mas. Penelitian ini memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya memanfaatkan limbah perikanan untuk menghasilkan produk yang bernilai guna.
2. Dengan memanfaatkan limbah ikan yang biasanya dibuang, penelitian ini berkontribusi pada pengurangan sampah organik dan mengurangi pencemaran lingkungan. Ini membantu masyarakat untuk lebih sadar akan pentingnya pengelolaan limbah yang lebih bijak dan ramah lingkungan, serta mendukung praktik ekonomi sirkular yang dapat meningkatkan keberlanjutan.

1.4.3 Bagi Institusi

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi institusi dengan meningkatkan pemahaman tentang pemanfaatan sumber daya lokal, seperti tulang ikan mas, dalam industri pangan. Selain itu, hasil penelitian dapat berkontribusi pada pengembangan produk pangan yang lebih berkualitas dan berkelanjutan, serta membuka peluang penelitian lebih lanjut di bidang pengolahan makanan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Mas

2.1.1 Deskripsi

Ikan mas, yang juga dikenal sebagai ikan karper (*Cyprinus carpio*), merupakan jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomi yang signifikan dan telah menyebar luas di seluruh Indonesia. Ikan ini tidak hanya kaya akan gizi, tetapi juga memiliki warna yang indah, sehingga sering dibudidayakan dan dijadikan ikan hias (Mutiarasari,2017) . Dari segi morfologi, ikan mas memiliki tubuh yang memanjang dan sedikit pipih di sisi. Mulutnya terletak di bagian tengah ujung, dilengkapi dengan gigi yang berbentuk geraham. Ikan mas dapat ditemukan di berbagai habitat, seperti sungai, danau, perairan payau, dan muara sungai, terutama di tempat yang tidak terlalu dalam dan dengan arus yang tidak terlalu deras. Mereka biasanya hidup di ketinggian antara 150 hingga 600 meter di atas permukaan laut, dengan suhu ideal berkisar antara 25 hingga 30 derajat Celsius (Mahera,2019) .

Menurut (Farestha,2018) , ikan mas sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia. Permintaan terhadap ikan konsumsi ini terus meningkat, yang terlihat dari pertumbuhan produksi ikan mas yang terus naik setiap tahunnya. Pada tahun 2013, rata-rata produksi ikan mas meningkat sebesar 7,00%. (Widiastuti 2009) juga menyatakan bahwa ikan mas (*Cyprinus carpio L.*) memiliki kemampuan adaptasi yang sangat baik, sehingga dapat bertahan hidup meskipun suhu air mengalami perubahan yang ekstrem.

2.1.2 Klasifikasi Ikan Mas

Klasifikasi ikan mas (*Cyprinus carpio L.*) menurut . sebagai berikut:

Filum : *Chordata*

Kelas : *Osteichthyes*

Ordo : *Ostariophysi*

Subordo : Cyprinoidae

Famil : Cyprinidae

Subfamili : Cyprininae

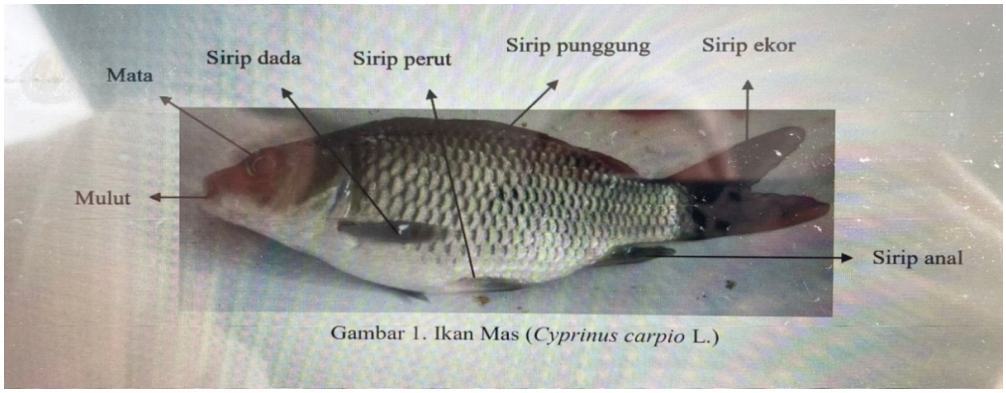
Genus : Cyprinus

Spesies : Cyprinus carpio L



Gambar 2.1 Tulang Ikan Mas

Ikan mas mempunyai bentuk tubuh agak memanjang dan memipih tegak (*compressed*). Mulutnya berada di ujung tengah (Mahera,2019) .



Gambar 2.2 Ikan Mas

Ikan mas lebih suka tinggal di perairan tawar yang tidak terlalu dalam dan memiliki aliran yang tenang, seperti di tepi sungai atau danau (MUFTI). Mereka dapat beradaptasi dengan baik di daerah yang berada pada ketinggian antara 150 hingga 600 meter di atas permukaan laut, serta pada suhu antara 25 hingga 30°C (MUFTI). Ikan mas juga tumbuh dengan baik pada tingkat keasaman (pH) antara 6,5 hingga 8, dan membutuhkan kadar oksigen terlarut (DO) lebih dari 3 mg/l untuk hidup dengan optimal (Mufti,2019) .

Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan mas termasuk dalam kelompok omnivora, yang berarti mereka dapat mengonsumsi berbagai jenis makanan, baik dari sumber tumbuhan maupun hewan kecil. Makanan mereka meliputi invertebrata air, udang kecil, larva, serangga air, kerang, serta berbagai jenis tanaman air (Mufti,2019) .

2.1.3 Kandungan Gizi pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Ikan mas mengandung berbagai zat gizi, di antaranya:

Vitamin B1 dan B3, Zat besi, Beta karoten, Kalsium, Fosfor, Kalium, Vitamin A, Protein.Ikan mas juga mengandung asam lemak, seperti asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh tunggal, dan asam lemak tak jenuh jamak. Ikan mas

merupakan ikan air tawar yang aman dikonsumsi karena kandungan merkurinya yang rendah.

Tulang ikan mas mengandung kolagen dan mineral makro dan mikro, seperti kalsium dan fosfor. Kolagen dalam tulang ikan mas merupakan kolagen tipe I, yang terdiri dari dua rantai α1 dan satu rantai α2. Hidroksilasi prolin pada kolagen tulang ikan mas lebih tinggi daripada kolagen kulit dan sisik. Kolagen dari tulang ikan mas memiliki potensi sebagai sumber kolagen alternatif. Mineral makro dan mikro Tulang ikan mas mengandung mineral makro dan mikro, seperti kalsium dan fosfor. Tulang ikan mas dapat diolah menjadi tepung tulang sebagai bahan pangan sumber kalsium dan fosfor (Mufti,2019)

2.1.4 Morfologi Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Ikan mas merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang paling banyak dibudidayakan oleh para petani, baik dalam proses pembenihan maupun pembesaran di kolam pekarangan atau aliran air deras. Pertama kali, ikan mas ini dikembangkan pada tahun 1933 di Desa Punten, Kota Batu, Jawa Timur . Dari segi morfologi, ikan mas memiliki tubuh yang agak memanjang dan pipih. Mulutnya terletak di bagian tengah ujung kepala dan dapat disembulkan. Di bagian depan mulut terdapat dua pasang sungut, dan di dalam mulut terdapat gigi kerongkongan yang tersusun dalam tiga baris gigi geraham. Hampir seluruh tubuh ikan mas dilapisi oleh sisik yang berukuran cukup besar dan termasuk dalam tipe sisik sikloid, yang berbentuk lingkaran. Sirip punggungnya panjang, dengan bagian belakang yang memiliki jari keras dan bagian akhir (sirip ketiga dan keempat) yang bergerigi. Sirip punggung ini terletak berseberangan dengan sirip perut. Sementara itu, sirip duburnya mirip dengan sirip punggung, juga memiliki jari

keras dan bagian akhir yang bergerigi. Garis rusuknya, yang dikenal sebagai gurat sisi, tergolong lengkap dan terletak di tengah tubuh, membentang dari tutup insang hingga ke ujung pangkal ekor (Kumbarani,2015) .

Tubuh ikan mas terdiri dari tiga bagian utama: kepala, badan, dan ekor. Ikan mas memiliki mulut kecil yang terletak di bagian depan kepala, sepasang mata, serta sepasang lubang hidung yang juga berada di kepala. Di bagian belakang kepala, terdapat tutup insang. Seluruh tubuh ikan mas dilapisi oleh sisik besar yang termasuk dalam jenis sisik cycloid, yang memiliki tekstur halus dan berbentuk lingkaran.Ikan mas dilengkapi dengan lima sirip, yaitu sirip punggung yang terletak di punggung (sirip dorsal), sirip dada yang berada di belakang tutup insang (sirip pektoral), sirip perut yang terletak di bagian perut (sirip pelvik), sirip dubur yang berada di belakang dubur (sirip anal), dan sirip ekor yang terletak di bagian belakang tubuh dengan bentuk yang menyerupai cagak (sirip kaudal) (Kumbarani,2015).

Spesies ikan mas (*Cyprinus carpio L.*) masuk dalam genus *cyprinus* dari famili *cyprinidae*. Ikan mas memiliki ciri-ciri badan memanjang, sedikit pipih kesamping. Mulut berada diujung tengah, memeliki sungut dua pasang, sirip punggung dengan jari-jari keras berjumlah 17-22 sera sirip dada dengan jumlah 15 jari-jari keras. Posisi permukaan sirip punggung ini bersebrangan dengan permukaan sirip perut yang hanya ada satu dengan jumlah jari-jari keras antara 7-9 ikan mas memiliki sisik yang relatif besar dengan tipe *cycloid,* memiliki garis rusuk yang lengkap pada pertengahan sirip ekor dengan jumlah antara 35-39 Dengan rumus dari sirip punggung ikan mas adalah D.IV.16-18, sirip perut V.II.8,

sirip dada P.I.13-16, sirip anal A.III.5, dan sisik pada gurat sisik berkisaran 33-37 (Mahera,2019) .

2.1.5 Habitat Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Ikan mas lebih suka tinggal di perairan tawar yang tidak terlalu dalam dan memiliki aliran yang tenang, seperti di tepi sungai atau danau. Ikan ini dapat hidup dengan baik di daerah yang memiliki ketinggian antara 150 hingga 600 meter di atas permukaan laut, dengan suhu air berkisar antara 25 hingga 30°C, kadar oksigen terlarut (DO) lebih dari 3, salinitas 0, dan pH air antara 7 hingga 8 (Nasir & Khalil, 2016). Menurut (Arlanda et al,2018), semakin tinggi suhu air, semakin sedikit kandungan oksigen terlarut yang ada. Sebaliknya, jika suhu air lebih rendah, maka kandungan oksigen terlarut akan meningkat.

2.2 Tanaman Nenas

2.2.1. Deskripsi Tanaman

Nanas diperkirakan berasal dari Amerika Selatan, dan tanaman nanas (*Ananas comosus* L.) pertama kali ditemukan oleh orang Eropa pada tahun 1493 di pulau Karibia, yang kemudian dinamai Guadalupe. Pada akhir abad ke-16, penjelajah Portugis dan Spanyol membawa Ananas comosus L. ke benua Asia. Saat ini, tanaman ini juga masih berkembang di Afrika dan wilayah Pasifik Selatan. Pada abad ke-18, Ananas comosus L. mulai dibudidayakan di Hawaii, yang merupakan satu-satunya tempat di Amerika di mana tanaman ini masih tumbuh. Selain Hawaii, beberapa negara lain yang secara komersial menanam nanas termasuk Thailand, Filipina, China, Brasil, dan Meksiko (Sidabutar,2020) .

Nanas (*Ananas comosus L Merr*.) adalah salah satu komoditas buah yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan secara industri. Di Indonesia,

khususnya di Riau, nanas sudah sangat dikenal oleh masyarakat. Riau sendiri merupakan salah satu daerah utama penghasil nanas di Indonesia. Dalam lima tahun terakhir, produksi nanas di Riau menunjukkan tren peningkatan yang signifikan. Pada tahun 2012, produksi nanas mencapai 92.445 ton, kemudian meningkat menjadi 96.172 ton pada tahun 2013, dan terus naik menjadi 107.438 ton di tahun 2014. Meskipun ada penurunan pada tahun 2015 dengan produksi 74.338 ton, pada tahun 2016 produksi kembali meningkat menjadi 89.342 ton. Kabupaten Kampar menjadi kontributor terbesar dalam produksi nanas di Riau, dengan total hasil mencapai 21.323 ton (Cahyo,2021) .

