

**FORMULASI DAN EVALUASI PERMEN *JELLY* DARI ESTRAK KULIT  
NANAS MADU (*Ananas comosus (L) Merr*) MENGGUNAKAN BASIS  
KERAGENAN DAN GUM ARAB**



**Tugas Akhir**

**Disusun Oleh :**

**Alif Zidane Rizqi Zam Zami**

**20080147**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI**

**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

**2023**

**FORMULASI DAN EVALUASI PERMEN *JELLY* DARI ESTRAK KULIT  
NANAS MADU (*Ananas comosus (L) Merr*) MENGGUNAKAN BASIS  
KERAGENAN DAN GUM ARAB**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai Gelar Derajat  
Ahli Madya

Oleh :

**ALIF ZIDANE RIZQI ZAM ZAMI**

**20080147**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**FORMULASI DAN EVALUASI PERMEN *JELLY* DARI EKSTRAK  
KULIT NANAS MADU (*Ananas comosus L. Merr*) MENGGUNAKAN  
BASIS KARAGENAN DAN GUM ARAB**

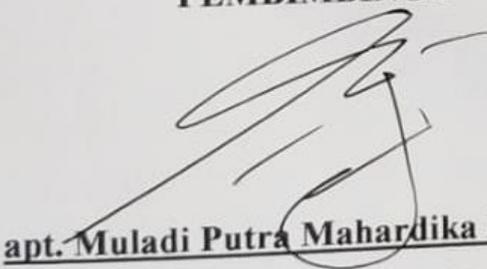
**TUGAS AKHIR**

Oleh :

**ALIF ZIDANE RIZQI ZAM ZAMI  
20080147**

**DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :**

**PEMBIMBING I**

  
apt. Muladi Putra Mahardika M. Farm  
NIDN. 0617089201

**PEMBIMBING II**

  
Akhmad Aniq Barlian, S.Farm., M.H  
NIDN. 0651098902

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

NAMA : Alif Zidane Rizqi Zam Zami  
NIM : 20080147  
Jurusan/Program studi : Farmasi  
Judul Tugas Akhir : **Formulasi dan Evaluasi Permen jelly dari Estrak Kulit Nanas Madu (*Ananas Comosus (L) Merr*) Menggunakan Basis Keragenan dan gum arab.**

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada jurusan / Program studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama Tegal.

### TIM PENGUJI

Ketua sidang : Inur Tivani, S.Si, M.Pd (.....)  
Penguji 1 : Joko Santoso, M.Farm (.....)  
Penguji 2 : apt.Muladi Putra Mahardika M.Farm (.....)

Tegal, 6 Maret 2023

Program Studi Diploma III Farmasi

Ketua Program Studi



Apt. Sari Prabandari, S.Farm., MM  
NPIY . 08.015.223

## HALAMAN PERNYATAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

NAMA	: Alif Zidane Rizaqi Zam Zami
NIM	: 20080147
Tanda tangan	: 
Tanggal	: 30 March 2023

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alif Zidane Rizqi Zam Zami

NIM : 20080147

Jurusan/Pogram studi : Farmasi

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan untuk Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak bebas royalti Non eksklusif (*None exclusive Royalty Free Right*) atas tugas akhir saya yang berjudul:

**FORMULASI DAN EVALUASI PERMEN JELLY DARI ESTRAK KULIT  
NANAS MADU (*Ananas comosus (L) Merr*) MENGGUNAKAN BASIS  
KERAGENAN DAN GUM ARAB.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/None eksklusif ini Politeknik Harapan Bersama berhak untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk perangkat data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan memiliki Hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Politeknik Harapan Bersama

Pada tanggal :

Yang Menyatakan

  
(Alif Zidane Rizqi Zam Zami)

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”*

*(Al-Insyirah 5:6)*

Kupersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya yang sudah memberi semangat, dan membiayai pendidikan saya.
2. Adik adikku yang saya cintai.
3. Teman teman saya seperjuangan para KURAWA.
4. Almamaterku, Politeknik Harapan Bersama.

## **PRAKATA**

Puji syukur, saya panjatkan kepada Allah SWT atas hidayah serta inayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Formulasi Dan Evaluasi Permen *Jelly* Dari Ekstrak Kulit Nanas Madu (*Ananas Comosus L. Merr*) Menggunakan Basis Karagenan dan Gum arab ”

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam rangka menyelesaikan program Ahli Madya Farmasi pada Politeknik Harapan Bersama. Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari hambatan, rintangan, dan kesulitan. Namun berkat bantuan berbagai pihak terutama pembimbing akhirnya hal tersebut dapat teratasi. Oleh kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang setulus-tulusnya pada:

1. Bapak Agung Hendarto SE., M.A. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu apt. Sari Prabandari, S.Far., M.M, selaku Ketua Prodi Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak apt. Muladi Putra Mahardika M. Farm selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan ilmu bagi penulis. Terimakasih atas waktu dan bimbingannya.
4. Bapak Akhmad Aniq Barlian, S.Farm.,M.H selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan ilmu bagi penulis. Terimakasih atas waktu dan bimbingannya.
5. Bapak dan ibu dosen khususnya Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan.

6. Seluruh staff dan karyawan Politeknik Harapan Bersama khususnya Program Studi Diploma III Farmasi yang mendukung dalam penulisan ini.
7. Kedua orang tua dan Adik saya yang senantiasa mendoakan dan mengusahakan yang terbaik untuk saya hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
8. Teman Penelitian yaitu Ainul fahmi, Akhmad Fahrurozi, M. Ferry Ardiansyah, Ilham Maulana Riziq.
9. Nona dengan NIM 20080122 yang telah kebersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan Tugas Akhir. Terima kasih telah menjadi rumah yang tidak hanya berupa tanah dan bangunan. Tetap kebersamai dan tidak tunduk pada apa-apa. Tabah sampai akhir.
10. Semua pihak yang ikut membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Mudah – mudahan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya penyusun sebagai calon yang nantinya terjun dalam bidang farmasi dan umumnya bagi pembaca untuk menambah wawasan dan pengetahuan. Namun dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan di dalamnya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun tetap penulis nantikan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Tegal, 8 Maret 2023

Alif Zidane Rizqi Zam Zami

## INTISARI

**Zami, Alif; Mahardika, Muladi; Barlian Akhmad., 2023. Formulasi dan Evaluasi Permen *Jelly* dari Estrak Kulit Nanas Madu (*ananas comosus (l) merr*) Menggunakan Basis Keragenan dan Gum Arab.**

Pada umumnya nanas hanya dimanfaatkan bagian buahnya saja namun karena kandungan senyawa yang terdapat dalam kulit buah nanas perlu dilakukan inovasi untuk meningkatkan nilai ekonomisnya. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui formula terbaik permen *jelly* ekstrak kulit nanas madu yang sesuai standar SNI dan untuk mengetahui pada formula berapa sediaan permen *jelly* ekstrak kulit nanas paling baik dilihat dari sifat fisiknya.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan metode ekstraksi maserasi selama 3 hari. Teknik *sampling* pada penelitian ini menggunakan *purposive random sampling*. Sampel terdiri dari 3 formula dengan konsentrasi karagenan 2%, 1,5%, 1% dan gum arab 1%, 1,5%, 2%. Metode analisis data yang digunakan adalah uji sifat fisik dan uji hedonik serta tabel *parametic SPSS Two way ANOVA*.

Hasil dari penelitian ini yaitu permen *jelly* ekstrak kulit nanas madu dengan basis karagenan dan gum arab kurang memenuhi standar dikarenakan masih ada hasil uji yang tidak sesuai dengan SNI. Secara fisik formulasi 2 merupakan formulasi yang terbaik dilihat dari tekstur, warna, aroma dan kekenyalan dengan konsentrasi karagenan 1,5% dan gum arab 1,5%.

**Kata Kunci:** Permen *Jelly*, Uji Sifat Fisik, Gum Arab, Karagenan, Ekstrak Kulit Nanas Madu

## **ABSTRACT**

**Zami, Alif; Mahardika, Muladi; Barlian Akhmad., 2023. Formulation and Evaluation of Jelly Candy from Honey Pineapple Peel Extract (*ananas comosus (l) merr*) using Keragenan and Gum Arabic Bases.**

*In general, pineapple is only used for the flesh, but there is a compound content in the honey pinapples peel wich can be innovated to increase its economic value. This study intended to find out the best formula of honey pineapple peel extract jelly candy that complies with national standard and to find best formula of honey pineapple peel extract jelly candy seen from its physical characteristics.*

*This study was an experiment using maceration method for three days. The sampling technique in this study used purposive random sampling. Samples consisted of 3 formula with concentration of carrageenan 2%, 1.5%, 1% and gum arabic 1%, 1.5%, 2%. The data analysis methods used were physical test and hedonic test as well as SPSS Two way ANOVA parametic table.*

*The result of this study were that honey pineapple peel extract with carrageenan and gum arabic bases did not meet the standard because there were unappropriate test result according to the national standard. Physically, formula 2 was the best formula in terms of texture, color and aroma with a concentration of carrageenan 1.5% and gum arabic 1.5%.*

**Keywords:** *Jelly Candy, Physical Test, Gum Arabic, Carrageenan, Honey Pineapple Peel Extract.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAN ORISINALITAS .....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vii
PRAKATA.....	viii
INTISARI.....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan manfaat penelitian .....	3
1.5 Keaslian Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Nanas Madu ( <i>Ananas comosus (L) Merr</i> ).....	6
2.2 Ekstraksi .....	8
2.3 Permen <i>jelly</i> ( <i>gummy candy</i> ) .....	9
2.3.1 Komponen Permen <i>jelly</i> .....	10
2.3.2 Evaluasi sediaan permen <i>jelly</i> .....	13
2.4 Hipotesis .....	15
BAB III METODE PENELITIAN .....	16
3.1 Obyek Penelitian.....	16

3.2	Sampel dan Teknik Sampling.....	16
3.3	Variable Penelitian .....	16
3.4	Prosedur Penelitian.....	17
3.4.1	Cara Pengambilan Data.....	17
3.4.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	17
3.4.3	Cara Kerja .....	17
3.5	Analisis Data .....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		30
4.1	Persiapan sampel.....	30
4.2	Identifikasi Makroskopik dan Mikroskopik .....	31
4.3	Ekstraksi .....	32
4.4	Pembuatan Permen <i>jelly</i> .....	33
4.5	Uji Sifat Fisik .....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		44
5.1	Kesimpulan.....	44
5.2	Saran.....	44
DAFTAR PUTAKA .....		45
LAMPIRAN.....		47

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian penelitian .....	4
Tabel 3.1 Formula Sediaan Permen Jelli .....	23
Tabel 4.1 Hasil Uji Makroskopik.....	31
Tabel 4.2 Hasil Uji Mikroskopik .....	32
Tabel 4.3 Hasil Uji Hedonik <i>SPSS Two way ANOVA</i> .....	34
Tabel 4.4 Hasil Uji Kadar Air .....	35
Tabel 4.5 Hasil Uji Kadar Abu .....	36
Tabel 4.6 Hasil Uji Kadar Gula Reduksi .....	37
Tabel 4.7 Hasil Uji pH .....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kulit Nanas Madu .....	6
Gambar 2.2 Permen <i>jelly</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 Identifikasi Secara Makroskopik.....	18
Gambar 3.2 Identifikasi Secara Mikroskopik .....	19
Gambar 3.3 Pembuatan simplisia kulit nanas madu .....	20
Gambar 3.4 Skema Pembuatan Ekstrak Simplisia.....	21
Gambar 3.5 Uji Kualiatas Senyawan Flavonoid .....	22
Gambar 3.6 Alur pembuatan Permen <i>jelly</i> .....	24
Gambar 3.7 Uji Organoleptik.....	25
Gambar 3.8 Uji PH.....	25
Gambar 3.9 Uji Kadar air.....	26
Gambar 3.10 Uji Kadar Abu .....	27
Gambar 3.11 Uji Gula Reduksi.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Rendemen.....	48
Lampiran 2. Perhitungan Formula .....	49
Lampiran 3. Perhitungan kadar Gula Reduksi .....	50
Lampiran 4. Perhitungan kadar air .....	53
Lampiran 5. Perhitungan kadar Abu .....	54
Lampiran 6. Bahan-bahan permen Jelly Ekstrak Kulit Nanas .....	55
Lampiran 7. Proses Pembuatan Permen Jelly Ekstark Kulit Nanas.....	57
Lampiran 8. Hasil Uji Evaluasi.....	59
Lampiran 9. Artikel Publikasi .....	61
Lampiran 10. Tampilan Publis Jurnal .....	71

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berdasarkan SNI 3547.2-2008, permen jelly adalah permen yang terbuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel, yang memiliki tekstur kenyal dan berpenampilan jernih transparan. Permen *jelly* memiliki tekstur lunak yang disebabkan oleh penambahan bahan pembentuk gel seperti gum, karagenan, gelatin, agar-agar, pektin, pati dan lain-lain. Bahan pembentuk gel sangat mempengaruhi tekstur permen jelly. Permen *jelly* merupakan salah satu makanan ringan yang sangat digemari oleh semua kalangan, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Hal ini ditunjukkan dengan semakin banyaknya produk-produk permen *jelly* dengan berbagai jenis baru yang ada dipasaran. Sebagai salah satu alternatif usaha meningkatkan nilai ekonomisnya dari limbah kulit nanas adalah dengan mengolahnya menjadi permen *jelly* yang dibuat dengan ekstrak kulit nanas madu sebagai pengganti sari buah sebagai bahan dasar permen *jelly*.

Pada umumnya kulit nanas hanya di buang begitu saja sebagai limbah, padahal banyaknya kandungan senyawa aktif pada kulit buah nanas yang baik bagi kesehatan dan dijadikan obat tradisional misalnya zat aktif flavonoid, enzim bromelain, vitamin C dan antosianin yang diketahui senyawa senyawa aktif tersebut memiliki kemampuan sebagai agen antibakteri (Rini, 2016).

Karagenan merupakan salah satu *gelling agent* yang dapat digunakan untuk membuat permen jelly. Menurut penelitian (Wijana *et al.*, 2014) tekstur permen *jelly* ekstrak kulit nanas dipengaruhi secara nyata oleh konsentrasi karagenan. Menurut (Rauf, 2017), hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa sifat utama karagenan adalah kemampuannya untuk mengatur jumlah air yang dikandungnya, menstabilkannya, dan membentuk tekstur dengan benar.

Selain itu, pengikat rasa, zat pengental, pembentukan film tipis, dan penstabil emulsi semuanya dapat dilakukan dengan gum arab. Menurut Sudarmawan (2011), untuk menghindari melebur ataupun mencairnya, paling utama dalam permen *jelly* dengan kandungan padatan terlarut yang besar, untuk menjaga rasa serta aroma supaya permen lebih kuat lama, selaku lem, serta buat menolong pada penangkalan kristalisasi. Penelitian ini bermaksud untuk mengenali bagaimana akibat akumulasi gum arab serta karagenan pada komposisi permen *jelly* ekstrak kulis nanas madu. Formulasi permen *jelly* dengan bahan aktif ekstrak kulit nanas madu dilakukan uji karakteristik fisik pada penelitian ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- a. Pada formula berapa konsentrasi antara karagenan dan gum arab yang memenuhi standar nasional?
- b. Pada formula berapa sediaan permen *jelly* ekstrak kulit nanas paling baik dilihat dari uji fisiknya?

### 1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup pembahasan dari penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- a. Dilakukan Identifikasi simplisia kulit buah nanas madu (*Ananas comosus*) menggunakan Uji Makroskopik dan Mikroskopik
- b. Pelarut yang digunakan dalam membuat ekstrak kulit nanas madu menggunakan etanol dengan konsentrasi 96%.
- c. Ekstrak kulit nanas yang digunakan pada formula 1,2 dan 3 yaitu 5% yang telah di ambil dengan metode maserasi.
- d. Kulit buah nanas yang digunakan untuk membuat ekstrak adalah Kulit buah nanas yang berwarna orange atau kuning, utuh dan tidak berlubang, tidak ada bagian yang busuk, usia Kulit buah nanas tidak dibedakan.
- e. Konsentrasi basis yang digunakan pada formulasi ke 1 adalah karagenan:gum arab (2:1), formulasi ke 2 karagenan:gum arab (1,5:1,5), formulasi ke 3 karagenan:gum arab (1:2).

### 1.4 Tujuan dan manfaat penelitian

#### 1. Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui pada formula berapa sediaan permen *jelly* ekstrak kulit nanas yang telah memenuhi standar nasional
- b. Untuk mengetahui pada formula berapa sediaan permen *jelly* ekstrak kulit nanas paling baik dilihat dari sifat fisiknya

## 2. Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Mengedukasi masyarakat tentang manfaat kesehatan ekstrak dari madu, nanas, dan kulit.
- b. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya
- c. Memberikan pengetahuan tentang bagaimana cara pembuatan permen jelly ekstrak kulit nanas
- d. Pemanfaatan limbah kulit nanas agar tidak terbuang sia sia

## 1.5 Keaslian Penelitian

**Tabel 1.1 Keaslian penelitian**

No	Pembeda	(Astia, 2018)	(Umami <i>et al.</i> , 2021)	(Zidane Alif, 2022)
1	Judul Penelitian	Formulasi Permen <i>Jelly</i> Ekstrak Pegagan <i>Centella asiatica</i> ( <i>L.</i> ) Dengan Variasi Basis Karagenan Dan Konjak	Formulasi dan Evaluasi Permen Ekstrak Rimpang Kunyit ( <i>Curcuma Longa L.</i> ) Menggunakan Variasi Konsentrasi Basis Karagenan	Formulasi dan evaluasi permen <i>jelly</i> dari ekstrak nanas kulit nanas ( <i>Ananas comosus Merr</i> ) menggunakan basis karegenan dan gum arab
2	Sampel Penelitian	Ekstrak Pegagan	Ekstrak Rimpang Kunyit	Ekstrak Kulit Nanas
3	Variabel Penelitian	Variabel bebas terikat	Variabel bebas terikat	Variabel bebas terikat

4	Teknik Sampling	Purpose random sampling		Purpose random sampling		Purpose random sampling	
5	Analisa Data	Kualitatif dan kuantitatif		Kuantitatif		Kualitatif dan kuantitatif	
6	Hasil	Berdasarkan hasil evaluasi permen <i>jelly</i> yang meliputi pengujian kadar air, pH, elastisitas, organoleptik, kesukaan dan stabilitas penggunaan campuran karagenan dan konjak pada formula 1 dengan konsentrasi karagenan dan konjak 1,5 % dalam pembuatan permen <i>jelly</i> ekstrak pegagan menghasilkan produk terbaik	hasil	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa. formulasi dan evaluasi permen <i>jelly</i> ekstrak kunyit ( <i>Curcuma longa L.</i> ) menunjukkan hasil yang memenuhi syarat pada uji cemaran logam, cemaran arsen, pH dan organoleptik, pada uji kadar air dan sukrosa menunjukkan hasil tidak memenuhi syarat, pada kadar abu hanya formulasi kontrol yang memenuhi syarat.			

---

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Nanas Madu (*Ananas comosus* (L) Merr)



**Gambar 2.1 Kulit Nanas Madu**

(Sumber: Dokumen Pribadi)

Menurut soedarya (2009), tanaman nanas mempunyai nama botani *Ananas comosus* (L) Merr. klasifikasi dari tanaman nanas adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyte*

Kelas : *Angiospermae*

Sub Kelas : *Monocotyledonae*

Ordo : *Farinosae*

Family : *Bromeliaceae*

Genus : *Ananas*

Spesies : *Ananas Comosus*

Nanas juga mengandung banyak vitamin C. Karena kepadatan nutrisi buah yang sangat tinggi, yang bisa mencapai 30,3, jumlah vitamin C yang dikandungnya dinilai sangat baik. kategori dengan batas lebih tinggi dari 7,5). Vitamin C dibutuhkan buat penciptaan kolagen, protein berserat yang dipakai buat membuat jaringan ikat dalam tulang, pemindahan lemak, pergerakan elektron sepanjang bermacam kegiatan enzim, serta banyak fungsi badan berarti yang lain (Gunawan *et al.*, 2019) tanin, oksalat, fitat, dan glikosida sebagai antibiotik dan fungsinya (Syarpia & Kurniati, 2020). Bromelain juga tersebar luas di kulit nanas. Apalagi kulit nanas memiliki kandungan flavonoid di dalamnya (Punbusayakul, 2018). Bahan kimia golongan fenol yang paling umum di alam adalah flavonoid (Tungmannithum *et al.*, 2018). Enzim proteolitik yang disebut bromelain menghasilkan proses katalitik dan hidrolitik dengan melarutkan tautan peptida dalam protein bakteri. Karena itu, bromelain dapat mencegah perkembangan bakteri (Amini *et al.*, 2018). Bromelain adalah enzim proteolitik yang memecah ikatan peptida pada protein bakteri untuk menghasilkan reaksi katalitik dan hidrolitik. Bromelain menghambat pertumbuhan bakteri akibatnya (Amini *et al.*, 2018). Flavonoid, yang ialah desinfektan, amat efisien mengakhiri perkembangan kuman gr positif. Perihal ini diakibatkan oleh kenyataan kalau flavonoid berkarakter polar, buatnya lebih gampang melewati susunan lipid non- polar dari susunan *peptidoglikan* polar kuman gr positif. Bilik sel kuman Gram- positif terdiri dari asam trikoat, polisakarida yang larut pada air yang berperan selaku saluran buat pergerakan ion positif masuk serta pergi sel. Polaritas dinding sel gram positif ditunjukkan

oleh kelarutan ini. (Husniah & Gunata, 2020). Menurut penelitian (Tivani & Perwita Sari, 2021) menyebutkan dari kulit nanas madu menunjukkan bahwa kulit nanas madu paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

## **2.2 Ekstraksi**

Maserasi adalah teknik ekstraksi yang menggunakan panas rendah atau tanpa panas sama sekali untuk merendam zat pada pelarut yang cocok dengan senyawa aktif yang hendak diekstraksi. Durasi, temperatur, tipe pelarut yang dipakai, perbandingan materi kepada pelarut, serta skala elemen seluruhnya berakibat dalam cara ekstraksi. Perlindungan bahan aktif yang diekstrak dari kerusakan merupakan salah satu keuntungan dari proses maserasi dan ekstraksi. (Chairunnisa *et al.*, 2019). Perbandingan titik berat antara belahan luar serta pada sel membagi bilik sel serta jaringan sel sepanjang cara pengairan, membolehkan metabolit inferior pada sitoplasma larut pada pelarut organik (Novitasari & Putri, 2016). Durasi proses maserasi adalah elemen lain yang harus diperhitungkan selama ekstraksi. Semakin banyak sel yang rusak dan komponen aktif terlarut yang ada, terus menjadi lama rentang waktu maserasi yang diserahkan, terus menjadi lama materi konsisten kontak dengan pelarut. (Wahyuni & Widjanarko, 2015). Teknik ekstraksi maserasi biasanya menggunakan suhu kamar untuk prosedur ini, namun memiliki kelemahan yaitu ekstraksi tidak efisien, yang mengakibatkan bahan kimia menjadi kurang larut secara menyeluruh. Untuk meningkatkan proses ekstraksi, oleh karena itu penting untuk mengubah suhu untuk menentukan perlakuan suhu. (Chairunnisa *et al.*, 2019). Kelarutan zat aktif yang diekstrak akan bertambah besar dengan

bertambah tingginya temperatur. Hendak namun, kenaikan temperatur ekstraksi pula butuh dicermati, sebab temperatur yang sangat besar bisa menimbulkan kehancuran dalam materi yang lagi diproses (Margaretta *et al.*, 2011).

### 2.3 Permen *jelly* (*gummy candy*)

Komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin, dan lain-lain ditambahkan untuk membuat permen *jelly* yang memiliki tekstur lembut dan diproses untuk menghasilkan produk yang kenyal (Narang, 2013).