Pengolahan buah nanas secara menyeluruh, termasuk daging dan kulitnya, dapat dilakukan dengan cara membuat sirup. Sirup adalah salah satu jenis minuman yang memiliki berbagai rasa dan mengandung gula minimal 65% (Sundari,2020). .

Bagian-bagian dari tanaman nanas meliputi akar, batang, daun, tangkai buah, buah itu sendiri, mahkota, dan anakan. Anakan ini terdiri dari tunas yang muncul di tangkai buah (slip), tunas yang tumbuh di ketiak daun (shoots), dan tunas yang muncul dari batang di bawah tanah (*suckers*). Untuk perbanyakan, bagian tanaman nanas yang dapat dimanfaatkan adalah mahkota, sucker, dan slips. Bibit nanas yang berasal dari sucker memiliki waktu panen sekitar 18-20 bulan, sedangkan dari mahkota (*crown*) memerlukan waktu 22-24 bulan, dan dari slip sekitar 20 bulan. Bahwa bibit dari crown memiliki hasil yang lebih lama, tetapi pertumbuhannya lebih merata. Sementara itu, tanaman dari slip memiliki banyak daun, tetapi kematangannya tidak merata. Begitu juga dengan tanaman dari sucker,

yang juga memiliki banyak daun dan kematangan yang tidak merata, namun penanamannya cukup sulit (Sundari,2020).

Nanas berasal dari Brasil, tepatnya di lembah Sungai Paraná, Paraguay. Diperkirakan, suku Indian di daerah tersebut telah melakukan seleksi terhadap berbagai jenis nanas, sehingga mereka berhasil mengembangkan jenis Ananas comosus yang lezat dan kini dibudidayakan secara luas di seluruh dunia. Beberapa varietas nanas yang memiliki nilai komersial tinggi antara lain Smooth Cayenne, Queen, Spanish, dan Abacaxi (Pangestu,2023) . Di Indonesia, terdapat berbagai jenis tanaman nanas yang tumbuh, dan keragaman ini menjadi sumber plasma nutfah yang sangat berharga untuk program pengembangan pemuliaan tanaman nanas. Dengan adanya program pemuliaan ini, diharapkan dapat dihasilkan varietas nanas yang memiliki kualitas buah yang baik (Pangestu,2023).

2.2.2. Klasifikasi Tanaman Nenas

Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) adalah tanaman buah yang berasal dari daerah tropis di Amerika, khususnya Brazil, Argentina, dan Peru. Saat ini, tanaman nanas telah menyebar ke berbagai belahan dunia, terutama di wilayah khatulistiwa yang terletak antara 25° LU dan 25° LS. Di Indonesia, nanas sangat populer dan banyak dibudidayakan, baik di lahan tegalan di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Beberapa daerah penghasil nanas yang terkenal di Indonesia antara lain Subang, Bogor, Riau, Palembang, dan Blitar (Arimurti & Nuraini,2023) .

Nanas adalah buah tropis yang memiliki daging berwarna kuning, mengandung sekitar 90% air, serta kaya akan kalium, kalsium, iodium, sulfur, dan klor. Selain itu, nanas juga mengandung asam, biotin, vitamin B12, vitamin E, dan

enzim bromelin. Salah satu daerah di Indonesia yang terkenal dengan hasil agroindustri nanas adalah Sumatera Selatan, di mana nanas menjadi komoditas unggulan. Nanas yang dihasilkan di sekitar Palembang, khususnya nanas Prabumulih, terkenal dengan rasa manisnya dan dianggap sebagai nanas termanis di Indonesia

Namun, nanas termasuk dalam kategori buah yang mudah rusak, cepat menyusut, dan rentan busuk. Oleh karena itu, setelah panen, diperlukan penanganan pasca panen yang tepat, salah satunya melalui pengolahan. Pendekatan ini terbukti menguntungkan, karena dengan mengolah nanas menjadi produk lain, kita dapat memperoleh banyak manfaat. Selain menyelamatkan hasil panen, pengolahan nanas juga dapat memperpanjang umur simpan, mendiversifikasi pangan, serta meningkatkan kualitas dan nilai ekonomis buah tersebut. Produk olahan nanas dapat berupa makanan dan minuman, seperti selai, cocktail, sirup, sari buah, keripik, hingga manisan buah kering. Sari buah nanas adalah cairan yang dihasilkan dari proses ekstraksi buah nanas, dan dapat dibagi menjadi dua jenis: yang siap diminum langsung dan yang difermentasi menjadi minuman kesehatan (Arimurti & Nuraini,2023) .

Klasifikasi tanaman nanas menurut (Arimurti & Nuraini,2023) ialah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Subkingdom : *Tracheobionta*

Superdivisi : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Liliopsida*

Subkelas : *Zingiberidae*

Ordo : *Bromeliales*

Famili : *Bromeliaceae*

Genus : *Ananas*

Spesies : *Ananas comosus (L.) Merr*.



Gambar 2.3 Buah Nenas

Sebagai salah satu negara penghasil nanas terbesar ketiga di dunia, Indonesia telah mengalami peningkatan hasil panen dari tahun ke tahun. Dengan berkembangnya luas perkebunan nanas, produksi nanas di Indonesia antara tahun 2000 hingga 2011 menunjukkan pertumbuhan rata-rata sebesar 16,08% per tahun. Pada tahun 2000, produksi nanas Indonesia tercatat hanya 399.299 ton, namun meningkat sebesar 9,54% pada tahun 2011 menjadi 1.540.626 ton. Pada tahun 2011, sebagian besar produksi nanas Indonesia berasal dari luar Pulau Jawa, dengan total mencapai 1.091.784 ton atau 70,87% dari total produksi. Sementara itu, produksi nanas dari Pulau Jawa mencapai 448.842 ton atau 29,13% (Yudha & Rachman,2023)

2.2.3. Kandungan Kimia Nenas

Buah nanas umumnya dikonsumsi langsung oleh masyarakat, tetapi juga sering diolah menjadi jus atau selai. Nanas kaya akan berbagai nutrisi, termasuk vitamin C, vitamin A, mangan, tembaga, kalium, folat, niasin, magnesium, dan zat

besi. Mengonsumsi buah nanas dapat membantu memenuhi kebutuhan flavonoid dan asam fenolik, yang berperan sebagai antioksidan (Susi et al,2018)

Salah satu kandungan penting dalam buah nanas adalah enzim bromelin. Enzim ini, yang terdapat pada nanas (*Ananas comosus (L) Merr*), merupakan sumber enzim proteolitik yang berfungsi untuk mencerna protein. Menurut (Jatipura,2021) bromelin termasuk dalam kelompok enzim protease sulfhidril yang dapat menghidrolisis protein menjadi asam amino sederhana yang larut dalam air. Dengan demikian, enzim bromelin dari buah nanas dapat membantu memecah kolagen dalam daging, sehingga dapat memperbaiki tekstur daging dan membuatnya lebih lembut.

2.2.4. Manfaat Nenas

Indonesia memiliki kekayaan biodiversitas yang luar biasa, dengan berbagai jenis tanaman obat yang tersebar di seluruh pelosok negeri. Ratusan bahkan ribuan tanaman obat telah ditemukan di berbagai daerah, termasuk Desa Lobong di Kabupaten Kotamobagu, Provinsi Sulawesi Utara, yang dikenal sebagai habitat tumbuhan endemik, salah satunya adalah nanas. Nanas di daerah Kotamobagu merupakan salah satu pusat produksi yang penting dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan (Pratiwi et al,2023)

Nanas mengandung berbagai nutrisi, termasuk vitamin B6, B1, vitamin C, dan asam folat. Selain itu, nanas juga memiliki kandungan gula yang cukup tinggi dan berfungsi sebagai antioksidan yang efektif dalam melawan radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif, yang cenderung bereaksi dengan molekul lain untuk mencapai kestabilan. Kereaktifan tinggi radikal bebas ini dapat memicu reaksi berantai yang menghasilkan senyawa

abnormal, yang pada gilirannya dapat merusak sel-sel penting dalam tubuh (Latukau et al,2022)

2.3 Gelatin

2.3.1. Deskripsi

Gelatin adalah protein yang dihasilkan dari hidrolisis kolagen yang terdapat pada tulang dan kulit hewan melalui proses denaturasi. Gelatin banyak digunakan dalam berbagai industri, baik di sektor pangan maupun non-pangan. Dalam industri makanan, gelatin berfungsi untuk meningkatkan elastisitas, konsistensi, dan stabilitas produk. Selain itu, gelatin kini juga dimanfaatkan sebagai biopolimer yang dapat dimakan dalam kemasan pintar untuk makanan. Sifat gelatin yang mudah terurai menjadikannya komponen yang ideal untuk kemasan pangan. Di bidang farmasi, gelatin sering digunakan dalam sistem penghantaran obat, seperti cangkang kapsul. Menurut (Pratiwi et al,2023) , gelatin diperoleh melalui hidrolisis parsial kolagen pada kulit dan tulang hewan dengan menggunakan pelarut asam dan basa. Larutan asam lebih efektif dalam menghidrolisis kolagen dibandingkan larutan basa (Rosida et al,2018)

Gelatin ikan kini dianggap sebagai alternatif yang baik untuk gelatin dari mamalia. Penggunaan gelatin ikan sebagai pengganti gelatin mamalia dapat membantu mengurangi limbah yang dihasilkan oleh industri perikanan. Namun, pemanfaatan tulang ikan saat ini masih terbatas, biasanya hanya diproduksi menjadi tepung untuk pakan ikan dan pupuk organik. Padahal, tulang ikan dapat digunakan sebagai bahan baku untuk membuat gelatin karena mengandung kolagen yang cukup (Rosida et al,2018)

2.3.2. Manfaat Gelatin

Standar nasional Indonesia (SNI) untuk gelatin adalah SNI 01-3735-1995 dan SNI 8622:2018. SNI 01-3735-1995 mengatur tentang mutu dan cara uji gelatin, sedangkan SNI 8622:2018 mengatur tentang gelatin ikan. Penggunaan gelatin sangat luas, terutama dalam industri pangan dan non-pangan. Dalam produk makanan, gelatin berfungsi sebagai zat penggumpal, pengental, penstabil, pelapis tipis, pengikat air, pengemulsi, pembentuk busa, serta untuk memperbaiki konsistensi, memperkaya gizi, dan mengawetkan makanan. Gelatin juga membantu mencegah sineresis dan memiliki berbagai fungsi lainnya (Purba,2018).

Salah satu aplikasi gelatin dalam industri pangan adalah dalam pembuatan minuman, di mana gelatin digunakan sebagai pengental untuk sirup. Gelatin dapat berfungsi sebagai pengganti CMC karena kemampuannya untuk mengikat air hingga sepuluh kali lipat dari beratnya, sehingga meningkatkan kekentalan dan membantu menstabilkan partikel dalam sirup .

2.3.3. Jenis-jenis Gelatin

Gelatin adalah protein yang diperoleh dari kolagen, yang terdapat dalam jaringan hewan. Ada beberapa jenis gelatin yang umum digunakan, yang dapat dibedakan berdasarkan sumbernya, metode ekstraksi, dan sifat fisiknya. Berikut adalah beberapa jenis gelatin:

1. Gelatin Hewani:
    a. Gelatin Bovine: Diperoleh dari tulang dan kulit sapi. Ini adalah jenis gelatin yang paling umum digunakan dalam industri makanan dan farmasi.

b. Gelatin Porcine: Diperoleh dari kulit babi. Ini juga banyak digunakan dalam produk makanan dan farmasi, tetapi tidak cocok untuk konsumen yang mengikuti diet halal.
c. Gelatin Ikan: Diperoleh dari ikan, seperti ikan mas atau ikan lainnya. Gelatin ini sering digunakan dalam produk halal dan juga dalam aplikasi kosmetik.

2. Gelatin Nabati:
   a. Agar-Agar: Meskipun bukan gelatin dalam arti teknis, agar-agar adalah alternatif nabati yang diperoleh dari alga merah. Ini sering digunakan dalam produk vegetarian dan vegan.
   b. Carrageenan: Diperoleh dari alga laut, sering digunakan sebagai pengental dan penstabil dalam produk makanan.
   c. Pektin: Diperoleh dari buah-buahan, terutama apel dan jeruk, dan digunakan sebagai pengental dalam selai dan jeli.
3. Berdasarkan Sifat Fisik:
   a. Gelatin Kering: Gelatin yang dijual dalam bentuk bubuk atau lembaran yang harus dilarutkan dalam air sebelum digunakan.
   b. Gelatin Cair: Gelatin yang sudah dilarutkan dalam air dan siap digunakan dalam aplikasi tertentu.
4. Berdasarkan Derajat Hidrolisis:
   a. Gelatin dengan Derajat Hidrolisis Tinggi: Memiliki kemampuan gel yang lebih rendah dan lebih mudah larut dalam air panas.
   b. Gelatin dengan Derajat Hidrolisis Rendah: Memiliki kemampuan gel yang lebih tinggi dan lebih stabil pada suhu yang lebih rendah.

Setiap jenis gelatin memiliki karakteristik dan aplikasi yang berbeda, sehingga pemilihan jenis gelatin yang tepat sangat penting tergantung pada kebutuhan spesifik dalam industri makanan, farmasi, atau kosmetik.

2.3.4. Cara pengolahan Gelatin

1. Degreasing:

Proses ini dimulai dengan membersihkan tulang ikan dengan merendamnya dalam air mendidih selama 30 menit sambil diaduk beberapa kali. Setelah itu, tiriskan dan jemur tulang tersebut, kemudian potong kecil-kecil dengan ukuran sekitar 2-3 cm.

2. Demineralisasi:

Tulang yang telah dibersihkan direndam dalam larutan HCl 5% dalam gelas beaker selama 48 jam hingga terbentuk ossein (tulang lunak). Setelah itu, saring ossein dari larutan HCl 5%, lalu cuci ossein dengan air hingga pH-nya mencapai netral (6-7), dan tiriskan ossein tersebut.

3. Ekstraksi:

Siapkan aquadest dalam mangkuk dengan volume tertentu, lalu masukkan ossein yang sudah memiliki pH netral ke dalam mangkuk tersebut, dengan posisi di atas aquadest yang dibatasi oleh angsang. Selanjutnya, lakukan ekstraksi ossein dengan cara mengukus menggunakan dandang pada suhu 80-100°C selama 3 jam. Setelah itu, saring filtrat yang dihasilkan menggunakan kain saring dan pekatkan hasil saringan.

4. Pengeringan:

Cairan pekat yang dihasilkan kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 50-60°C selama 29 jam. Setelah kering, gelatin dihaluskan sehingga menghasilkan gelatin siap pakai..

2.3.5. Rendemen

Uji rendemen pada gelatin adalah pengukuran perbandingan berat gelatin dengan berat bahan baku yang digunakan untuk mengekstraknya. Rendemen gelatin merupakan parameter penting dalam pembuatan gelatin. Rendemenen merupakan parameter yang dipergunakan dalam membuat gelatin. Rendemen ini akan menghasilkan nilai yang digunakan untuk melihat seberapa efektif serta efisiennya proses ekstraksi bahan baku atau produksi gelatin. Nilai rendemen dipengaruhi faktor berupa perlakuan yang berbeda selama proses mencakup konsentrasi yang dipergunakan dan bahan perendaman (Hidayat et al., 2016). Larutan asam asetat yang ditambahkan ketika perendaman menyebabkan meningkatnya rendemen karena banyak kolagen yang terlepas pada proses perendeman

2.3.6. pH

Standar pH pada gelatin tulang ikan sesuai SNI 06-3735-1995 merupakam 3,8 hingga 6,0. Pengukuran pH dilakukan menggunakan alat pH meter. Tujuan dari analisis pH ini adalah untuk mengetahui tingkat keasaman gelatin yang dicampurkan ke dalam sirup nanas. pH larutan gelatin dapat memengaruhi sifat-sifat gelatin, seperti viskositas dan kekuatan gel.

2.3.7. Viskositas

Uji viskositas pada gelatin dilakukan untuk mengetahui besarnya tahanan cairan gelatin untuk mengalir. Uji ini dapat dilakukan dengan menggunakan,

viskometer Ostwald. Viskositas dilakukan dengan menentukan waktu alir aquades menggunakan Viskometer Ostwald. Proses ini melibatkan pengukuran waktu yang diperlukan gelatin untuk mengalir dari batas atas ke batas bawah pipa. Rumus yang digunakan untuk menghitung viskositas adalah: [\rho_x = \text{(2)}] Di mana (\rho_x) adalah densitas gelatin, (y) adalah berat gelatin dalam gram, dan (v) adalah volume gelatin dalam mL. Untuk menghitung viskositas gelatin sampel, digunakan rumus: [\mu = \mu_0 \text{(3)}] Di mana (\mu) adalah viskositas gelatin sampel, (\mu_0) adalah viskositas cairan pembanding, (t) adalah waktu alir sampel, dan (t_0) adalah waktu alir cairan pembanding.

2.3.8. Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu parameter dalam pengujian daya simpan produk, terutama produk-produk pangan yang bersifat kering. Kadar air standar bagi gelatin komersil adalah maksimal 16%. Analisa yang dilakukan terhadap kadar air bertujuan untuk mengetahui kandungan kadar air dalam gelatin. Jika kadar air yang terkandung dalam bahan, maka dapat mempengaruhi penampakan, tekstur produk dan daya simpannya (Winaryo, 1992). Pengujian terhadap kadar air dilakukan agar dapat mengetahui kandungan air dalam gelatin tulang ikan mas. Pada umumnya gelatin komersial dikerungkan fengan freeze dryer sehingga pada proses pengeringan gelatin komersial jumlah air yang menguap lebih sedikit dari pada gelatin yang dikeringkan dengan oven. (Yenita Permata W,201) kadar air harus memenuhi standar SNI 06-3735 (1995) yaitu maksimal 16%.

2.4 Sirup

2.4.1 Cara Pembuatan Sirup

Buah nanas yang sudah matang dikupas, lalu dagingnya dipisahkan dari bagian mata nanas. Setelah itu, daging nanas dicuci dan ditiriskan. Untuk setiap perlakuan, disiapkan 1000 gram nanas yang telah dipotong kecil-kecil dan dihancurkan menjadi bubur. Selanjutnya, sari nanas dipisahkan melalui proses penyaringan. Sari nanas yang diperoleh kemudian dicampur dengan 70% gula dan 0,35% CMC, diaduk hingga merata, dan dipanaskan sampai mendidih dan mengental, sehingga menjadi sirup nanas. Pengolahan buah nanas menjadi sirup merupakan salah satu langkah yang dapat diambil mengingat ketersediaan buah nanas yang mudah didapatkan. Nanas adalah jenis buah yang mudah rusak dan cepat membusuk, hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan air di dalamnya, yang memfasilitasi pertumbuhan mikroorganisme penyebab pembusukan. Untuk mencegah kerusakan pada buah nanas, salah satu solusinya adalah mengolahnya menjadi produk yang lebih tahan lama dan memiliki nilai ekonomi, seperti sirup nanas. Sirup adalah larutan yang mengandung sukrosa atau gula lainnya dalam konsentrasi tinggi (sirup simpleks adalah sirup yang hampir jenuh dengan sukrosa). Kadar sukrosa dalam sirup biasanya berkisar antara 64-66% (Fadhilah et al,2023) . Namun, sirup nanas yang dihasilkan masih mengandung asam oksalat yang tinggi, terutama pada daging buah nanas yang sudah matang. Kandungan asam oksalat yang tinggi ini dapat menyebabkan rasa gatal (Fadhilah et al,2023) , sehingga diperlukan perlakuan khusus untuk mengurangi kadar asam oksalat dalam bahan tersebut.

2.4.2 Uji Organoleptik

Uji organoleptik sirup adalah pengujian yang dilakukan untuk menilai mutu sirup berdasarkan kenampakan, aroma, rasa, dan konsistensinya. Uji ini menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk mengevaluasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan fisik sirup.

Tujuan uji organoleptik sirup adalah untuk mengetahui apakah sirup tersebut layak dikonsumsi. Uji ini juga dapat digunakan untuk membandingkan mutu sirup dengan produk pesaingnya.

2.4.3 Uji pH

Standar pH sirup sesuai SNI (Standar Nasional Indonesia) adalah anatara 4-7. Pada sirup dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman sirup. Uji ini penting untuk memastikan sirup tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

2.4.4 Uji Homogeitas

Uji homogenitas pada sirup dilakukan untuk mengetahui apakah zat aktif dalam sirup terdistribusi secara merata. Sirup yang homogen tidak memiliki gumpalan dan endapan dalam larutan. Tujuan uji homogenitas

1. Mengetahui apakah zat aktif telah terdistribusi secara homogen di dalam basis atau belum
2. Menjamin kelarutan berbagai zat yang terkandung dalam sirup dengan pelarut yang digunakan sirup yang baik sirup yang baik adalah stabil, homogen, dan tidak keruh.

2.4.5 Uji Viskositas

Viskositas sirup adalah pengukuran kekentalan sirup dengan menggunakan alat viskometer. Hasil uji viskositas sirup dapat menunjukkan kualitas sirup.

2.5 Hipotesis

1. **Hipotesis untuk pertanyaan pertama (Apakah gelatin dapat dibuat atau diperoleh dari tulang ikan mas (*Cyprinus carpio*)?):**
   a. **Hipotesis Nol (H0)**: Gelatin tidak dapat diperoleh atau dibuat dari tulang ikan mas (*Cyprinus carpio*).
   b. **Hipotesis Alternatif (Ha)**: Gelatin dapat diperoleh atau dibuat dari tulang ikan mas (*Cyprinus carpio*).
2. **Hipotesis untuk pertanyaan kedua (Apakah gelatin dapat dijadikan sebagai pengental pada produk sirup nenas (*Ananas comosus*)?):**
   a. **Hipotesis Nol (H0)**: Gelatin tidak dapat berfungsi sebagai pengental pada produk sirup nenas (*Ananas comosus*).
   b. **Hipotesis Alternatif (Ha)**: Gelatin dapat berfungsi sebagai pengental pada produk sirup nenas (*Ananas comosus*).

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika Universitas Aufa Royhan Di Padangsidimpuan yang berlokasi di jl. Raja Inal Siregar Kelurahan Batunadua Julu Kota Padangsidimpuan 227333 Provinsi Sumatra Utara

3.1.2 Waktu Penelitian

Tabel 3.1 Tabel Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu penelitian								
	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Pengajuan judul									
Penyusunan proposal									
Seminar proposal									
Pelaksanaan penelitian									
Pengolahan data									
Seminar akhir									

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Penelitian ini mempergunakan alat yang terdiri dari corong kaca, cawan porselin, erlemenyer, gelas beker, gelas ukur, hot plate, kaca arloji,mangkuk,dandang, kaca pengaduk, karet hisap, kertas saring, Loyang, labu ukur, oven pH meter, pipet ukur, picnometer, sendok, spatula, timbangan analitik dan viscometer Ostwald.

3.2.2. Bahan

Tulang Ikan Mas diperoleh dari limbah rumah tangga, asam asetat, aquades, sukrosa, bliserin,asam benzoat, dan nenas dipergunakan menjadi bahan baku penelitian ini.

3.3 Prosedur Kerja

3.3.1. Pembuatan Gelatin

Tahapan dalam penelitian pembuatan gelatin ini terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut:

Degreasing: 5 kg tulang ikan mas yang diambil dari rumah makan porang di Goti, dibersihkan dengan merendam dalam air mendidih selama 30 menit sambil diaduk dengan beberapa kali, tiriskan dan jemur tulang, kemudian potong kecil – kecil dengan ukuran (2-3cm). **Demineralisasi** Merendam tulang yang telah dibersihkan dengan lautan HCl 5% dalam gelas bekerja selama 48 jam sampai terbentuk ossein (tulang lunak), saring ossein dari larutan HCl 5%, cuci ossein dengan menggunkan air sampai pH nya netral (6-7) m kemudian tiriskan ossein. **Ekstraksi** Masukkan aquadest ke dalam mangkuk dengan volume tertentu, lalu masukkan ossein yang ber-pH netral tersebut kedalam mangkuk dengan posisi diatas aquadest yang dibatasi oleh angsang, kemudian mengestraksi ossein dengan pengukusan menggunakan dandang pada sushu 80-100^{o}C selama 3 jam, saring filtrat yang dihasilkan dengan menggunakan kain saring kemudian memekatkan hasil saringan. **Pengeringan** Mengeringkan cairan pekat dalat oven pada suhu 50-60^{o}C selama 29 jam, setelah kering gelatin dihaliskan sehingga menghasilkan gelatin.