Jus buah digunakan untuk membuat kembang gula yang dikenal sebagai *jelly*. Rasa yang jernih dan transparan dihasilkan dengan menambahkan buah, zat pembentuk gel, atau bahan kimia penyedap untuk memberikan berbagai rasa (Narang, 2013). Makanan yang setengah basah adalah permen *jelly*. Pangan setengah basah adalah pangan yang teksturnya lembut, telah diproses dengan satu atau lebih perlakuan, dapat langsung dimakan tanpa persiapan, dan dapat disimpan selama beberapa bulan tanpa perlakuan panas, pembekuan, atau pendinginan. Formula makanan semi basah meliputi kondisi pH, senyawa aditif, dan terutama yang berkisar antara 0,6 hingga 0,85 (diukur pada suhu 25 derajat Celcius) (Narang, 2013).

Anak-anak maupun orang dewasa sangat menyukai permen *jelly* dengan varian rasa buah-buahan karena rasanya yang manis dan memiliki tekstur yang lebih kenyal dibanding permen *jelly* jenis hard candy, sehingga aman untuk dimakan dan enak di lidah. Sumber mengklaim bahwa *jelly* memiliki sejumlah

keunggulan, antara lain bermanfaat untuk proses pencernaan, membantu menjaga berat badan, kaya akan vitamin, dan membantu menutrisi kulit karena kandungan asam aminonya yang tinggi (Nuh *et al.*, 2020)



**Gambar 2.2 Permen *jelly***

**(Sumber: Dokumen Pribadi)**

### **2.3.1 Komponen Permen *jelly***

#### **a. Glukosa**

Sumber energi utama tubuh adalah glukosa. Glukosa, salah satu karbohidrat terpenting, memberi otak dan sel darah merah 10 bagian besar bahan bakarnya dan diperlukan untuk energi. Menurut (Nurulamal, 2017), karbohidrat dalam makanan dapat menyediakan glukosa. Glukosa, salah satu karbohidrat terpenting, memberi otak dan sel darah merah 10 bagian besar bahan bakarnya dan diperlukan untuk energi. Makanan kaya karbohidrat dapat menyediakan glukosa.

Salah satu bagian yang ditambahkan pada cara pembuatan permen jelly merupakan gula. Gula ditambahkan dalam permen *jelly* buat membagikan rasa manis serta pula bisa dipakai selaku pengawet, membatasi perkembangan jasad renik dengan kurangi kegiatan air materi santapan pada Fokus besar ( Malik, 2010).

**b. Gum arab**

Gum arab terbuat dari magnesium, kalsium, dan polisakarida yang mengandung kalium dengan berat molekul tinggi. Gum arab cenderung menggumpal saat ditambahkan ke air, tetapi mudah larut dalam air panas dan dingin. Karena kemampuannya menyerap air selama pembekuan, gum arab juga dapat digunakan sebagai penstabil makanan beku seperti es krim dan sorbet (Glicksman dan Sand, 1973). Gum arab banyak digunakan sebagai bahan penstabil, pengental, pengemulsi, dan bagian kecil dalam industri bahan, keramik, litografi, restoratif dan obat-obatan. Gum arab digunakan sebagai agen mikroenkapsulasi dalam industri permen, roti, susu, dan minuman industri makanan (Montenegro *et al.*, 2012).

**c. Karagenan**

Karagenan adalah zat yang diekstraksi dari rumput laut yang merupakan anggota dari kelompok polisakarida galaktosa. Gugus sulfat ester galaktosa dan kopolimer 3,6-anhidro-galaktosa dapat berikatan dengan natrium, magnesium, dan kalsium yang terdapat pada sebagian besar karagenan. Karagenan sering digunakan sebagai

pembentuk gel, penyedap rasa, pengental, atau penstabil dalam kosmetik, sediaan farmasi, dan sediaan makanan (Agustin *et al.*, 2017). Karagenan tidak mengandung nutrisi yang dibutuhkan tubuh dan tidak dapat dimakan oleh manusia. Oleh karena itu, karagenan hanya digunakan dalam industri pangan untuk mengontrol kadar air bahan pangan utama, mengontrol tekstur, dan menstabilkan pangan.

**d. Asam sitrat**

Daun dan buah tumbuhan genus Citrus (jeruk) mengandung asam organik lemah yang dikenal dengan asam sitrat. Zat ini merupakan pengawet alami yang sangat baik selain digunakan untuk membumbui makanan dan minuman ringan. Selain itu, senyawa ini dapat dimanfaatkan sebagai agen pembersih hijau dan antioksidan. (Ii, 2002)

**e. Air**

Nomor:                      Menurut                      PERMENKES                      :  
416/MENKES/PER/IX/1990 Air adalah air yang diminum, dibersihkan, dan digunakan di kolam renang dan pemandian umum. Air yang aman untuk diminum dan kualitasnya cukup dianggap sebagai air minum. Air yang memenuhi standar kesehatan dan dapat dikonsumsi setelah dimasak dianggap sebagai air bersih. Air itulah yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

Pada hakekatnya, air dianggap bersih jika memenuhi tiga syarat berikut:

- 1) Syarat fisik, artinya air tersebut harus tidak berwarna (jernih), tidak berbau, tidak berasa, tidak keruh, mempunyai suhu di bawah udara setempat (segar);
- 2) Syarat-syarat bakteri, setelah melalui pemeriksaan, maka sekurang-kurangnya dalam 90% dari jumlah contoh air yang dikumpulkan tidak terdapat bakteri golongan coli;
- 3) Syarat-syarat kimia, air tidak mengandung racun atau zat-zat mineral dalam jumlah terlalu banyak dan tidak boleh mengandung zat kimia yang dipergunakan dalam pengolahan dengan jumlah yang terlalu besar (Narang, 2013)

**f. Esennse nanas**

Nanas segar diproses secara mekanis menjadi sari nanas. Alkohol 90% dan air larut dengan mudah. dimanfaatkan sebagai pewangi dan pewarna.

**2.3.2 Evaluasi sediaan permen *jelly***

**a. Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik menggunakan proses untuk penginderaan. Proses fisio-psikologis yang dikenal dengan penginderaan adalah kesadaran atau pengenalan sifat-sifat benda oleh indera akibat rangsangan yang diterimanya dari benda-benda tersebut. Jika organ indera menerima rangsangan (*Stimulation*), penginderaan juga bisa merujuk pada reaksi mental (*sensation*) (Anonim, 2013). Dengan menggunakan 15 panelis, pengujian dalam

penelitian ini menggunakan skala 1 sampai 7, mulai dari tidak suka sampai dengan suka. Rasa, bau, dan warna adalah beberapa tes organolaptik untuk permen *jelly*.

**b. Uji PH**

Menggunakan pH meter, permen jelly harus lolos uji sebagai berikut: Celupkan alat pH meter ke dalam cairan permen *jelly* sebelum dituangkan ke dalam breaker glass. Uji pH digunakan untuk memeriksa keamanan sediaan permen jeli dan hubungannya dengan pertumbuhan mikroba.

**c. Uji Kadar Air**

Pada dasarnya, Anda bisa menggunakan alat ukur dan metode oven untuk mengukur kadar airnya. Prinsipnya air yang terkandung dalam suatu bahan akan menguap jika bahan tersebut dipanaskan pada suhu 105°C selama waktu tertentu dan selisih berat sebelum dan sesudah dipanaskan merupakan kadar air bahan yang digunakan untuk mengukur kadar air. suatu makanan (Prasetyo *et al.*, 2019). Karena mempengaruhi penampilan dan rasa makanan, jumlah air yang dikandungnya juga merupakan faktor penting.

**d. Uji kadar abu**

Produk sambilan dari pembakaran materi organik merupakan kandungan abu. Fokus abu yang kaitannya dengan mineral. Komposisi mineral ilustrasi wajib ditentukan dengan determinasi kandungan abu.

**e. Uji gula reduksi**

Uji kimia Benedict mengukur jumlah gula pereduksi (karbohidrat). Menurut (Cahyany & Sodik, 2018), gula pereduksi mencakup semua jenis monosakarida serta sejumlah disakarida seperti laktosa dan maltosa.

**2.4 Hipotesis**

1. Permen *jelly* ekstrak nanas madu dengan menggunakan basis karagenan dan gum arab akan menghasilkan permen *jelly* yang memenuhi standar nasional.
2. Permen *jelly* ekstrak nanas madu dengan menggunakan basis karagenan dan gum arab akan menghasilkan permen *jelly* dengan sifat fisik yang baik.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Obyek Penelitian**

Obyek penelitian yang digunakan adalah uji sifat fisik sediaan permen *jelly* ekstrak kulit nanas madu.

#### **3.2 Sampel dan Teknik Sampling**

Kulit nanas madu dari daerah Tegal dijadikan sebagai sampel untuk pembuatan permen *jelly*, dan maserasi digunakan untuk ekstraksi. Penelitian ini menggunakan *purposive random sampling* untuk mengumpulkan sampel kulit nanas madu yang masih utuh dan bebas lubang, tidak ada bagian yang busuk, atau kulit nanas yang berwarna kuning (matang). Umur kulit nanas tidak dibedakan.

#### **3.3 Variable Penelitian**

Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel antara lain :

1. Variabel Bebas

Variabel pada penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak kulit nanas madu

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah uji sifat fisik permen *jelly* ekstrak kulit nanas madu

### **3.4 Prosedur Penelitian**

#### **3.4.1 Cara Pengambilan Data**

1. Eksperimen di Laboratorium Politeknik Harapan Bersama menjadi dasar metodologi pengumpulan data.
2. Data yang digunakan data kualitatif dan kuantitatif.

#### **3.4.2 Alat dan Bahan Penelitian**

##### **a. Alat-alat Penelitian**

Blender, timbangan digital, gelas ukur, erlenmeyer, gelas beker, gelas evaporasi, pipet, cawan petri, evaporator, filter, sendok tanduk, kertas pH dan kertas saring, tabung reaksi, oven, dan lemari es adalah alat yang digunakan dalam penelitian ini.

##### **b. Bahan Penelitian**

Ekstrak kulit nanas madu, etanol 96 persen, karaginan, gum arab, glukosa, asam sitrat, dan esens nanas merupakan bahan yang digunakan dalam penelitian ini.

#### **3.4.3 Cara Kerja**

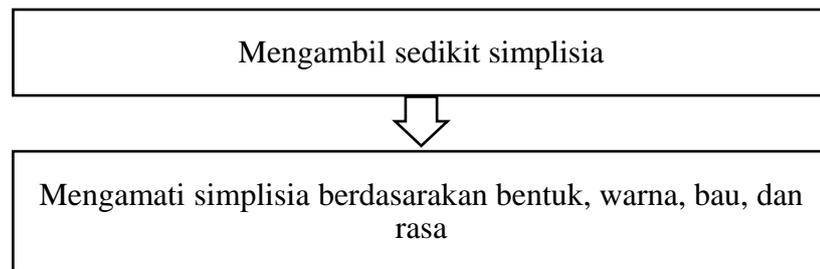
##### **3.4.3.1 Identifikasi Simplisia**

Identifikasi simplisia dilakukan dengan 2 cara, yaitu secara makroskopis dan secara mikroskopis:

##### **a. Identifikasi Secara Makroskopik**

Dilakukan dengan pengamatan organoleptis simplisia yang meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa. Identifikasi secara

makroskopik dilakukan dengan cara mengambil sedikit simplisia kemudian Mengamati simplisia berdasarkan bentuk, warna, bau, dan rasa. (Paramita, *et al.*, 2019).