3.3.2. Karakteristik Sifat Fisikokimia Gelatin

Tahapan analisis dalam penelitian ini terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut:

1. Rendemen

Cara menghitung rendemen gelatin hitung berat lembaran gelatin, Hitung berat bahan baku yang digunakan untuk mengekstrak gelatin, bagikan berat lembaran gelatin dengan berat bahan baku, lalu kalikan dengan 100%.

Standar uji rendemen pada gelatin melibatkan pengukuran persentase berat gelatin yang dihasilkan dibandingkan dengan berat bahan baku awal. Rendemen yang ideal biasanya berkisar antara 4-10%, tergantung pada jenis bahan baku dan metode ekstraksi yang digunakan.

2. pH

Untuk mengukur nilai pH ini dibutuhkan 2 gram gelatin ditimbang lalu diencerkan dalam 100 ml aquades yang telah dipanaskan disuhu 45ºC kemudian aduk hingga gelatin terlarut sempurna, pH sediaan di ukur dengan menggunakan pH meter yg sudah dikalibrasi dengan larutan standar pH 4 dan 7, masukkan elektroda pH meter kedalamm larutan gelati, aduk perlahan larutan gelatin sambal memantau nilai pH pada pH meter. Standar uji pH pada gelatin umumnya berada dalam rentang 3,8 hingga 6,0, tergantung pada jenis gelatin dan standar yang digunakan.

3. Viskositas

Uji viskositas gelatin diuji menggunakan viscometer ostwald sebanyak 4 gram gelatin untuk 100 ml air dengan pengukuran viskositas dilakukas disuhu 60°.

Larutan gelatin dimasukkan ke dalam viskometer Waktu Alir Pengukuran viskositas dilakukan dengan mengukur waktu yang dibutuhkan oleh larutan gelatin untuk mengalir melalui pipet standar atau melalui alat viskometer. Standar viskositas gelatin yang baik untuk aplikasi tertentu dapat bervariasi, viskositas idealnya sekitar 11.000 ± 2.000 centipoise, dengan pengukuran dilakukan pada suhu 60°C ± 2°C.

4. Kadar Air

Cara kerja uji kadar air pada gelatin Siapkan sampel 2 gram gelatin yang akan diuji pastikan sampel bersih dan kering. Penimbangan Awal: Siapkan cawan timbang yang kering dan bersih timbang cawan timbang tersebut untuk mengetahui beratnya (W1). Masukkan sampel gelatin ke dalam cawan timbang dan timbang bersama-sama (W2).Catat berat sampel (W2 - W1).Pengeringan: Letakkan cawan timbang yang berisi sampel gelatin ke dalam oven yang telah dipanaskan.

Oven dipanaskan hingga suhu tertentu (biasanya 105°C) selama waktu yang cukup hingga sampel benar-benar kering (biasanya 16 jam). Setelah pengeringan, keluarkan cawan timbang dari oven dan biarkan dingin hingga suhu ruang. Penimbangan Akhir Timbang cawan timbang yang berisi sampel gelatin kering (W3). Perhitungan Kadar Air: Kadar air dihitung dengan rumus: Kadar Air (%) = [(W2 - W1) - (W3 - W1)] / (W2 - W1) * 100. Dimana W1: Berat cawan timbang. W2: Berat cawan timbang + sampel gelatin sebelum pengeringan. W3: Berat cawan timbang + sampel gelatin setelah pengeringan**.**

Standar uji kadar air pada gelatin menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-3735-1995 adalah maksimum 16%. Beberapa penelitian menunjukkan

hasil uji kadar air gelatin yang berada dalam kisaran ini, seperti 8,68-9,21%. Pengukuran kadar air pada gelatin biasanya dilakukan dengan metode pengeringan pada suhu tertentu, seperti 105°C selama 16 jam, dan pengukurannya dilakukan dengan alat moisture analyzer

3.4 Pembuatan Sirup Nenas.

Tabel 3.2 Formulasi Syrup

Bahan	Pungsi	F0	F1	F2	F3
Seri nenas	Bahan utama	0	10 mL	20 mL	30 mL
Sukrosa	Pemanis	40 gr	40 gr	40 gr	40 gr
Gelatin	Pengental	0	2 gr	3 gr	4 gr
Gliserin	Pelarut	5 mL	5 mL	5 mL	5 mL
Asam benzoat	Pengawet	0,25 gr	0,25 gr	0,25 gr	0,25 gr
Aquades	pelarut	100 mL	100 mL	100 mL	100 mL

Formulasi sirup dilakukan dengan metode larutan bantuan panas yaitu caranya sebagai berikut: Masing-masing bahan utama, pemanis, pengental, pelarut, pengawet, dan pelarut ditimbang sesuai perhitungan. Pembuatan sirup nenas dimulai dengan memasukkan nenas ke dalam mortir dan ditambah metil paraben aduk rata, tahapan selanjutnya pembuatan gelatin dengan cara didispersikan gelatin dalam sebagian gliserin dan air sampai terbentuk cairan yang kental dan jernih. Setelah itu, pembuatan sirup sukrosa dengan cara melarutkan sukrosa dan air dengan bantuan panas tunggu agak dingin. Ditambahkan gelatin yang telah didispersikan dan sirup sukrosa ke dalam sari nenas, kemudian diaduk hingga homogen. kemudian dihomogenkan lalu dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 100ml (Amry, 2014).

3.5 Karakterisasi Syrup

1. Uji Organoleptik

Siapkan sampel sirup dalam kondisi yang sama, baik dari segi temperatur, konsentrasi, maupun wadah penyajian. Sirup dapat disajikan dalam kondisi dingin

atau hangat, tergantung pada kebutuhan penelitian. Jika diperlukan, sirup dapat diencerkan dengan air minum atau bahan lain sesuai dengan petunjuk penelitian. Prosedur Penilaian Organoleptik:

Panelis diminta untuk menilai sampel sirup berdasarkan parameter yang telah ditentukan, seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Tabel 3.3 Data pengamatan uji Organoleptik Sirup

Formulasi	Hasil Uji Organoleptis		
	Warna	Bentuk	Aroma
F1			
F1			
F2			
F3			

2. Uji pH

Prosedur Uji pH sirup kalibrasi pH meter dengan larutan buffer pH 4, 7, dan 10 bilas pH meter dengan aquadest Encerkan 1 mL sirup dengan 9 mL aquadest Celupkan batang elektroda pH meter ke dalam larutan sirup, pastika elektroda tidak menyentuh dinding atau wadah dasar sampel, aduk perlahan sampel sirup agar pH terukur dengan tepat. Standar uji pH pada sirup, sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI), berkisar antara 4 hingga 7. Pengujian pH penting untuk memastikan stabilitas sediaan dan distribusi bahan yang merata.

Tabel 3.4 Data Pengamatan Uji pH Sirup

Formulai	pH Sirup
F0	
F1	
F2	
F3	

3. Uji Homogeitas

Cara melakukan uji homogenitas Letakkan sampel sirup sebanyk 50 ml wadah sirup, goyangkan wadah di bawah lampu terang untuk mengamati sebaran bahan-bahan dalam sirup, ambil beberapa tetes sirup dan teteskan di atas gelas objek untuk pengamatan.Standar sirup yang baik harus stabil, homogen, dan tidak keruh.

Tabel 3.5 Data Pengamatan Uji Homogenitas

Formula	Keterangan
F0	
F1	
F2	
F3	

4. Uji Viskositas

Cara uji viskositas sirup, gunakan viskometer, seperti viskometer Brookfield atau Ostwald viscometer, umumnya sekitar 100 ml sirup untuk viscometer standar dan lebih sedikit untuk viscometer Ostwald, atur kecepatan viscometer Lakukan pengukuran viskositas minimal 3 kali Cara menghitung viskositas sirup Hitung massa jenis sirup dikalikan dengan waktu alir sirup Hitung massa jenis air dikalikan waktu alir air Hitung viskositas air Kalikan hasil perkalian massa jenis sirup dan waktu alir sirup dengan viskositas air

Hasil uji viskositas sirup Sirup dengan viskositas di bawah standar akan mudah dituang Sirup dengan viskositas di atas standar akan terlalu kental untuk dituang. Syarat viskositas sediaan sirup, menurut Farmakope Indonesia IV, berkisar antara 27-396 cps (centipoise). Viskositas yang tepat memastikan sirup mudah dituang, namun tidak terlalu encer.

Tabel 3.6 Uji data pengamatan uji visikositas sirup

Formula	Visikositas (Cps)
F0	
F1	
F2	

F3

5. Uji Kesukaan

Penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan skala, seperti skala hedonik (1-5 atau 1-10) atau skala deskriptif. Skala hedonik digunakan untuk menilai kesukaan atau ketidak-sukaan terhadap atribut sensori. Skala deskriptif digunakan untuk memberikan deskripsi detail tentang atribut sensori, seperti rasa, aroma, dan tekstur.

Penilaian dapat dilakukan secara individu atau bersama-sama, tergantung pada jenis uji organoleptik yang digunakan. Untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap sirup, digunakan skala hedonik, yaitu suka, sangat suka, netral, tidak suka, dan sangat tidak suka.

Tabel 3.7 Data Pengamatan Uji Kesukaan Sirup

Formula	Kriteria penilaian	Responden									Rata-rata	Kesimpulan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
F0	Warna											
	Bentuk											
	Aroma											
	Rasa											
F1	Warna											
	Bentuk											
	Aroma											
	Rasa											
F2	Warna											
	Bentuk											
	Aroma											
	Rasa											
F3	Warna											
	Bentuk											
	Aroma											
	Rasa											

Keterangan :

1: Tidak Suka

2: Suka

3: Sangat Suka

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil pembuatan gelatin dari tulang ikan mas (*cyprinus carpio)*

4.1.1 Hasil pengambilan tulang ikan mas (*cyprinus carpio*)

Tulang Ikan mas diperoleh dari Rumah makan Porang di Desa Goti Kecamatan Padangsidimpuan Tenggara Provinsi Sumatra Utara. Tulang ikan mas *(cyprinus carpio*) sebanyak 500 gram dicuci, direbus, dipotong, direndam, dikukus, disaring kemudian dioven sehingga menghasilkan gelatin.

4.1.2 Hasil gelatin tulang ikan mas (*cyprinus carpio*)

Data kondisi proses

- Tulang ikan : Ikan Mas
- Berat tulang ikan mas : 450 gram
- Berat aquades : 3 liter
- HCl : 5%
- Waktu pengukusan : 3 jam

Menghasilkan gelatin sebanyak 20 gram, dengan kondisi spesifikasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Hasil berat tulang ikan mas

Berat Bahan Baku(g)	Berat gelatin (g) % Rendemen
450	20 4,48

Rumus perhitungan rendemen tulang ikan mas kering menjadi gelatin

=

= 4,44 %

Hasil rendemen tulang ikan mas (*Cyprinus carpio*) adalah 4,44% Rendemen merupakan suatu parameter yang penting sebagai dasar perhitungan analisis finansial, memperkirakan jumlah tertentu, dan mengetahui tingkat efiensi dari suatu proses pengolahan. Rendemen gelatin dari tulang ikan mas dari percobaan di dapat sebesar 4,4 % . Rendemen yang ideal berkisar 4-10%, Peningkatan penggunaan HCl dan peningkatan waktu perendaman menyebabkan semakin kecil rendemen gelatin yang dihasilkan karena asam klorida termasuk dalam asam kuat, semakin tinggi penggunaan asam klorida maka kadar asam pada larutan semakin tinggi sehingga tidak hanya menghidrolisis struktur triple helix kolagen menjadi struktur yang tidak beraturan tetapi dapat menghidrolisis peptida sampai dengan rantai asam aminonya, sehingga hasil ekstraksi gelatin menjadi lebih sedikit. Perendaman yang terlalu lama dan terlalu kuat konsentrasi zat perendamnya dapat menyebabkan kolagen terdegradasi dan hancur sempurna sehingga gelatin tidak dapat dihasilkan (Ockerman dan Hansen, 2000) .

4.2 Hasil Uji Evaluasi Gelatin

4.2.1 Uji Organoleptis

Hasil organoleptis gelatin dari ikan mas untuk melihat bentuk warna, aroma, dan tekstur dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 4.2 Hasil uji organoleptis

Formula	Bentuk	Warna	Bau
Gelatin	serbuk	Kuning keemasan	Khas aroma amis ikan mas

Berdasar kan uji argonoleptis yang telah didapatkan, pada pembuatan gelatin menghasilan gelatin yang berbetuk seperti serbuk kristal dikarenakan dari

hasil penghalusan dari proses prosedur kerja gelatin, bewarna kuning keemasan yang beraroma amis ikan mas karena berasal dari tulang ikan mas.

4.2.2 Uji pH

Hasil uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pada uji pH diperoleh hasil 4,98 Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah gelatin memiliki pH yang sesuai standar gelatin sehingga tidak melampaui asam atau basa agar tidak merusak lambung.

Tabel 4.3 Hasil uji pH

Formula	pH Gelatin
Gelatin	4,98

Dari hasil nilai pH gelatin diperoleh 4,98 nilai ini masih berada diangkakisaran pH yang diperkenankan oleh standar nasional indonesia (SNI)06-3735-1995 merupakan 3,8 hingga 6,0. Dengan demikian pH gelatinhasil percobaan inimemenuhi standar nasional indonesia. Penentuan pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Nilai pH yang dihasilkan penelitian ini yaitu 4,98 masih memenuhi syarat nilai pH yang rekomendasikan oleh GMIA yaitu 4,5 – 6,5. Nilai pH gelatin dapat diatur sesuai dengan kebutuhan pengolahan gelatin selanjutnya (Ulfah, 2011). Dengan demikian pH gelatin hasil percobaan ini memenuhi standar nasional indonesia. Namun, waktu perendaman yang semakin lama menjadikan pHnya semakin menurun dikarenakan penggunaan larutan asam dalam perendaman, proses basa cenderung menghasilkan nilai pH tinggi sementara nilai pH yang rendah cenderung dihasilkan dari proses asam (Prihatingsih et al, 2014).

4.2.3 Uji Viskositas

Uji viskositas gelatin menurut Ananda et al., (2018), bertujuan unruk mengetahuidaya aliran dalam suatu larutan. Pengujian viskositas gelatin menggunakan viskometer. Satuan nilai vikositas gelatin yaitu centipoise (cP). Uji viskosistas dilakukan untuk mengetahui kekentalan gelatin. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat viskometer oswald dengan spindle yang sesuai. Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4.4 Data pengamatan uji viskositas

Formula	Visikometer (cps)
Gelatin 5,681	5.681 Cps

Nilai viskositas dari hasil penelitian ini yaitu 5,68 cP dengan lama perendaman 48 jam,pengukusan 3 jam dan pengeringan 29 jam, tidak jauh berbeda dari hasil penelitian Said et al., (2011) yaitu 5,68 cP. Viskositas ini sangat dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan, bahan kimia, metode penanganan dan proses pembuatan gelatin. Viskositas penelitian ini masih memenuhi standar mutu yang direkomendasikan oleh GMIA yaitu 1,5 – 7 cP. Tinggi atau rendahnya nilai viskositas gelatin sangat berhubungan dengan berat molekul dan panjang rantai asam aminonya (Songchotikunpan et al., 2007).

4.2.4 Uji Analisis Kadar Air

Uji kadar air dilakukan dengan menimbang cawan porselin kemudiandimasukkan kedalam oven selama 10 menit kemudian ditimbang berat cawan porselin. Dimasukkan kecawan porselin sebanyak 2 gram dan sampel kemudian dimasukkan kedalam oven sdelama 3 jam setelah itu dimasukkan kedalam desikator selama 10 menit kemudian ditimbang berat akhir sampel hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Pengamatan Uji Analisa Kadar Air

Formula	Berat Awal	Berat Akhir	% Kadar Air
Gelatin	2 gr	1,8	10%

Hasil analisis kadar air terhadap gelatin yang diperoleh dari percobaan ini sebesar 10% nilai ini masi berada dalam kisaran kadar air yang diperkenankan oleh standar nasional indonesia (SNI) 06-3735 tahun 1995 untuk produk gelatin yaitu maksimum 16%. Dengan demikian kadar air gelatin hasil percobaan ini memenuhi SNI. Kadar air merupakan parameter penting dalam pembuatan produk, karena kadar air sangat erat hubungan nya denga waktu simpan gelatin. Kualitas dan mutu suatu bahan tergantung pada kadar airnya. Air yang terkandung dalam suatu bahan dapat mempengaruhi sifat fiiskokimia nya seperti tekstur,cita rasa, dan lama penyimpanan (Pertiwi et al., 2018) Nilai kadar air gelatin yang dihasilkan pada penelitian ini sesuai dengan standar gelatin yaitu maksimum 16% (SNI-06-3735-1995), (Mad-Ali et al., 2016).

4.3 Formulasi Sirup

Hasil pembuatan sirup nenas menggunakan gelatin pada ekstrak F0,F1, F2, F3, didapatkan sirup dengan tekstur suspensi.



Gambar 4.1 Estrak Sirup

Sediaan F0 merupakan formula dasar tanpa penambahan bahan aktif, sedang F1 hingga F3 merupakan sediaan dengan kombinasi sirup dengan gelatin dengan konsentrasi bertingkat. Secara visual, terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin yang digunakan pada F1, F2, F3 maka warna sediaan semakin gelap disebabkan semakin tinggi jumlah formulasi atau campuran gelatin dan sari nenas nya.

4.4 Hasil Uji Evaluasi sirup

4.4.1 Uji Organoleptis

Hasil uji argonoleptis dari sediaan sirup nenas menggunakan gelatin dari tulang ikan mas (*cyprinus carpio*) untuk melihat bentuk, warna, aroma, dan tekstur dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Pengamatan uji organoleptis

No	Formula	Bentuk	Warna	Aroma
1	F0	Cair	Kuning muda	Tidak beraroma
2	F1	Cair	kuning	Khas nenas
3	F2	Cair	Kuning tua	Khas nenas
4	F3	Cair	Kuning kecoklatan	Khas nenas

Keterangan sirup F0 : Blanko (Tanpa sari nenas dan gelatin)

Sirup F1 : Konsentrasi 10 % sari nenas dan 2% Gelatin tulang ikan mas

Sirup F2 : Konsentrasi 20% sari nenas dan 3% Gelatin tulang ikan mas

Sirup F3 : Konsentrasi 30% sari nenas dan 4% Gelatin tulang ikan mas

Berdasarkan hasil uji prganoleptik yang telah didapatkan, pada formulasi F0 tanpa penambahan sari nenas dan gelatin menghasilkan sirup dengan tekstur lebih cair ,bewarna putih karena tidak adanya campuran dari sari nenas dan gelatin, dan tidak beraroma. Pada F1 dengan penambahan sari nenas 10% dan gelatin 2% menghasilkan sirup sedikit kental, bewarna kuning muda dan beraroma khas nenas. Sedangkan F2 dengan penambahan sari nenas 20% dan gelatin 3%

menghasilkan sirup bertekstur lebih kental berwarna kuning karena dicampurkan sari nenas 20% dan gelatin 3% dan beraroma khas nenas karena adanya campuran sari nenas . Pada F3 dengan penambahan 30% dan gelatin 4% menghasilkan sirup dengan tekstur kental berwarna kuning kecoklatan warna yang duhasilkan lebih gelap kaena jumlah gelatin dan sari nenas yang dicampurkan lebih banyak dari pada jumlah f1 dan f2 dan beraroma khas nenas karena adanya campuran sari nenas.

4.4.2 Uji pH

pH merupakan slah satu parameter yang ditetapkan dalam penentuan sutu mutu gelatin. Pengukuran pH larutab gelatin penting dilakukan, karena pH larutan gelatin penting dilakukan, karena pH larutan gelatin mempengaruhi sifat-sifat gelatin seperti viskositas, kekuatan gel, dan berpengaruh juga terhadap aplikasi gelatin dalm produk (Finarti et al., 2018). Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah sirup memiliki pH yang sesuai, sehingga tidak melampaui asam dan basa agar tidak merusak lambung. Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan sirup saat digunakan, yang berhubungan dengan kelarutan zat aktif. pH sirup diukur menggunakan alat pH meter. Sebelum digunakan untuk mengukur pH sirup, alat tersebut dikalibrasi, dengan dicelupkan ke dalam larutan buffer pH 7, lalu dibilas aquadest. pH meter dicelupkan ke dalam sampel sirup, didiamkan beberapa waktu dan hasilnya terlihat pada angka yang muncul di 27 28 layar (Murrukmihadi et al., 2011). Tabel Data pengamatan uji Ph sedian sirup

Tabel 4.7 Data pengamatan uji pH sirup

Formulasi	pH Sirup
F0	7,3
F1	6,71
F2	6,63
F3	6,33

Keterangan sirup F0 : Blanko (Tanpa sari nenas dan gelatin)

Sirup F1 : Konsentrasi 10 % sari nenas dan 2% Gelatin tulang ikan mas

Sirup F2 : Konsentrasi 20% sari nenas dan 3% Gelatin tulang ikan mas

Sirup F3 : Konsentrasi 30% sari nenas dan 4% Gelatin tulang ikan mas

Dari hasil pengamatan nilai ph sirup pada saat selesai dibuat, diperoleh bahawa sirup F0:7,31, F1:6,71, F2:6,63, .F3:6,33. Penurunan nilai pH seiring dengan peningkatan konsentrasi sari nenas dan gelatin.

4.4.3 Uji Homogenitas

Hasil pengamatan dari uji homegenitas dari semua sirup buah nenas menggunakan gelatin gelatin sebagai pengental dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.8 Data pengamatan uji homogenitas pada sirup menggunakan gelatin sebagai pengental

Formula	Hasil Pengamatan	Homogenitas	Keterangan
F0	Tidak terdapat butiran kasar atau gimpalan	+	Homogen
F1	Tidak terdapat butiran kasar atau gimpalan	+	Homogen
F2	Tidak terdapat butiran kasar atau gimpalan	+	Homogen
F3	Tidak terdapat butiran kasar atau gimpala**n**	+	Homogen

Keterangan sirup F0 : Blanko (Tanpa sari nenas dan gelatin)

Sirup F1 : Konsentrasi 10 % sari nenas dan 2% Gelatin tulang ikan mas

Sirup F2 : Konsentrasi 20% sari nenas dan 3% Gelatin tulang ikan mas

Sirup F3 : Konsentrasi 30% sari nenas dan 4% Gelatin tulang ikan mas

(+) : Homogen

(-) : tidak Homogen

4.4.4 Uji Viskosistas

Viskosistas pada pembuatan gelatin dengan metode asam memiliki nilai yang lebih tinggi dikarenakan berkaitan dengan metode ekstraksi yang tepat. Metode ekstraksi yang tepat akan mempengaruhu panajang pendek rantai asam

amino yang dibentuk. Jika rantai asam amino dalam bentuk panajang dapat menyebabkan berat molekul gelatin meningkat sehingga kelajuan aliran akan terhambat, jika kelajuan aliaran semakin terhambat maka nilai viskosistas gelatin semakin besar (Ananda et al., 2018). Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan sirup yang telah dicampurkan dengan gelatin . pengukuran ini dilakukan menggunakan visikomrter ostwald dengan spindel yang sesuai. Hasil uji visikositas dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 4.9 Data pengamatan uji visiskositas

Formula	Visikometer(cps)
F0	3,407
F1	4,818
F2	5,537
F3	7,026

Keterangan sirup F0 : Blanko (Tanpa sari nenas dan gelatin)

Sirup F1 : Konsentrasi 10 % sari nenas dan 2% Gelatin tulang ikan mas

Sirup F2 : Konsentrasi 20% sari nenas dan 3% Gelatin tulang ikan mas

Sirup F3 : Konsentrasi 30% sari nenas dan 4% Gelatin tulang ikan mas

Uji visikositas merupakan parameter penting dalam evaluasi sediaan fisik sirup. Kekentalan sedian sangan mempengaruhi kemudahan saat mengaplikasikan serta kestabilan produk selama penyimpanan (Ansel, 2013).

Variasi konsentrasi gelatin yang ditambahkan sirup akan memengaruhi viskositas sirupnya juga. Bertambah tingginya penggunaan konsentrasi gelatin maka viskositas sirup nanasnya juga semakin tinggi. Perbedaan viskositas terjadi karena kemampuan jenis asam dalam memutuskan ikatan-ikatan antar molekul juga berbeda. Apabila perolehan viskositasnya rendah, disebabkan oleh rantai asam amino di dalamnya yang pendek. Ikatan silang yang lemah akan menjadikan mudah terhidolisinya kolagen. Hidrolisis bisa mengurangi berat molekul gelatin

yang nantinya bisa menjadikan viskositas larutan gelatin menurun (Dewantoro et al., 2019).

4.4.5 Uji kesukaan

Uji kesukaan bertujuan untuk mengetahui pendapat sukarelawan mengenai mutu, fisik, daya terima sediaan lulur yang telah diformulasikan, pengujian ini melibatkan 8 sukarelawan.