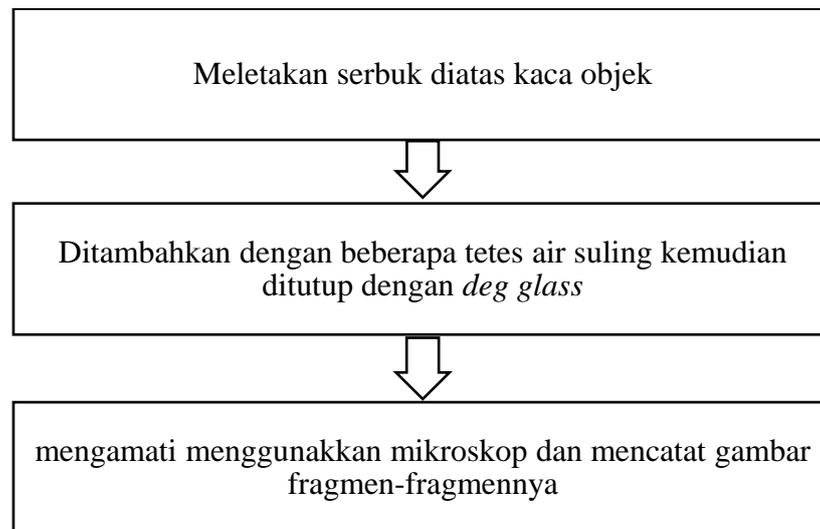
**Gambar 3.1 Identifikasi Secara Makroskopik**

**(Paramita *et al.*, 2019)**

#### **b. Identifikasi Secara Mikroskopik**

Uji mikroskopis bertujuan untuk melihat komponen simplisia di bawah mikroskop dan menemukan potongan bubuk simplisia yang berupa sel, isi sel, atau jaringan tanaman (Paramita *et al.*, 2019)

Sebelum melakukan identifikasi mikroskopis simplisia, terlebih dahulu dibuat preparat. Untuk membuat preparat, serbuk diletakkan di atas kaca objek, ditambahkan air suling, dan kemudian ditutup *deglass* di atasnya. Setelah itu, periksa dengan mikroskop dan ambil gambar potongannya (Atika, 2021).

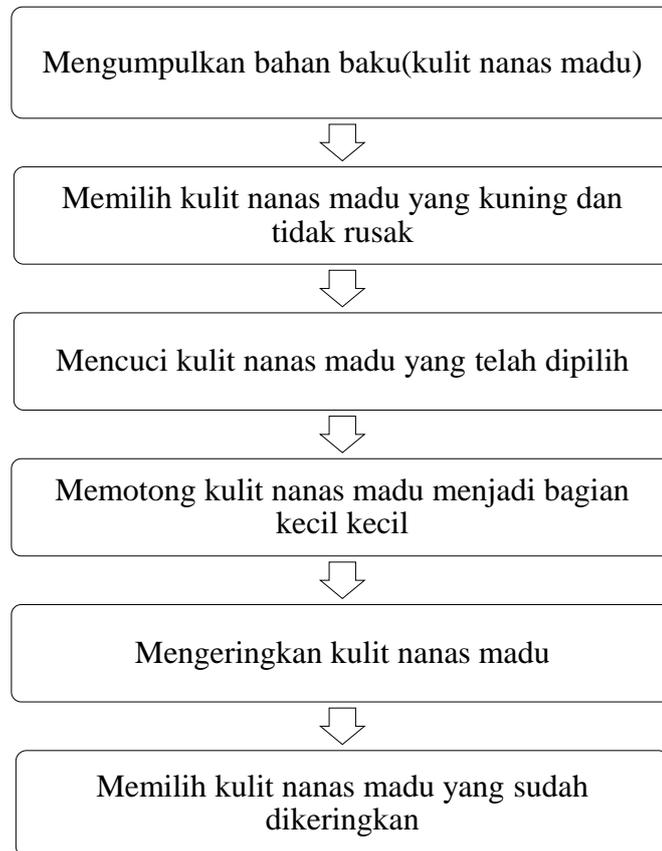


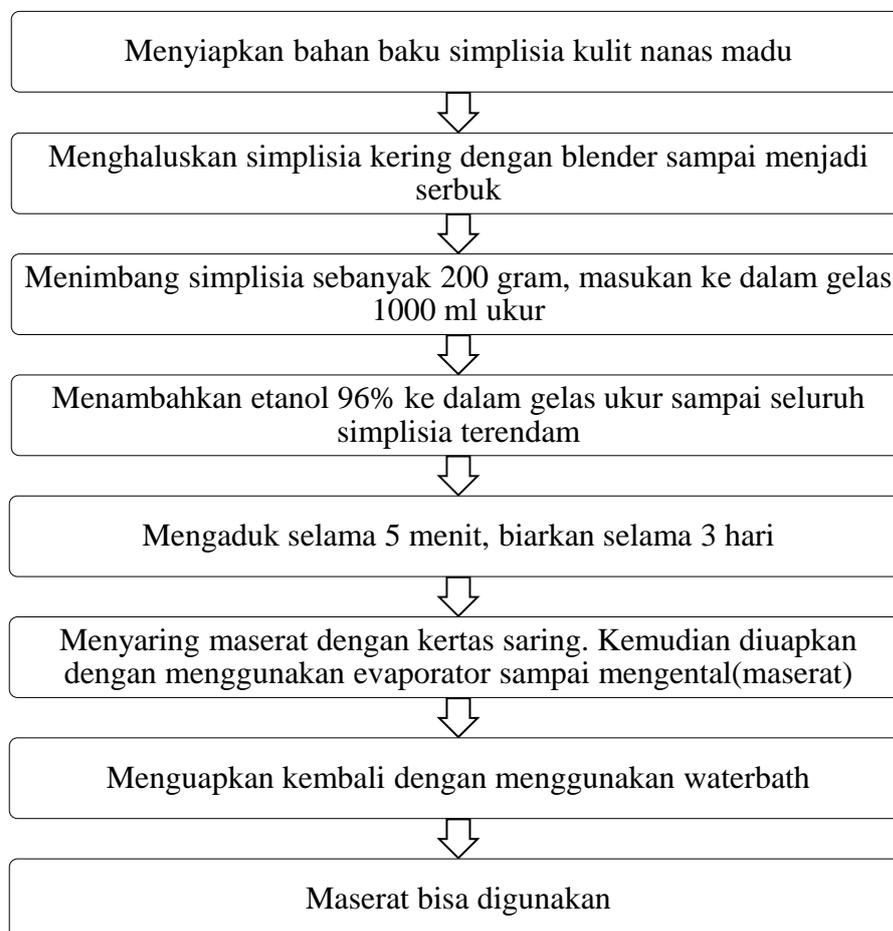
**Gambar 3.2 Identifikasi Secara Mikroskopik**

(Atika, 2021)

**c. Pengambilan Sampel**

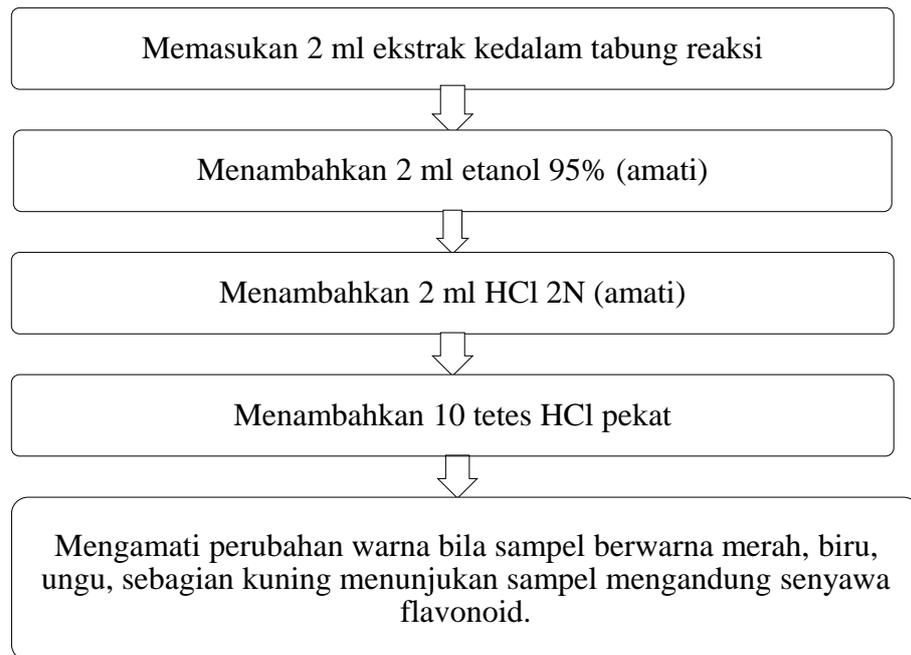
Sampel yang dipakai pada membuat basi permen *jelly* ini merupakan ekstrak kulit nanas madu yang diterima dari pasar pagi Tegal.

**d. Pembuatan simplisia kulit nanas madu****Gambat 3.3 Pembuatan simplisia kulit nanas madu****(Sumber: Muladi, Inur Tivani, 2022)**

**e. Pembuatan ekstrak sampel Metode Maserasi****Gambar 3.4 Skema Pembuatan Ekstrak Simplisia****(Sumber: Muladi, Inur Tivani, 2022)**

**f. Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid**

Uji ini bermaksud buat mengenali apakah isi aktif ilustrasi kulit nanas ialah flavonoid ada pada kulit nanas madu.



**Gambar 3.5 Uji Kualiatas Senyawan Flavonoid**

(Sumber: Muladi, Inur Tivani, 2022)

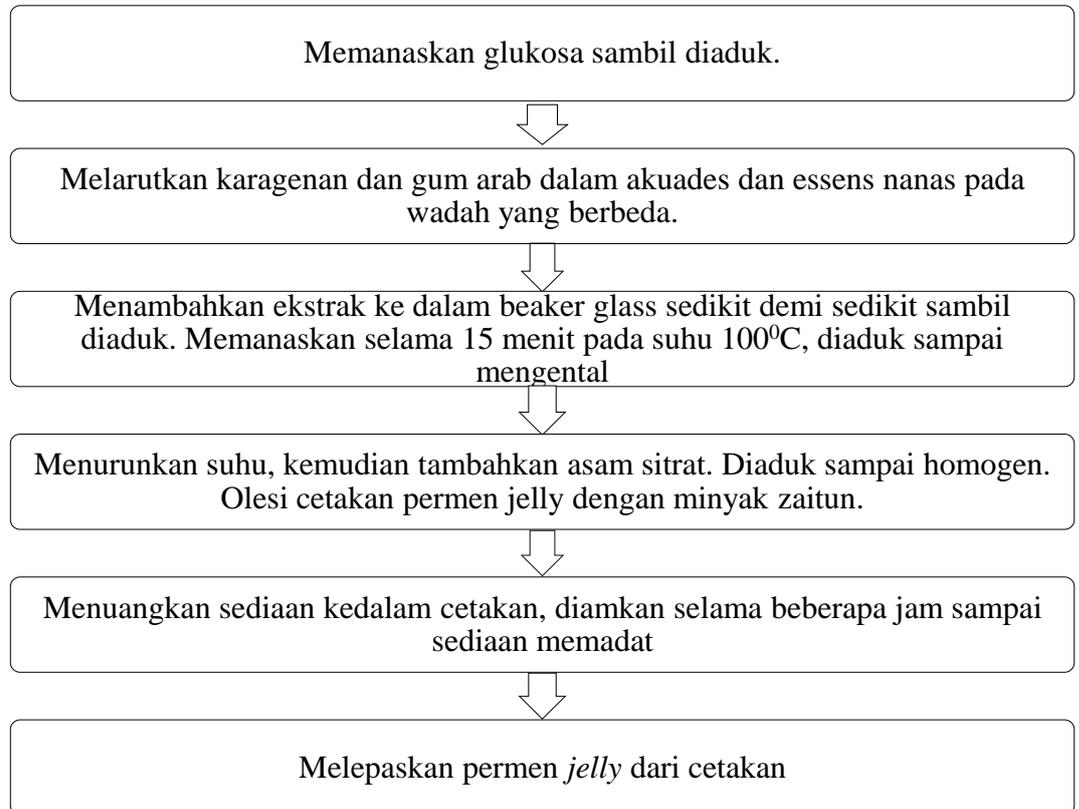
### g. Formula

Pembuatan permen *jelly* ekstrak kulit nanas madu dilakukan dengan menentukan bahan yang digunakan dan dibuat perbedaan konsentrasi penggunaan basis, berikut formula permen *jelly* ekstrak kulit nanas madu:

**Tabel 3.1 Formula Sediaan Permen *Jelly***

No.	Bahan	Formula (%)		
		FI	FII	FIII
1	Ekstrak Kulit Nanas Madu	5	5	5
2	Karagenan & Gum arab	2:1	1.5:1.5	1:2
3	Asam Sitrat	0.2	0.2	0.2
4	Glukosa	40	40	40
5	Essense Nanas	0.3	0.3	0.3
6	Pewarna	0,5	0,5	0,5
7	Aquadest	50	50	50

**a. Prosedur Pembuatan Permen *Jelly***

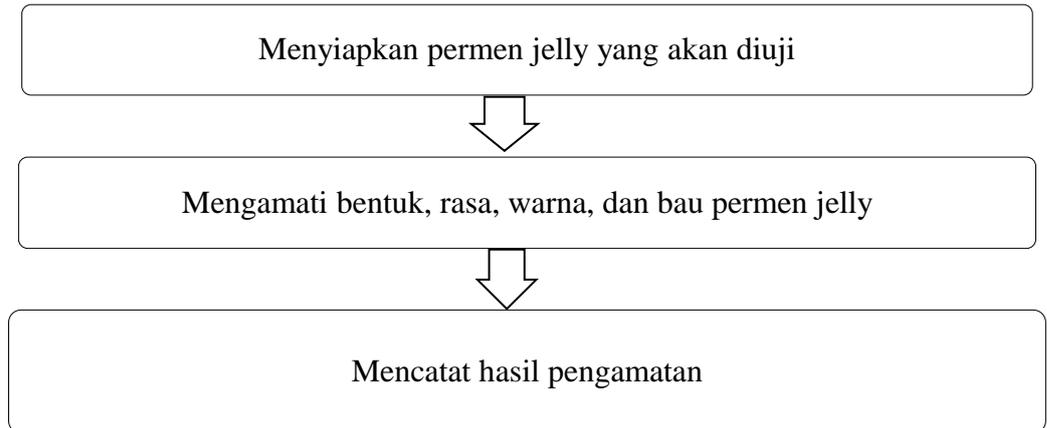


**Gambar 3.6 Alur pembuatan Permen *jelly***

(Sumber: Muladi, Inur Tivani, 2022)

## h. Evaluasi Sifat Fisik Permen *jelly*

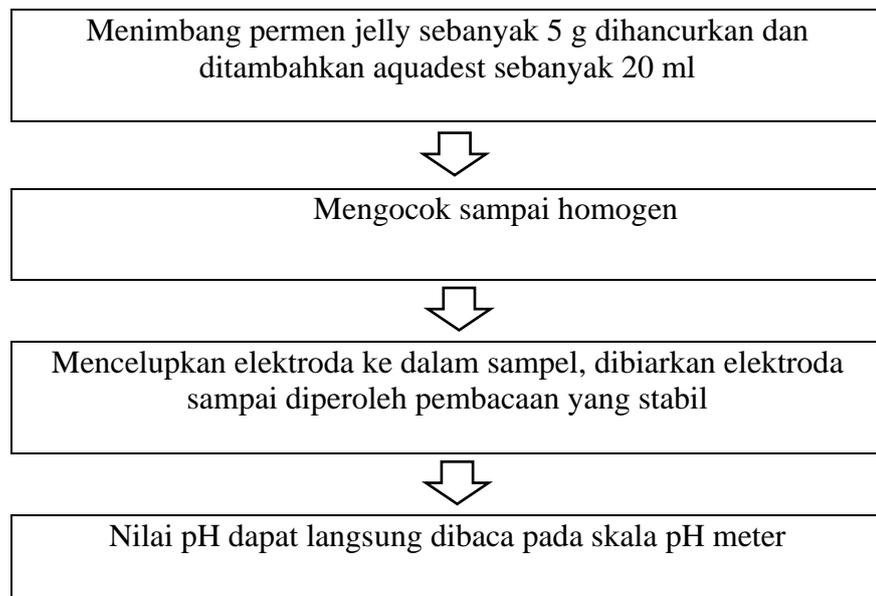
### 1. Uji Organolaptis



**Gambar 3.7 Uji Organoleptik**

(Sumber: Muladi, Inur Tivani, 2022)

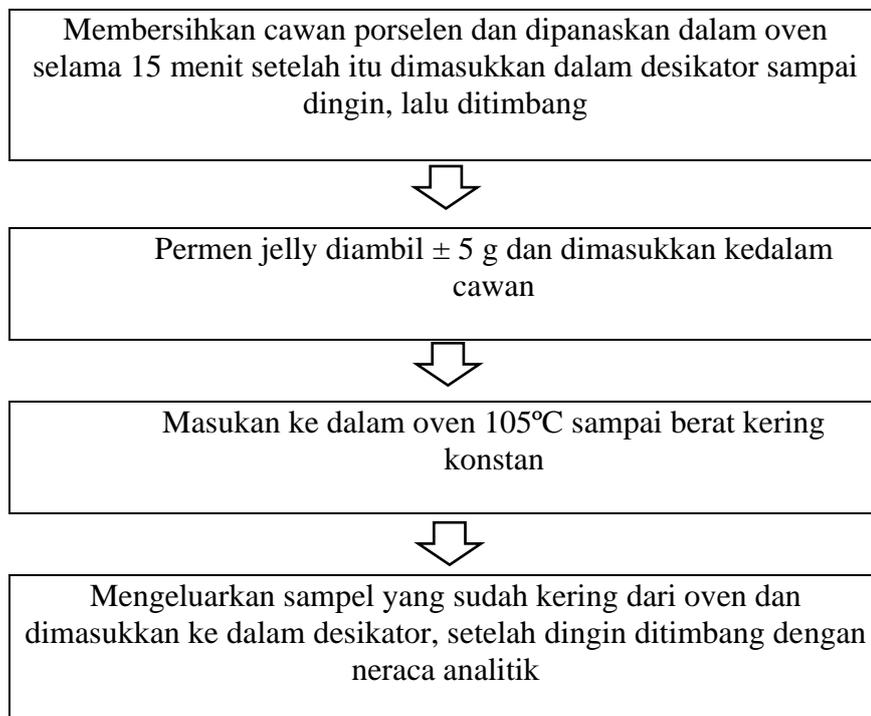
### 2. Uji ph



**Gambar 3.8 Uji PH**

(Sumber: Muladi, Inur Tivani, 2022)

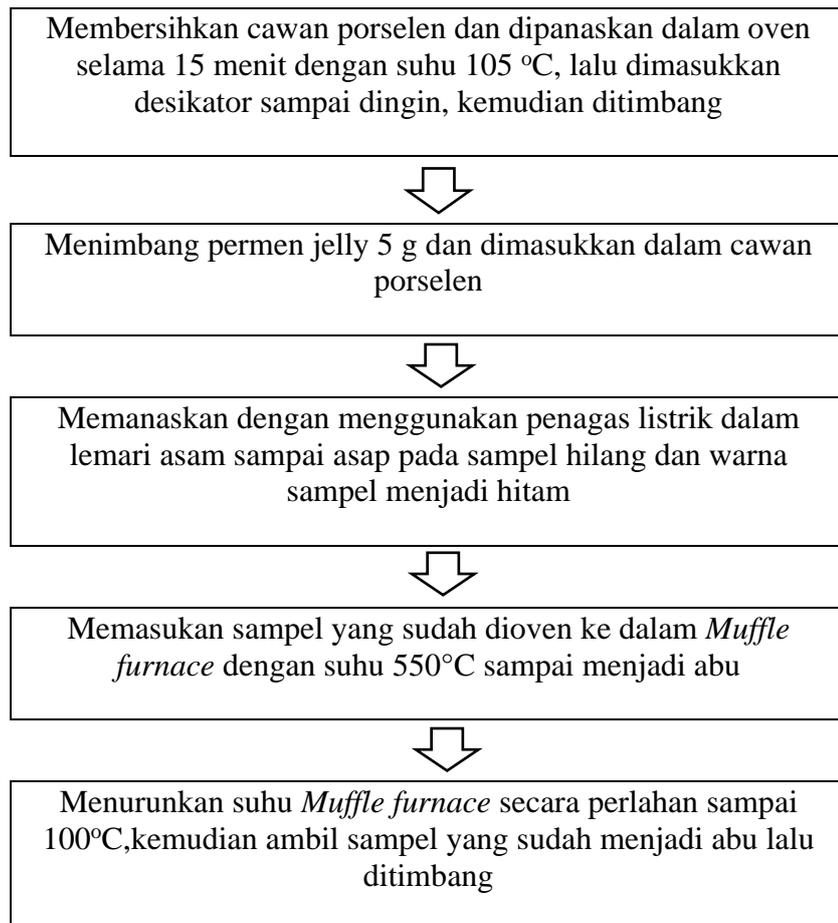
### 3. Uji kadar air



**Gambar 3.9 Uji Kadar air**

(Sumber: Muladi, Inur Tivani, 2022)

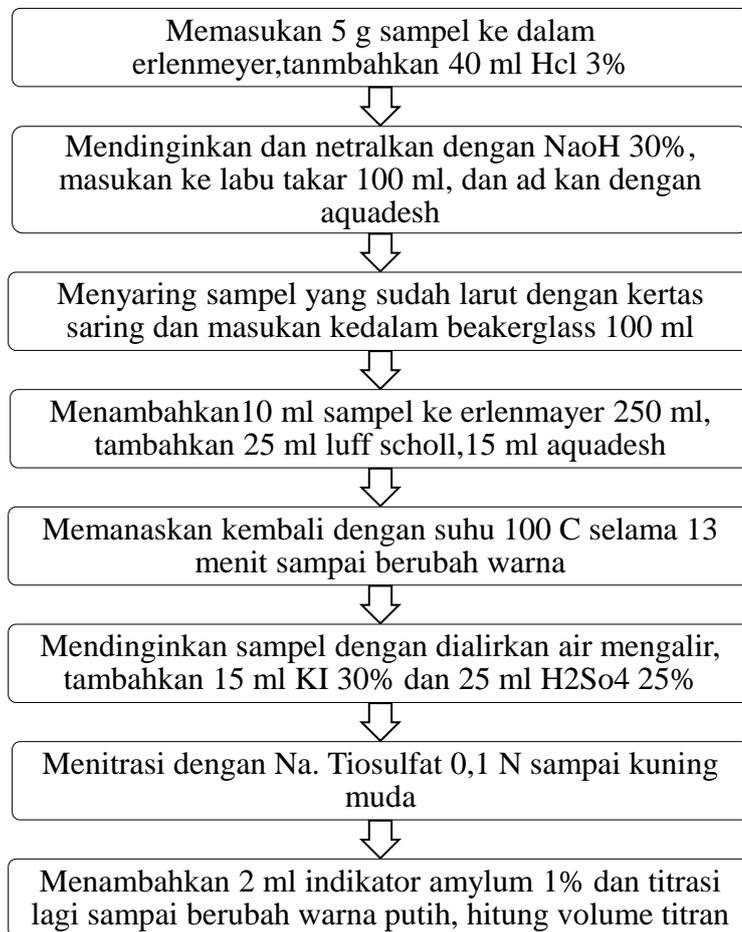
#### 4. Uji kadar abu



**Gambar 3.10 Uji Kadar Abu**

(Sumber: Muladi, Inur Tivani, 2022)