Tabel 4.10 Data pengamatan uji kesukaan

Formula	Kriteria penilaian	Responden									Rata-rata	Kesimpulan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
F0	Warna	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2,1	Suka
	Bentuk	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2,2	Suka
	Aroma	2	1	2	2	3	2	2	2	3	2,1	Suka
	Rasa	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2,4	Suka
F1	Warna	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2,7	Sangat Suka
	Bentuk	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2,2	Suka
	Aroma	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	Suka
	Rasa	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2,8	Sangat Suka
F2	Warna	2	3	1	3	2	2	3	2	3	2,3	Suka
	Bentuk	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2,2	Suka
	Aroma	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1,6	Tidak Suka
	Rasa	2	2	2	2	3	3	2	3	1	2,2	Suka
F3	Warna	2	3	1	2	2	2	3	2	2	2,1	Suka
	Bentuk	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2,2	Suka
	Aroma	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1,5	Tidak Suka
	Rasa	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2,2	Suka

Keterangan:

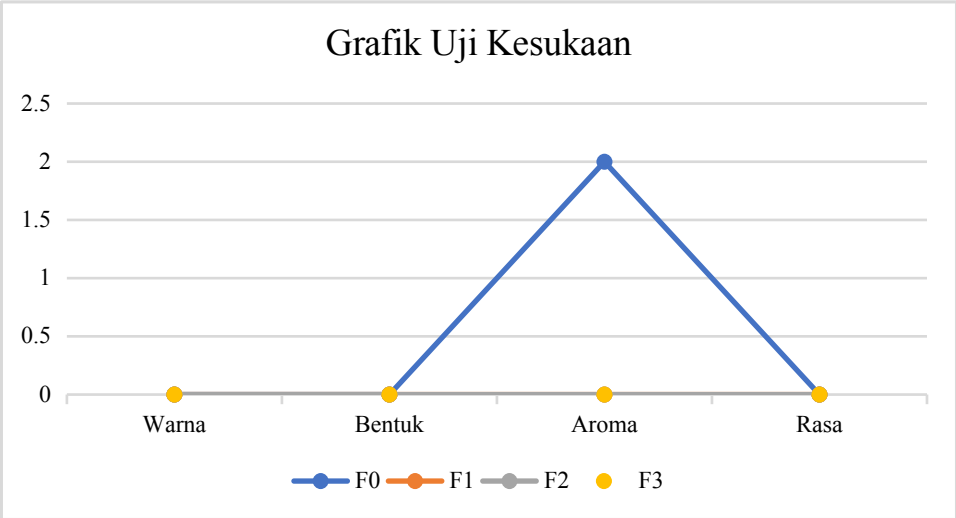
Tidak suka : nilai 1

Suka : nilai 2

Sangat suka : nilai 3

Uji kesukaan bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan sukarelawan terhadap sediaan sirup berdasarkan aroma, warna, bentuk. Berdasarkan hasil penilaiaan sukarelawan terhadap formulasi F0, F1, F2, F3, memperoleh nilai tertinggi dalam hal kesukaan. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak

pada formula tersebut dianggap paling menarik dan nyaman oleh panelis (Ayutaningwarno, 2014).



Gambar 4.2 Diagram Grafik Uji Kesukaan

Berdasarkan rata-rata dari hasil uji kesukaan terhadap warna yang diperoleh F1 (2,4) memiliki nilai tingkat kesukan yang tertinggi hal ini dikarenakan relawan lebih menyukai warna yang cerah seperti F1(kuning) , sedangkan nilai terendah diperoleh pada formula F3 dikarenakan warna lebig gelap dibandingkan F1, hal ini dikarenakan jumlah gekatin dan sari nenas yang ditambahkan lebih banyak. Sedangkan terhadap bentuk memiliki nilai yang sama dikarenakan tekstur yang hampir tdk jauh berbeda.Terhadap aroma F0 memiliki nilai yang lebih tinggi karena dengan penambahan gelatin menimbulkan aroma amis yg berasal dari gelatin jadi hal ini mengakibatkan F3 memiliki nilai terendah dalam aroma karna memiliki jumlah penambahan gelatin paling banyak.Sedangkan uji kesukaan terhadap rasa F1 memiliki nilai tertinggi karena rasa yang lebih baik dari pada F0, F2, F3.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Gelatin dapat dibuat dan diperoleh dari tulang ikan mas (Cyprinus carpio), dengan karakteristik fisik yang mendukung penggunaannya sebagai bahan tambahan pangan. Hal ini menunjukkan bahwa tulang ikan mas berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber alternatif gelatin hewani.
2. Formulasi sirup nenas (Ananas comosus) terbaik diperoleh dari kombinasi bahan yang menghasilkan mutu fisik paling baik, viskositas, rasa, serta kestabilan selama penyimpanan. Formulasi tersebut dinilai paling sesuai untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai produk minuman fungsional.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menyarankan beberapa hal yaitu:

1. Disarankan melakukan uji sensoris dan uji umur simpan sirup nenas yang lebih komprehensif untuk mengetahui penerimaan konsumen dan kestabilan produk.
2. Penelitian lanjutan dapat membandingkan efektivitas gelatin tulang ikan mas dengan sumber gelatin lainnya, baik hewani maupun nabati, untuk aplikasi pada berbagai jenis produk pangan.

DAFTAR PUSTAKA

Arimurti, F., & Nur'aini, H. (2023). Pengaruh Teknik Penyimpanan Terhadap Mutu Pakcoy (Brassica rapa L) Serta Konsentrasi Pakcoy Terhadap Sifat Fisik Dan Sensoris Jus Panas (Pakcoy Nanas). *Jurnal Multidisiplin Dehasen*, *2*(2), 277–286.

Arlanda, R., & Deny Sapto Chondro Utomo, dan. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Tembakau (Nicotiana tobacum) Sebagai Bahan Anestesi Terhadap Kondisi Hematologi Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Abstrack. *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, *2*(2), 32–40.

Amry, M. (2014). *Formulasi sediaan sirup herbal*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Ananda, R., Sari, P., & Ramadhan, A. (2018). Analisis viskositas gelatin dari tulang ikan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan Indonesia, 21*(2), 145–152.

Cahyo; Dwi Agung. (2021). *Analisis Pemasaran Nanas Di Desa Pagaruyung Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar Provinsi Riau*.

Capriyanda, P., & Mujiburohman, M. (2020). *Isolasi Gelatin dari Limbah Tulang Ikan Nila (Oreochromis Niloticus): Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi*. http://equilibrium.ft.uns.ac.id

Cintya Pratiwi, P., Nia Puspita, C., Elviana, P., Kurniawan, M., & Munandar, A. (2023). Sosialisasi Manfaat Pengelolaan Nanas Desa Tanjung Baru Serta Fungsi Digital Marketing Bagi Umkm. *Communnity Development Journal*, *4*(4).

Darmanto, Y. S., Ayu Kurniasih, R., & Romadhon. (2022). *Karakteristik Kolagen Dari Tulang, Kulit, Dan Sisik Ikan NilA*. *22*.

Daramola, A. S., Fasogbon, B. M., & Akinwande, F. O. (2017). Effect of acid hydrolysis on the quality of fish bone gelatin. *Journal of Food Processing and Preservation, 41*(6), e13208.

Dufresne, L., Martin, G., & Horne, J. (2018). Comparative study of fish and mammalian gelatin properties. *Food Hydrocolloids, 82*, 145–152.

Dwi Sulystyaningsih, N., Gede Sumahiradewi, L., Furkan, A., Soraya, I., & Saruni. (2024). Pengaruh Perbedaan Dosis Pakan Ikan Rucah Terhadap Pertumbuhan Ikan Kardinal Banggai (Pterapogon kauderni) (The Effect of Different Doses of Trucah Fish on The Growth of Banggai Cardinal Fish (Pterapogon kauderni)). *Jurnal Agroqua*, *22*. https://doi.org/10.32663/ja.v21i2.4422

Fadhilah, H., Sri Purwaningsih, N., Haryani, S., Maulana Satria, B., Koswara Rahajeng, S., Niken Oktavia, M., Wijanarko STIKes Widya Dharma Husada

Tangerang, D., & Tangerang Selatan, K. (2023). Facts Or Hoaxes Of All Dangerous Syrups. In *Jurnal Abdi Masyarakat* (Vol. 4, Issue 1).

Fajri, A., Herawati, N., Studi Teknologi Hasil Pertanian, P., Teknologi Pertanian, J., & Pertanian, F. (2017). Penambahan Karagenan Pada Pembuatan Sirup Dari Bonggol Nanas Addition Of Carrageenan On The Making Syrup From Pineapple Hump. In *Jom FAPERTA* (Vol. 4, Issue 2).

Farestha, G. A. K. (2018). *Pengaruh Ekstrak Kulit Pohon Ketapang (Terminalia Catappa) Terhadap Kelulushidupan Dan Histopatologi Hati Ikan Mas (Cyprinus Carpio) Yang Diinfeksi Bakteri Aeromonas hydrophila*.

Finarti, F., Sari, I., & Rahman, A. (2018). Karakteristik pH gelatin pada berbagai perlakuan perendaman. *Jurnal Kimia dan Teknologi, 10*(2), 77–85.

Gonzalez, M., Perez, L., & Torres, R. (2016). Collagen extraction from fish bones as raw material for gelatin production. *International Journal of Food Science, 2016*, 1–7.

Gumilar, J., & Pratama, A. (2018). Produksi Dan Karakteristik Gelatin Halal Berbahan Dasar Usus Ayam. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, *28*(1), 75–81. https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2018.28.1.75

Hidayat, R., Putra, I., & Sari, Y. (2016). Pengaruh konsentrasi asam asetat terhadap rendemen gelatin ikan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan Indonesia, 19*(1), 33–39

Jatiputra, G. A. (2021). *Program Studi Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang 2021*.

Khan, S., Ali, Z., & Ahmed, R. (2019). Functional applications of gelatin in food and beverage industry. *Journal of Food Science and Technology, 56*(4), 1790–1798.

Kumbarani, I. R. (2015). *Teknik Ginogenesis Ikan Mas Punten (Cyprinus Carpio) Di Instalasi Budidaya Air Tawar Punten, Kota Batu, Jawa Timur*.

Latukau, K., Augustyn, G. H., & Palijama, S. (2022). Chemical Characteristics of Pineapple Jelly Drink (Ananas comosus) With the Addition of Carboxyl Methyl Cellulose. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, *1*(1), 10–15. https://doi.org/10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2022.1.1.10

Mad-Ali, S., Benjakul, S., Prodpran, T., & Maqsood, S. (2016). Characteristics and stability of fish gelatin films containing epigallocatechin gallate and green tea extract. *Food Hydrocolloids, 56*, 1–13.

Mahera, L. (2019). *Kajian Uji Hayati Air Limbah Hasil Ipal (Instalasi Pengolahan Air Limbah) Rumah Sakit Terhadap Ikan Mas (Cyprinus Carpio L.) Sebagai Referensi Mata Kuliah Struktur Hewan*.

Mendez, A., Lopez, R., & Ortega, J. (2021). Cost-effective production of gelatin from fish by-products. *Journal of Applied Aquaculture, 33*(2), 113–125.

Mufti, A. (2019). *Potensi Cacing Tanah (Lumbricus Rubellus) Hasil Budidaya Pada Limbah Organik Yang Berbeda Sebagai Alternatif Bahan Pakan Ikan Mas (Cyprinus carpio L.)*.

Mutiarasari, A. (2017). *Pengaruh Perbandingan Pemberian Ekstrak Wortel (Daucus Carota L) Dan Ekstrak Labu Kuning (Cucurbita Moschata D) Terhadap Warna Kuning Pada Ikan Koi (Cyprinus Carpio Haematopterus)*.

Nabila, S. (2025). *Greennes Values Ekstraksi Gelatin dari Limbah Kulit Ikan Lubiem (Canthidermis maculata) Menggunakan Pelarut Asam Belimbing Wuluh (Averrhoa Blimbi L)*.

Nasir, M., & Khalil, M. (2016). *Pengaruh penggunaan beberapa jenis filter alami terhadap pertumbuhan, sintasan dan kualitas air dalam pemeliharaan ikan mas (Cyprinus carpio)*. 33–66.

Nuzzaibah, H., & Ermawati, N. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sirup Antipiretik Ekstrak Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia L.). *Jurnal Medika Nusantara*, *1*(2).

Ockerman, H. W., & Hansen, C. L. (2000). *Animal by-product processing and utilization*. Lancaster: Technomic Publishing.