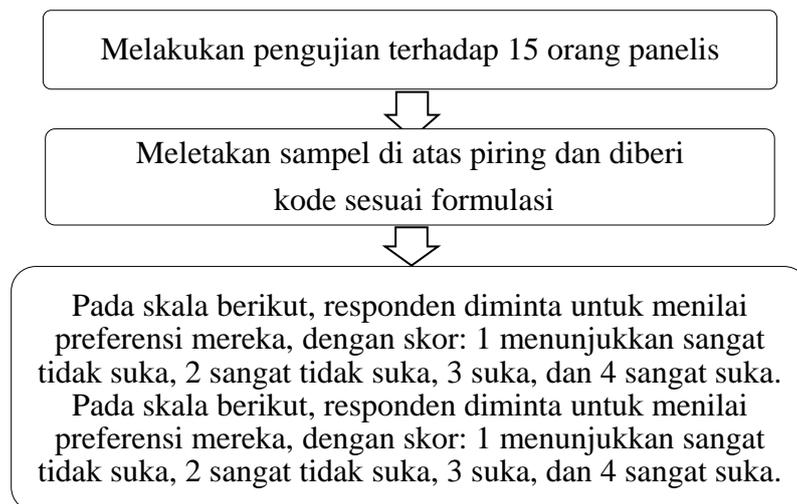
## 5. Gula Reduksi



**Gambar 3.11 Uji Gula Reduksi**

(Sumber: Muladi, Inur Tivani, 2022)

## 6. Uji Hedonik



**Gambar 3. 12 Uji Hedonik**

(Sumber: Muladi, Inur Tivani, 2022)

### 3.5 Analisis Data

Uji organoleptik, uji pH, kadar abu, kadar air, uji gula reduksi, dan uji sukrosa mengungkapkan uji sifat fisik. Rumus yang memberikan kisaran nilai yang termasuk dalam parameter tipikal sediaan permen jelly paling jelas. Jika semua rumus termasuk dalam rentang nilai standar, lanjutkan dengan pengujian preferensi respons. Formula terbaik dipilih dari seluruh responden yang menyukai formula yang dicoba.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Metode maserasi dipilih karena memiliki keunggulan peralatan yang cukup mudah (sederhana), teknik pengolahan yang mudah dan cepat dikuasai, serta biaya operasional yang seringkali minim. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi dan evaluasi permen *jelly* ekstrak kulit nanas berbasis karaginan dan gum arab. Karena maserasi tidak memerlukan pemanasan, maka dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa termolabil. Selain itu dibuat sediaan permen *jelly* berdasarkan hasil ekstraksi dan diuji dengan uji hedonik dan karakteristik sampel. Setelah itu, digunakan *SPSS two-way dan one-way ANOVA* untuk mengolah data yang diperoleh. Laboratorium Farmasi Politeknik Harapan Bersama menjadi lokasi penelitian ini. Metode pengoperasiannya sederhana dan cepat dipelajari, peralatannya relatif sederhana, dan biaya pengoperasiannya biasanya rendah.

#### **4.1 Persiapan sampel**

Pasar menyediakan sampel olahan kulit nanas madu yang telah dikupas dari buahnya. Pemilihan kulit nanas bertujuan untuk memisahkan kulit yang rusak agar proses ekstraksi tidak mempengaruhi hasil maserasi. Pertama, bersihkan nanas dengan air mengalir, lalu keringkan dalam oven selama satu jam, haluskan kulit nanas madu kering, timbang hingga seratus gram, lalu ekstrak.

## 4.2 Identifikasi Makroskopik dan Mikroskopik

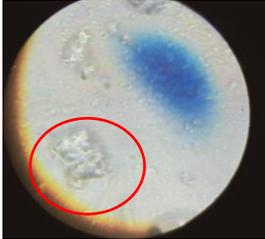
Uji makroskopis dilakukan baik dengan atau tanpa menggunakan alat. Pendekatan ini digunakan terutama untuk memeriksa ukuran, warna, dan morfologi simplisia yang diperiksa. Tabel berikut menunjukkan hasil uji makroskopis:

**Tabel 4.1 Hasil Uji Makroskopik**

<b>Uji</b>	<b>Hasil</b>
Bentuk	Serbuk Hablur
Warna	Coklat (Tivani <i>et al.</i> , 2021)
Rasa	Pahit
Aroma	Khas
Aromatik	Aromatik

Uji Mikroskop dilakukan dengan tingkat perbesaran yang disesuaikan dengan kebutuhan. Simplisia yang diuji dapat berbentuk transversal, radial, longitudinal, paradermal, atau serbuk. Cari komponen anatomi yang khas dalam tes mikroskopis. Berdasarkan fragmen identifikasi unik untuk setiap simplisia, pengujian ini akan mengidentifikasi jenis simplisia. Dimungkinkan untuk memastikan apakah simplisia itu nyata atau salah dengan memeriksa ciri-ciri mikroskopisnya. Arsitektur jaringan yang diamati meliputi kristal kalsium oksalat, fragmen xilem dengan floem, potongan lamina daun, fragmen epidermis, dan fragmen parenkim. Tabel berikut menunjukkan hasil uji makroskopis:

**Tabel 4.2 Hasil Uji Mikroskopik**

No	Gambar	Pustaka (Ramadhani,2015)
1.		 Jaringan parenkim
2.		 Sel batu
3.		 Kristal kalsium oksalat dengan jarum

(Sumber: Data primer penelitian)

### 4.3 Ekstraksi

Pada pembuatan ekstrak kulit nanas madu dibutuhkan 200 gram simplisia dan etanol 96% sebagai pelarut sebanyak 1800 ml. Menggunakan rasio 2:8 akan menghasilkan ekstrak berkualitas tinggi karena lebih banyak

pelarut yang ada. Alasan penggunaan etanol 96% sebagai pelarut adalah lebih efisien, pertumbuhan jamur maupun bakteri akan sulit, punya daya serap yang bagus dan sangat efektif dalam menghasilkan jumlah ekstrak yang tepat. Ditimbang dan dimasukkan ke dalam gelas ukur 1000 ml, tambahkan etanol 96% sampai semua simplisia terendam, diaduk setiap hari selama 5 menit, dan dibiarkan selama 3 hari untuk mencapai keseimbangan konsentrasi bahan efektif yang lebih mudah terserap dalam cairan, maserasi disaring melalui kertas saring dan diuapkan dengan menggunakan evaporator hingga mengental (*maserate*), kemudian diuapkan sekali lagi menggunakan *waterbath*, dan terakhir *maserate* dapat digunakan. Dengan menguapkan pelarut dengan bantuan evaporator, dilakukan proses maserasi yang telah dihasilkan dari hasil maserasi. Setelah ekstrak kental ditimbang, diketahui bahwa rendemen ekstrak untuk penelitian ini adalah 74,13 gram. Dari penimbangan menghasilkan rendemen sebesar 37,065%. Menurut Nurhayati dkk. (2009), nilai tersebut hasil tinggi mengungkapkan berapa banyak bahan bioaktif yang ada di dalamnya.

#### **4.4 Pembuatan Permen *jelly***

dilakukan dengan memanaskan glukosa sambil diaduk, larutkan karagenan dan gum arab dalam akuades dan sari buah nanas dalam wadah berbeda, masukkan ekstrak sedikit demi sedikit ke dalam beaker glass sambil diaduk, panaskan selama 15 menit pada suhu 100 derajat Celcius, aduk hingga mengental, turunkan suhu, dan menambahkan asam sitrat. Aduk hingga merata. Minyak zaitun harus digunakan untuk melumasi cetakan permen

jeli. Tuang bahan ke dalam cetakan dan diamkan selama beberapa jam hingga mengeras, lalu keluarkan permen *jelly* dari cetakan.



**Gambar 4. 1 Permen *jelly***

**(Sumber: Dokumen Pribadi)**

#### 4.5 Uji Sifat Fisik

Uji Karakteristik yang dilakukan meliputi uji Organolaptis, uji kadar air, uji kadar abu, uji kadar gula reduksi, uji pH dan Uji Hedonik.

##### 1. Uji Organolaptik

**Tabel 4.3 Hasil Uji Organolaptik**

Formula	Bentuk	Rasa	Bau	Warna
I	Kotak	Manis	Khas aromatik	Orange
II	Kotak	Manis	Khas aromatik	Orange
III	Kotak	Manis	Khas aromatik	Orange

Studi organoleptik dilakukan untuk mengevaluasi tekstur, kenampakan, rasa, dan aroma komposisi permen *jelly*. Tes organoleptik, tes sensorik, atau tes sensori menggunakan panca indera tubuh manusia sebagai ukuran utama akseptabilitas suatu produk. Dalam penerapan mutu,

pengujian organoleptik sangat penting. Tabel diatas menampilkan hasil dari uji organoleptik. Menurut hasil uji organoleptik permen *jelly* kulit nanas madu, semua formula memiliki bentuk kotak, rona jingga, rasa manis, dan bau harum yang khas.

## 2. Uji Karakteristik Peremen *Jelly*

### a. Uji Kadar Air

Hasil analisis data ANOVA dari ke 3 formulasi menunjukkan bahwa berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kadar air dari formula permen *jelly* berbeda nyata secara signifikan.

**Tabel 4.4 Hasil ANOVA *One-way* Uji Kadar Air**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Uji_Kadar _Air	Between Groups	509.127	2	254.563	835.456	.000
	Within Groups	1.828	6	.305		
	Total	510.955	8			

Pada penelitian ini hasil kadar air pada Formulasi 1 lebih sedikit yaitu 32,84%, Formula 2 50,2% dan Formula 3 45,28%. Berdasarkan tabel tersebut, nilai kadar air juga akan meningkat seiring dengan penambahan karagenan dan gum arab yang lebih banyak. Oleh karena itu, ketiga formulasi tersebut tidak memenuhi persyaratan mutu kadar air permen lunak SNI 3547.02-2008 yang menyatakan kadar air maksimum tidak boleh melebihi 20%. Sementara itu, tujuan pembuatan *soft candy* adalah agar tidak rusak oleh bakteri atau bahan kimia. Kandungan air yang rendah pada produk makanan juga dapat mempengaruhi seberapa tahan produk tersebut

untuk disimpan. Selain itu kandungan air permen *jelly* yang tidak menguap sempurna disebabkan oleh pengeringan pada suhu yang tidak terlalu tinggi, karena penggunaan suhu yang terlalu tinggi akan merusak zat aktif sampel (Alvita *et al.*, 2021).

**Tabel 4. 5 Hasil Uji Kadar Air**

Formula	Moisture Content (%)	Standard
F1	32,84 ± 0,00	Max 20% (SNI 2008)
F2	50,20 ± 0,00	
F3	45,28 ± 0,00	

#### b. Uji Kadar Abu

Analisi data parametrik ANOVA pada ke 3 formulasi menunjukkan bahwa memiliki perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kadar air dari formula permen *jelly* berbeda nyata secara signifikan.

**Tabel 4.6 Hasil ANOVA One-way Uji Kadar Abu**

Uji_Kadar	Between Groups	8.247	2	4.124	1005.756	.000
_Abu	Within Groups	.025	6	.004		
	Total	8.272	8			

**Tabel 4.7 Hasil Uji Kadar Abu**

Pada pengujian kadar abu diperoleh hasil dari ketiga formulasi tersebut tidak memenuhi standar SNI 3547.02-2008 yaitu 3%, dengan nilai kadar abu Formula 1 6,17%, Formula 2 4,00% dan Formula 3 5,90%. Tingginya kadar abu yang dihasilkan dari ke 3 sampel tersebut dikarenakan tingginya kadar mineral kalium, natrium, kalsium dan magnesium pada karagenan (Wang & Roush, 2020).

Formula	Ash Content (%)	Standard
F1	6,17 ± 0,00	Max 3% (SNI, 2008)
F2	4,00 ± 0,00	
F3	5,90 ± 0,00	

### c. Uji Kadar Gula Reduksi

Analisi data parametrik ANOVA pada ke 3 formulasi menunjukkan bahwa memiliki perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kadar air dari formula permen *jelly* berbeda nyata secara signifikan.

**Tabel 4.8 Hasil ANOVA One-Way Uji Kadar Gula Reduksi**

Uji_Gula_	Between Groups	453.511	2	226.756	7491.928	.000
Reduksi	Within Groups	.182	6	.030		
	Total	453.693	8			

Pada pengujian gula reduksi diperoleh hasil dari ketiga formulasi tersebut memenuhi standar SNI 3547.02-2008 yaitu 25%, dengan nilai kadar gula reduksi Formula 3 paling rendah yaitu sebesar 3,6% dibandingkan dengan kadar gula reduksi pada Formula 1 sebesar 5,7% dan Formula 2 19.6%.

**Tabel 4.9 Hasil Uji Kadar Gula Reduksi**

Formula	Sugar Reduction (%)	Standard
F1	5,70 ± 0,00	Max 25% (SNI 2008)
F2	19,60 ± 0,00	
F3	3,60 ± 0,00	

#### d. Uji pH

Analisis data parametrik ANOVA pada ke 3 formulasi menunjukkan bahwa memiliki perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kadar air dari formula permen *jelly* berbeda nyata secara signifikan.

**Tabel 4.10 Hasil ANOVA One-way Uji pH**

Uji_Ph	Between Groups	.829	2	.414	373.000	.000
	Within Groups	.007	6	.001		
	Total	.836	8			

Pada pengukuran kadar pH diperoleh nilai pH berturut turut Formula 1, 2 dan 3 yaitu sebesar 3,7, 4,3 dan 4,4. Menurut (Jumri *et al.*, 2015) makanan yang memiliki daya tahan tinggi biasanya mencapai pH standar 4,5-6 sehingga dapat disimpulkan dari ketiga formulasi tidak memenuhi syarat.

**Tabel 4.11 Hasil Uji pH**

Formula	Ph	Standard
F1	$3,7 \pm 0,00$	
F2	$4,3 \pm 0,00$	4.5-6 (Jumri <i>et al.</i> , 2015)
F3	$4,4 \pm 0,00$	

### e. Uji Hedonik

Pada uji kali ini menggunakan indera manusia ,Adapun uji yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kesukaan atau uji dengan skala hedonik, yang meliputi rasa, warna, dan tekstur. Menurut Setyaningsih dkk. (2010), skala dalam uji kesukaan dapat direntangkan menurut rentangan skala yang dikehendaki. Hasil yang paling baik diperoleh dari skala yang seimbang, yaitu yang jumlahnya ganjil, misalnya skala 1-3, 1-5, 1-7, dan 1-9. Di dalam penelitian ini digunakan 7 skala hedonik dari sangat suka sampai tidak suka dan menggunakan 15 panelis. Data diolah dengan menggunakan uji anova ganda (*two way*).

**Tabel 4. 12 hasil rata-rata uji hedonic**

Parameter	Perlakuan		
	F1	F2	F3
Penampakan	4,7	5,4	4,8
Warna	5,2	5,4	5,2
Aroma	4,0	4,9	4,4
Tekstur	4,1	5,8	4,2
Rating	2,8	4,7	3,5

Pada uji kali ini menggunakan indera manusia, Adapun uji yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kesukaan atau uji dengan skala hedonik, yang meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur. Skala hedonik dinyatakan dalam angka yaitu 7 (suka), 6 (agak suka), 5 (biasa/netral), 4 (agak tidak suka), 3 (tidak suka), 2 (sangat tidak suka), 1 (amat sangat tidak suka).

**Tabel 4. 13 Tabel Uji Hedonik *two-way ANOVA***

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Sampel

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	14.486 <sup>a</sup>	23	.630	.853	.647
Intercept	29.227	1	29.227	39.562	.000
Penampakan	.302	4	.076	.102	.980
Warna	2.464	4	.616	.834	.519
Aroma	2.263	3	.754	1.021	.403
Rating	2.643	5	.529	.716	.619
Tekstur	2.886	5	.577	.781	.574
Error	15.514	21	.739		
Total	210.000	45			
Corrected Total	30.000	44			

R Squared = ,483 (Adjusted R Squared = -,084)

Keterangan : Jika nilai sig. Lebih kecil dari ( $\alpha=0,05$ ), maka variabel memberikan perbedaan. Score nila 1 = amat sangat suka, 2 = sangat tidak suka, 3 = tidak suka, 4 = agak tidak suka, 5 = biasa, 6 = agak suka, 7 = suka.

Uji hedonik permen jelly ekstrak kulit nanas dengan ANOVA dua jalur ditolak karena menunjukkan tidak ada perbedaan kenampakan, warna, aroma, rating, atau tekstur dengan tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05. Yusdwianta Rahmamulia *et al.*, 2021), daya terima makanan secara keseluruhan dapat dinilai berdasarkan warna, rasa, aroma, dan teksturnya. Menurut penelitian yang dilakukan pada tahun 2012 oleh Juwita, konsumen cenderung tidak membeli produk jika warnanya kurang menarik. Selain itu, menurut Aprilinati (2010), industri pangan sangat mengutamakan aroma atau bau karena memberikan umpan balik yang cepat terhadap penerimaan suatu produk.

### **A. Warna**

Warna dalam komoditas pangan mempunyai peranan penting, warna juga menjadi faktor yang paling cepat dan mudah memberi kesan, tetapi sulit untuk di deskripsikan. Dari tabel 4.12 dapat diketahui bahwa warna permen *jelly* yang paling disukai menurut panelis yaitu pada formulasi 2 dengan konsentrasi Karagenan dan gum arab yang sama yaitu 1,5:1,5. Hasil uji anova ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan warna terhadap permen *jelly* yang di hasilkan karena tingkatan signifikan 0,519 ( $>0,05$ ) yang berarti pada warna terhadap uji hedonis permen *jelly* ekstrak nanas tidak diterima.

### **B. Tekstur**

Daya penerimaan suatu produk makanan juga dipengaruhi oleh tekstur. Uji tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan indera perabaan dan sentuhan. Dari tabel 4.12 dapat diketahui bahwa tekstur permen *jelly* yang paling disukai menurut panelis yaitu pada formulasi 2 dengan konsentrasi Karagenan dan Gum arab yang sama yaitu 1,5:1,5.. Hasil uji anova ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan tekstur terhadap permen *jelly* yang di hasilkan karena tingkatan signifikan 0,619 ( $>0,05$ ) yang berarti pada tekstur terhadap uji hedonik permen *jelly* ekstrak nanas tidak diterima. Hasil yang diperoleh menunjukkan panelis lebih menyukai formulasi permen *jelly* dengan tekstur yang lebih kenyal.

### **C. Aroma**

Dalam industri pangan, bau atau aroma sangat dihargai karena dapat langsung memberikan informasi diterima atau tidaknya suatu produk (Apriliyanti, 2010). Dari tabel 4.12 dapat diketahui bahwa aroma permen *jelly* yang paling disukai menurut panelis yaitu pada formulasi 2 dengan konsentrasi Karagenan dan Gum arab yang sama yaitu 1,5:1,5. Hasil uji anova ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan aroma terhadap permen *jelly* yang di hasilkan karena tingkatan signifikan 0,403 ( $>0,05$ ) yang berarti pada tekstur terhadap uji hedonik permen *jelly* ekstrak nanas tidak diterima.

### **D. Penampakan**

Dari tabel 4.12 dapat diketahui bahwa penampakan permen *jelly* yang paling disukai menurut panelis yaitu pada formulasi 2 dengan konsentrasi Kragenan dan Gum arab yang sama yaitu 1,5:1,5. Hasil uji anova ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan penampakan terhadap permen *jelly* yang di hasilkan karena signifikan 0,980 ( $>0,05$ ) yang berarti pada penampakan terhadap uji hedonik permen *jelly* ekstrak nanas tidak diterima. Penilaian daya terima keseluruhan terhadap makanan dapat dilihat dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur (Yusdwianta *et al.*, 2021).

### **E. Rating**

Rating yang dimaksud adalah tingkat kekenyalan dari produk permen *jelly*. Tingkat kekenyalan adalah daya tekan yang mula mula menyebabkan deformasi produk baru kemudian memecahkan produk setelah produk tersebut mengalami deformasi bentuk. Hasil uji anova ganda menunjukkan

bahwa tidak terdapat perbedaan penampakan terhadap permen *jelly* yang dihasilkan karena signifikan 0,619 ( $>0,05$ ) yang berarti pada kekenyalan terhadap uji hedonik permen *jelly* ekstrak nanas tidak diterima.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Dari beberapa uji yang di lakukan hanya uji kadar gula reduksi yang memenuhi standar SNI 3547.02-2008 yaitu tidak lebih dari 25%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian tentang permen *jelly* yang dibuat dengan ekstrak kulit nanas, karagenan, dan gum arab belum memenuhi standar.
2. Secara fisik formulasi 2 merupakan formulasi yang terbaik dilihat dari tekstur, warna, arom dan kekenyalan. Hasil uji hedonik formula ke-2 juga menjadi formula yang paling disukai oleh banyak panelis.

#### 5.2 Saran

Saran dari penelitian ini yaitu :

1. Mencoba melakukan penelitian dengan sampel dan metode ekstraksi yang berbeda.
2. Penambahan pengujian pada sampe permen *jelly*
3. Perlu adanya uji daya simpan dan keamanan pangan pada formulasi permen *jelly* terbaik, dan perlu dilakukan penambahan varian formulasi permen *jelly* menggunakan gelling agent berbeda.

## DAFTAR PUTAKA

- Agustin, A., Saputri, A. I., & Harianingsih, H. (2017). Optimasi Pembuatan Karagenan Dari Rumput Laut Aplikasinya Untuk Perenyah Biskuit. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 2(2). <https://doi.org/10.31942/inteka.v2i2.1944>
- Anonim. (2013). Modul Penanganna Mutu Fisis (Organoleptik). *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 31.
- Astia, M. (2018). *Formulasi Permen Jelly Ekstrak Pegagan Centella asiatica ( L. ) Urb .) Dengan Variasi Basis Karagenan Dan Konjak*. V(1), 1–76.
- Cahyany, R. P., & Sodik, M. A. (2018). Pengukuran Kadar Glukosa Urin dengan Uji Benedict. *Stikes Surya Mitra Husada Kediri*, 1(1), 1–5. <https://osf.io/preprints/inarxiv/8952x/>
- Chairunnisa, S., Wartini, N. M., & Suhendra, L. (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), 551. <https://doi.org/10.24843/jrma.2019.v07.i04.p07>
- Gunawan, H. C., Yusliana, Y., Daeli, P. J., Sarwendah, S., & Chiuman, L. (2019). Uji Antibakteri Air Perasan Daging Buah Nanas (*Ananas Comosus* (L) Merr) terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 15(2), 170. <https://doi.org/10.24853/jkk.15.2.170-177>
- Husniah, I., & Gunata, A. F. (2020). Ekstrak Kulit Nanas sebagai Antibakteri. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 85–90. <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i1.51>
- Ii, B. A. B. (2002). *Ii, B A B. lim*(2009), 1–25.
- Jumri, Yusmarini, & Herawati, N. (2015). Mutu Permen Jelli Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Penambahan Karagenan dan Gum Arab. *Jom Faperta*, 2(1), 1–11. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/5261>
- Narang, R. (2013). *Narang. R. 16*(22), 119–128.
- Novitasari, A. E., & Putri, D. Z. (2016). Isolasi dan Identifikasi Saponin pada Ekstrak Daun Mahkota Dewa Dengan Ekstraksi Maserasi. *Jurnal Sains*, 6(12), 10–14.
- Nuh, M., Barus, W. B., Miranti, Yulanda, F., & Pane, M. R. (2020). Studi Pembuatan Permen Jelly dari Sari Buah Nangka. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 9(1), 193–198.
- Nurulamal. (2017). Faktor yang Mempengaruhi Kadar Glukosa dalam Darah. *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 53(9), 6–25.
- Paramita, N. L. P. V., Andani, N. M. D., Putri, I. A. P. Y., Indriyani, N. K. S., & Susanti, N. M. P. (2019). KARAKTERISTIK SIMPLISIA TEH HITAM

DARI TANAMAN *Camelia sinensis* Var. *assamica* DARI PERKEBUNAN TEH BALI CAHAYA AMERTA, DESA ANGSEKI, KECAMATAN BATURITI, KABUPATEN TABANAN, BALI. *Jurnal Kimia*, 13(1), 58. <https://doi.org/10.24843/jchem.2019.v13.i01.p10>