Prihatingsih, R., Nurhayati, E., & Hidayat, A. (2014). Pengaruh lama perendaman terhadap kualitas gelatin ikan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 17*(3), 201–209.

Pangestu, R. A. (2023). *Prediksi Kebutuhan Unit Harvester Cameco Dalam Upaya Pemanenan Nanas Pt Great Giant Pineapple Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah Politeknik Negeri Lampung Bandar Lampung 2023*.

Pertiwi, M., Atma, Y., Mustopa, A., & Maisarah, R. (2018). Karakteristik Fisik dan Kimia Gelatin dari Tulang Ikan Patin dengan Pre-Treatment Asam Sitrat. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, *7*(2), 83–91. https://doi.org/10.17728/jatp.2470

Purba, M. B. (2018). *Pengaruh Suhu Dan Lama Waktu Ekstraksi Terhadap Karakteristik Fisika Dan Kimia Gelatin Dari Kulit Ikan Anggoli (Pristipomoides multidens)*.

Riaz, R., Khan, A., & Mehmood, T. (2020). Quality evaluation of fish-derived gelatin. *Food Chemistry, 320*, 126–133.

Rosida, R., Handayani, L., & Apriliani, D. (2018). Pemanfaatan limbah tulang ikan kambing-kambing (Abalistes stellaris) sebagai gelatin menggunakan variasi konsentrasi CH3COOH The utilization of kambing-kambing

(Abalistes stellaris) bones as gelatin with variations of CH3COOH (acetic acid) concentration. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, *5*(2), 93–99. https://doi.org/10.29103/aa.v5i2.845

Said, N., Hamzah, A., & Yusuf, M. (2011). Karakterisasi gelatin dari tulang ikan bandeng. *Jurnal Perikanan Indonesia, 13*(1), 45–51.

Sidabutar, M. H. (2020). *Perbedaan Waktu Forcing Dan Konsentrasi Ethephon Terhadap Pembungaan Tanaman Nanas (Ananas Comosus L.) Cv. Queen*.

Sundari, I. (2020). *Karakterisasi Morfologi Dan Kualitas Buah Tanaman Nanas (Ananas Comosus (L.) Merr.) Lokal Di Kabupaten Siak*.

Susi, N., Surtinah, & Rizal, M. (2018). Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nenas. In *Jurnal Ilmiah Pertanian* (Vol. 14, Issue 2).

Songchotikunpan, P., Tattiyakul, J., & Supaphol, P. (2007). Extraction and physicochemical characterization of gelatin from fish skin. *International Journal of Biological Macromolecules, 42*(3), 247–255.

Ulfah, M. (2011). Analisis pH gelatin hasil hidrolisis tulang ikan. *Jurnal Sains dan Teknologi, 3*(2), 55–61.

Yudha, P. E., & Rachman, V. (2023). Daya Saing Ekspor Komoditas Nanas Indonesia, Thailand Dan Filipina Di Negara Tujuan Ekspor Utama The Export Competitiveness Of Pineapple Commodities Indonesia, Thailand And The Philippines In The Main Export Destination Countries. *Universitas Padjadjaran Jl, Ray a Ir. Soekarno Km. 21 Jatinangor-Sumedang*, *45363*.

Yus Nasution, A., Harahap, Y., Studi Analis Farmasi dan Makanan, P., Kedokteran dan Imu Kesehatan, F., & Abdurrab, U. (2018). Karakterisasi Gelatin Hasil Ekstraksi dari Kulit Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus) dengan Proses Asam dan Basa Characterization of Gelatin Extracted from Catfish Skin (Pangasius hypophthalmus) with Acid and Alkaline Pretreatment. *Original Article Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*, *5*(3), 142–151.