- Prasetyo, T. F., Isdiana, A. F., & Sujadi, H. (2019). Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air pada Bahan Pangan Berbasis Internet Of Things. *SMARTICS Journal*, 5(2), 81–96. <https://doi.org/10.21067/smartics.v5i2.3700>
- Rauf, A. (2017). Значение Определения М1 И М2 Поляризации Моноцитов-Макрофагов Крови В Оценке Риска Развития Атеросклероза При Сахарном Диабете 2 Типа По Сравнению С Ишемической Болезнью Сердца. *Российский Кардиологический Журнал*, 5(12 (152)), 10–27.
- Syarpia, R. D., & Kurniati, K. I. (2020). Potensi Susu Kedelai sebagai Anti Hipertensi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 77–84. <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i1.48>
- Tivani, I., Kusnadi, & Maulidiyah, U. (2021). *Efektivitas dan Uji Sifat Fisik Sabun Antiseptik Kombinasi Ekstrak Kulit Nanas Madu dan Kulit Jeruk Peras Terhadap Staphylococcus aureus*. 9, 353353.
- Tivani, I., & Perwita Sari, M. (2021). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Nanas Madu dan Kulit Buah Pepaya terhadap *Staphylococcus aureus* Antibacterial Activity of Honey Pineapple and Papaya Peel Extracts against *Staphylococcus aureus*. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 18(01), 45–53.
- Umami, L., Nawangsari, D., Prabandari, R., Farmasi, P., Kesehatan, F., & Harapan Bangsa, U. (2021). *Formulasi dan Evaluasi Permen Jelly Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Longa L.) Menggunakan Variasi Konsentrasi Basis Karagenan*.
- Wahyuni, D. T., & Widjanarko, S. B. (2015). Pengaruh Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi Terhadap Ekstrak Karotenoid Labu Kuning dengan Metode Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(2), 390–401. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/155>
- Wang, J. X., & Roush, M. L. (2020). \ (3) 1( 2). *What Every Engineer Should Know About Risk Engineering and Management*, 1, 222–222. <https://doi.org/10.1201/9781482293579-17>
- Wijana, S., Mulyadi, Arie, F., & Septivirta, Theresia, D. (2014). Pembuatan Permen Jelly dari Buah Nanas (*Ananas comosus*) Subgrade (Kajian Konsentrasi Karagenan dan Gelatin). *Teknologi Industri Pertanian*, 1(1), 1–15.
- Yusdwianta, A. R., Lestari, R. D., & Saputra, D. D. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Permen Jelly Sambiloto ( *Andrographis Paniculata* Nees ) Menggunakan Basis Karagenan-Konjak Formulation And Evaluation Of Jelly Sambiloto Candy ( *Andrographis Paniculata* Nees ) Using Carrageenan-Conjac Base. *Akfarindo*, 6(2), 1–6.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Perhitungan Rendemen

### Rendemen ekstrak kulit nanas madu

Berat sampel = 200 gram (x)

Berat cawan kosong = 72,87 gram (b)

Berat cawan + sampel = 147 gram (c)

Berat cawan + sisa = 73,64 gram

Berat ekstrak = b-c

$$= 147 - 72,87$$

$$= 74,13 \text{ (y)}$$

$$R = \frac{y}{x} \times 100\%$$

$$R = \frac{74,13}{200} \times 100\%$$

$$R = 37,065\%$$

## Lampiran 2. Perhitungan Formula

### Formula 1

No	Formula	Konsentrasi	Perhitungan Penimbangan
1.	Ekstrak Kulit Nanas	5	$\frac{5}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,5$
2.	Karagenan	2	$\frac{2}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,2$
3.	Gum arab	1	$\frac{1}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,1$
4.	Glukosa	40	$\frac{40}{100} \times 10 \text{ gram} = 4$
5.	Essanse Nanas	0,3	$\frac{0,3}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,03$
6.	Asam Sitrat	0,2	$\frac{0,2}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,02$
7.	Aquadesh	ad100	ad100

### Formula 2

No	Formula	Konsentrasi	Perhitungan Penimbangan
1.	Ekstrak Kulit Nanas	5	$\frac{5}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,5$
2.	Karagenan	1,5	$\frac{1,5}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,15$
3.	Gum arab	1,5	$\frac{1,5}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,15$
4.	Glukosa	40	$\frac{40}{100} \times 10 \text{ gram} = 4$
5.	Essanse Nanas	0,3	$\frac{0,3}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,03$
6.	Asam Sitrat	0,2	$\frac{0,2}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,02$
7.	Aquadesh	ad100	ad100

### Formula 3

No	Formula	Konsentrasi	Perhitungan Penimbangan
1.	Ekstrak Kulit Nanas	5	$\frac{5}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,5$
2.	Karagenan	2	$\frac{2}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,2$
3.	Gum arab	1	$\frac{1}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,1$
4.	Glukosa	40	$\frac{40}{100} \times 10 \text{ gram} = 4$
5.	Essanse Nanas	0,3	$\frac{0,3}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,03$
6.	Asam Sitrat	0,2	$\frac{0,2}{100} \times 10 \text{ gram} = 0,02$
7.	Aquadesh	ad100	ad100

### Lampiran 3. Perhitungan kadar Gula Reduksi

#### Formula I

Volume titrasi Na <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> blanko	: 22,5 ml
Volume titrasi Na <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> sampel	: 24 ml
N. Na <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	: 0,1 N
Berat Sampel	: 5 gram
Volume Pengenceran	: 250 ml
Volume yang dipipet	: 10 ml

(Blangko-Sampel) Na<sub>2</sub>SO<sub>2</sub>O<sub>3</sub> x Na<sub>2</sub>SO<sub>2</sub>O<sub>3</sub> =..... (Lihat angka pada tabel luffschrool)

$$(22,5 \text{ ml} - 24 \text{ ml}) \times \frac{0,1}{0,1} = 4,7.. \text{ (lihat angka pada tabel luffschrool)} = 11,45\%$$

$$\text{Kadar Gula} = \text{Angka pada tabel} \times \frac{100}{B.zat} \times \frac{Vol.Pengenceran}{vol.Pipet} \times \frac{1}{1000}$$

Kadar Gula Reduksi

$$11,45 \times 20 \times 25 \times \frac{1}{1000}$$

$$= 5,725\%$$

**Formula II**

Volume titrasi  $\text{Na}_2\text{SO}_2\text{O}_3$  blangko : 22,5 ml

Volume titrasi  $\text{Na}_2\text{SO}_2\text{O}_3$  sampel : 7,5 ml

N.  $\text{Na}_2\text{SO}_2\text{O}_3$  : 0,1 N

Berat Sampel : 5 gram

Volume Pengenceran : 250 ml

Volume yang dipipet : 10 ml

(Blangko-Sampel)  $\text{Na}_2\text{SO}_2\text{O}_3 \times \text{Na}_2\text{SO}_2\text{O}_3$  = ..... (Lihat angka pada tabel luffschrool)

$(22,5 \text{ ml} - 7,4 \text{ ml}) \times \frac{0,1}{0,1} = 15,3 \dots$  (lihat angka pada tabel luffschrool) = 39,25 %

Kadar Gula = Angka pada tabel  $\times \frac{100}{B.zat} \times \frac{Vol.Pengenceran}{vol.Pipet} \times \frac{1}{1000}$

Kadar Gula Reduksi

$39,25 \times 20 \times 25 \times \frac{1}{1000}$

= 19,625 %

**Formula III**

Volume titrasi Na<sub>2</sub>SO<sub>2</sub>O<sub>3</sub> blangko : 22,5 ml

Volume titrasi Na<sub>2</sub>SO<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sampel : 19,5 ml

N. Na<sub>2</sub>SO<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,1 N

Berat Sampel : 5 gram

Volume Pengenceran : 250 ml

Volume yang dipipet : 10 ml

(Blangko-Sampel) Na<sub>2</sub>SO<sub>2</sub>O<sub>3</sub> x Na<sub>2</sub>SO<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = ..... (Lihat angka pada tabel luffschrool)

$(22,5 \text{ ml} - 19,5 \text{ ml}) \times \frac{0,1}{0,1} = 15,3 \dots$  (lihat angka pada tabel luffschrool) = 7,2 %

Kadar Gula = Angka pada tabel x  $\frac{100}{B.zat}$  x  $\frac{Vol.Pengenceran}{vol.Pipet}$  x  $\frac{1}{1000}$

Kadar Gula Reduksi

$7,5 \times 20 \times 25 \times \frac{1}{1000}$

= 3,6 %

**Lampiran 4. Perhitungan kadar air**

$$\text{Kadar air} = \frac{(B-A)}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

Dimana berat

A = Berat cawan + S. Kering

B = Berat Cawan + S. Basah

Formula 1

$$\begin{aligned} 1. &= \frac{(28,16-26,518)}{5} \times 100\% \\ &= 32,84\% \end{aligned}$$

Formula 2

$$\begin{aligned} 2. &= \frac{(26,96-24,45)}{5} \times 100\% \\ &= 50,2\% \end{aligned}$$

Formula 3

$$\begin{aligned} 3. &= \frac{(31,13-28,886)}{5} \times 100\% \\ &= 45,28\% \end{aligned}$$

### Lampiran 5. Perhitungan kadar Abu

$$\text{Kadar Abu} = \frac{\text{Berat Abu}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

1. Formula 1

$$= \frac{0,14}{2,268} \times 100\%$$

$$= 6,175\%$$

2. Formula 2

$$= \frac{0,1}{2,49} \times 100\%$$

$$= 4,0\%$$

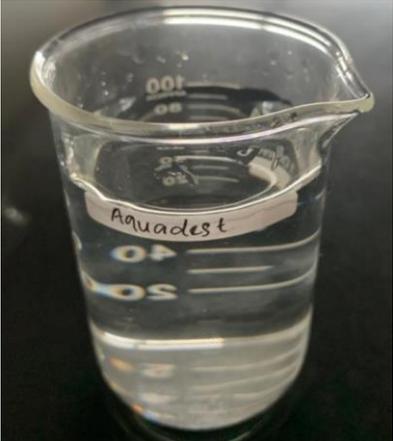
3. Formula 3

$$= \frac{0,36}{6,006} \times 100\%$$

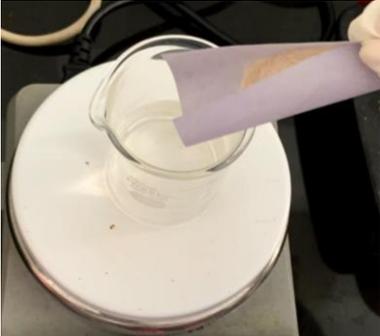
$$= 5,9\%$$

**Lampiran 6. Bahan-bahan permen Jelly Ekstrak Kulit Nanas**

<b>No</b>	<b>Gambar</b>	<b>Keterangan</b>
1.	 A photograph showing a large quantity of dried, yellowish-brown banana peels scattered on a white surface.	Kulit Nanas
2.	 A photograph of a dark, thick, brownish-black liquid extract contained in a clear plastic petri dish.	Ekstrak Kulit Nanas
3.	 A photograph of a small, circular pile of fine, light-colored powder resting on a white surface.	Tepung Glukomanan

4.		Gula
5.		Asam Sitrat
6.		Essens Nanas
7.		Aquades

**Lampiran 7. Proses Pembuatan Permen Jelly Ekstark Kulit Nanas**

No	Gambar	Keterangan
1.		Aquadest Dipanaskan
2.		Penambahan Tepung Karagenan dan gum arab
3.		Penambahan Gula
4.		Penambahan Ekstrak Kulit Nanas

5.		Penambahan Asam Sitrat
6.		Penambahan Essens Nanas
7.		Pencetakan
8.		Permen <i>Jelly</i> Ekstrak Kulit Nanas

**Lampiran 8. Hasil Uji Evaluasi**

<b>No</b>	<b>Gambar</b>	<b>Keterangan</b>
1.		Uji Organoleptik (Penamakan, Warna, Aroma, Tekstur, dan Rating)
2.		Uji pH
3.		Uji