Lampiran 1. Gambar Prosedur Kerja Pembuatan Gelatin

A



B



C



D




6.9
ATC


81.3






GELATIN


DHG-9053A
Drying Oven
98.8
90.0

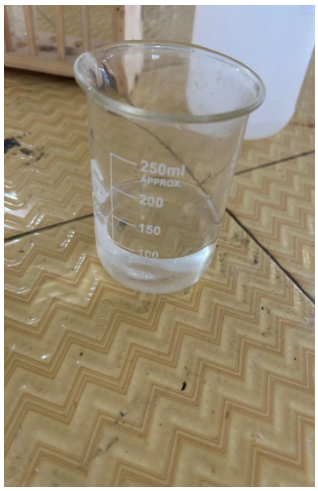





WnD
202659
OUTPUT
UNIT
PER
COUNT
CAL
TARE

Lampiran 2. Hasil Uji PH Gelatin



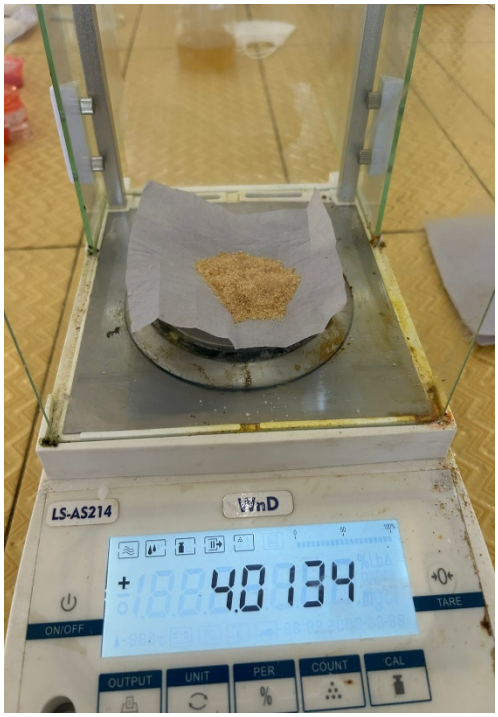




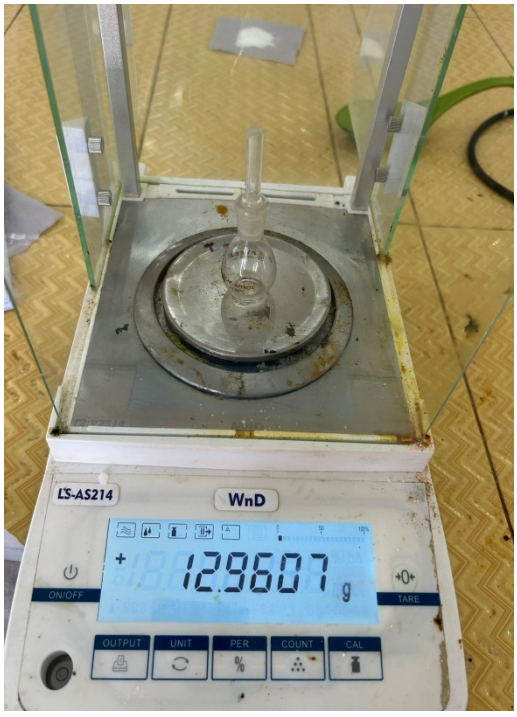


Lampiran 3. Uji Viskositas

A



B



C



D



Formula		Visikometer (cps)
Gelatin	5,681	5.681 Cps

Keterangan

Gelatain : × 0,8904

: × 0,8904

; 5. 681 Cps

Lampiran 4. Uji Kadar air

A **B**



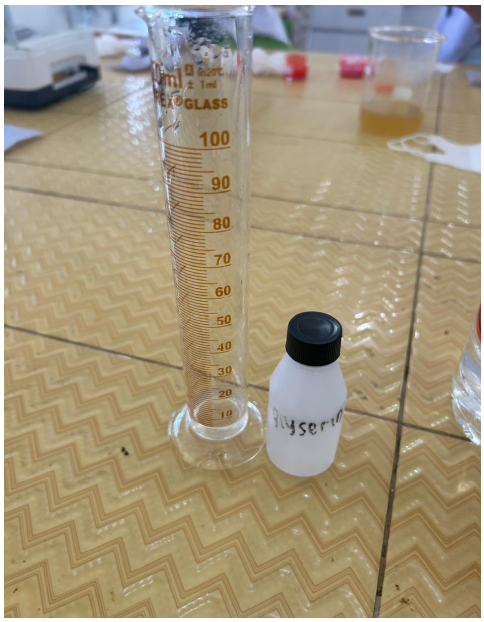


Lampiran 5. Formulasi Sirup

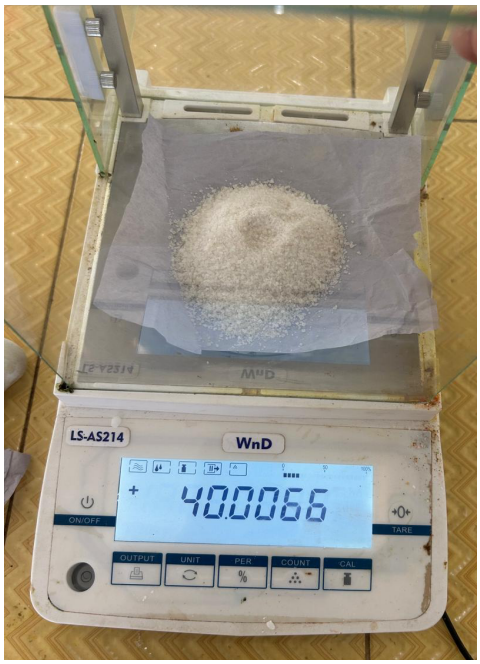
F0







F1

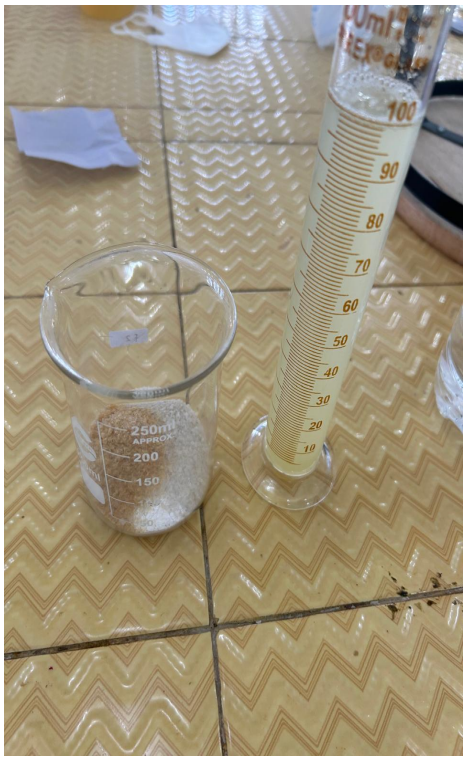

LS-AS214
WnD
40.0066
ON/OFF
TARE
OUTPUT
UNIT
PER
COUNT
CAL


100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
250ml
APPROX.
200
150


F3

F2

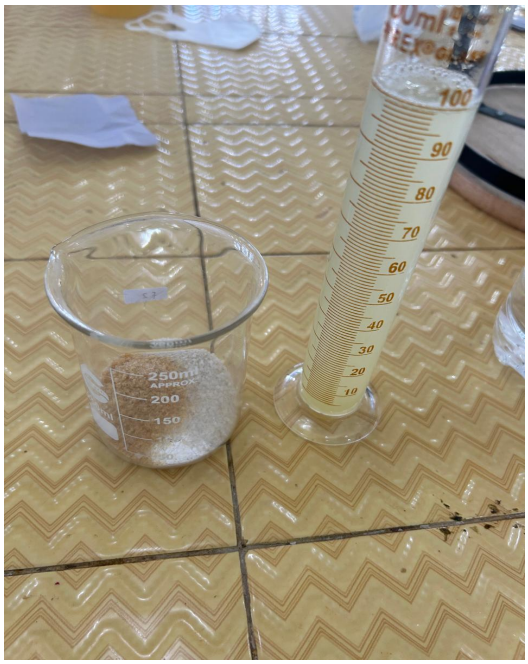

LS-AS214
WnD
40.014
ON/OFF
TARE
OUTPUT
UNIT
PER
COUNT
CAL


100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
250ml
APPROX
200
150


F2

F3

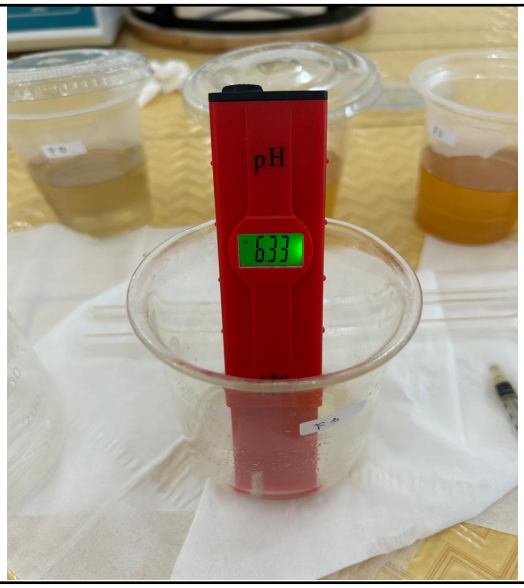

LS-AS214
WnD
40.0004
ON/OFF
TARE
OUTPUT
UNIT
PER
COUNT
CAL


250ml
APPROX
200
150
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10

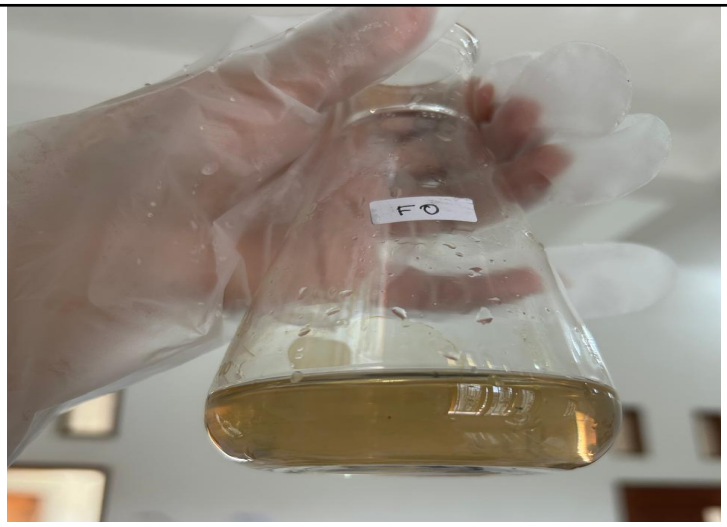
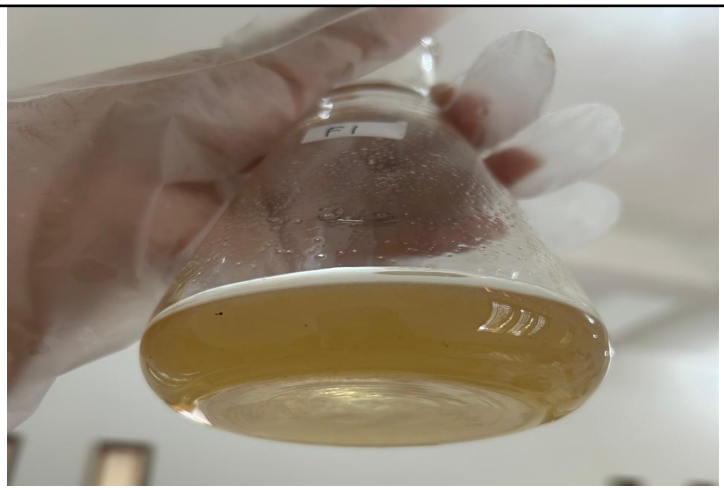
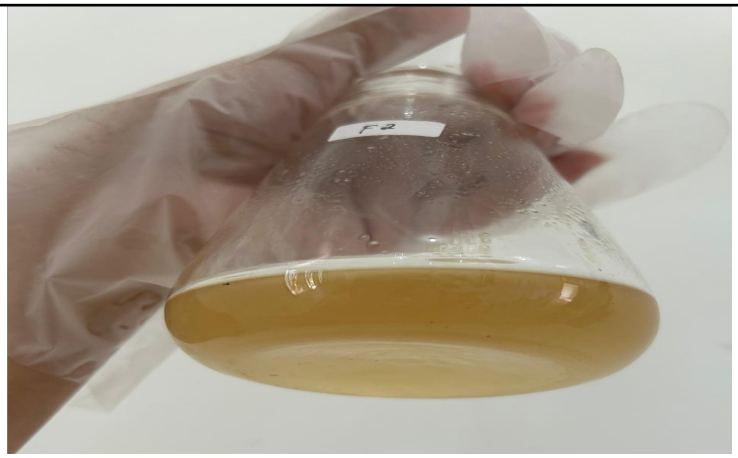

F3

Lampiran 6. Gambar Uji pH Sirup

F0	
F1	
F2	

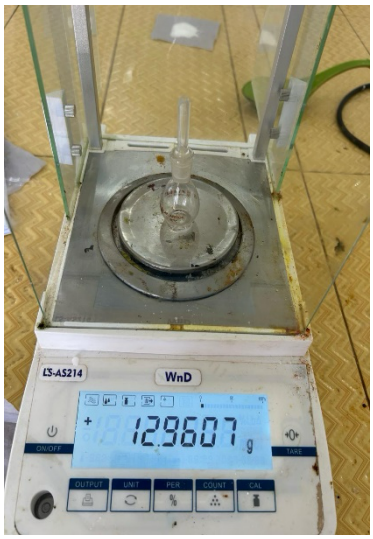
F3		

Lampiran 7. Gambar uji Homogenitas

F0	
F1	
F2	

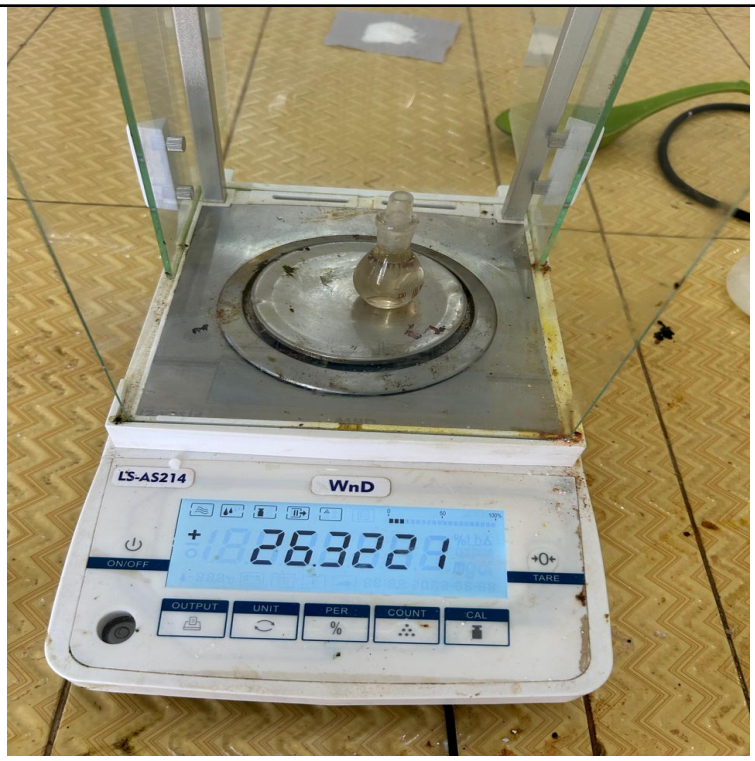
F3		

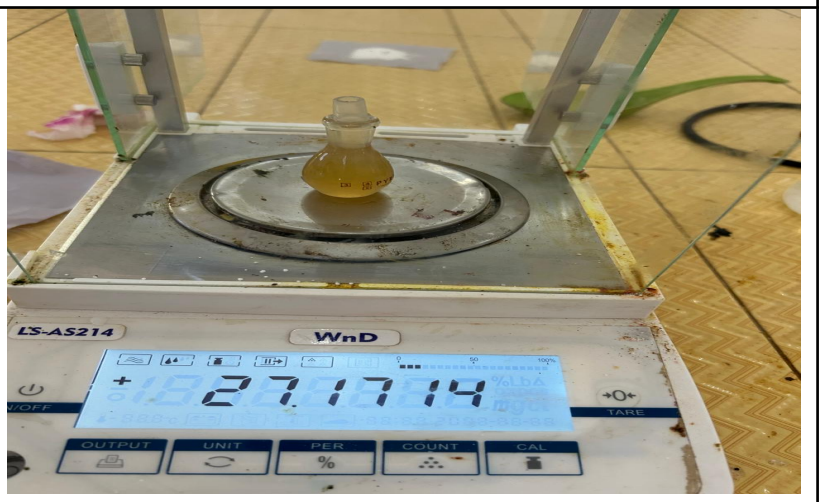
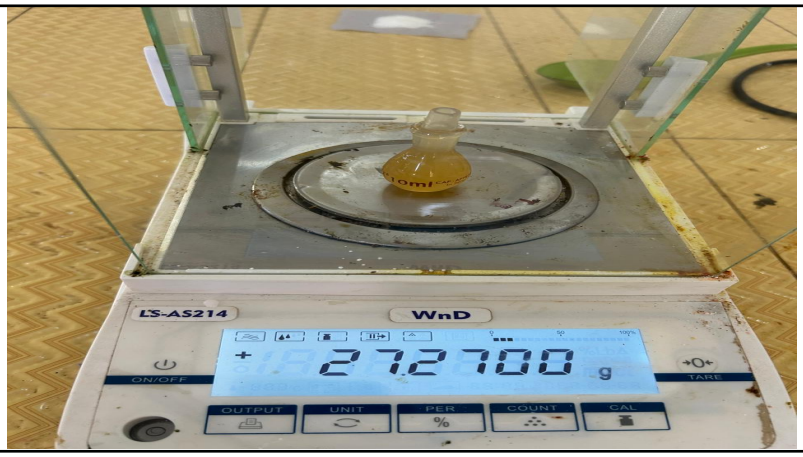
Lampiran 8, Gambar uji Viskositas







F0	

F1	 LS-AS214 WnD 27.1371 ON/OFF TARE OUTPUT UNIT PER % COUNT CAL
F2	 LS-AS214 WnD 27.1714 TARE OUTPUT UNIT PER % COUNT CAL
F3	 LS-AS214 WnD 27.2700 g ON/OFF TARE OUTPUT UNIT PER % COUNT CAL

Keterangan :

F0 : × 0,8904

: × 0,8904

: 3.407 Cps

F1 ; × 0,8904

: × 0,8904

: 4.818 Cps

F2 : × 0.8904

: × 0.8904

: 5.537 Cps

F3 ; × 0,8904

: × 0.8904

: 7.206 Cps

Lampiran 9. Gambar Uji kesukaan

F1	 






F0



F1	 













F2	     

	 
F3	 











Lampiran 10. Gambar Alat

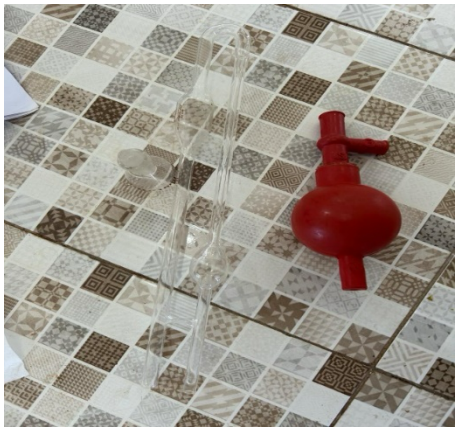








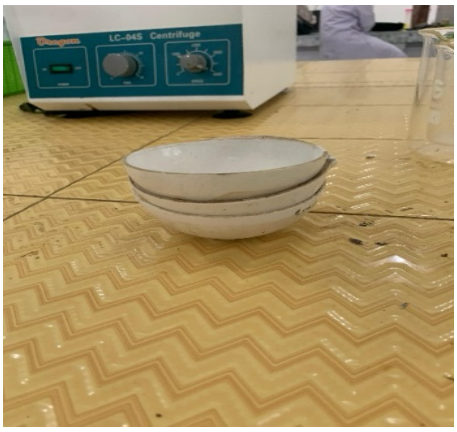






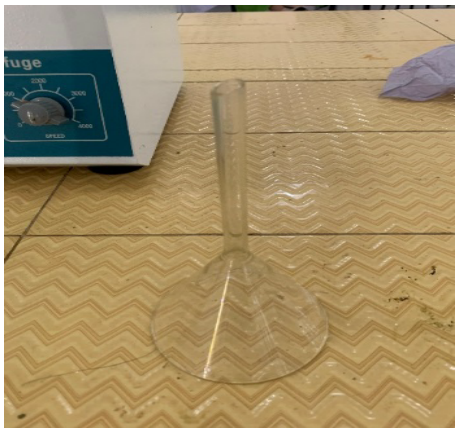





LC-945 Centrifuge




LS-A3214
WnD


fuge





Lampiran 11. Gambar Bahan







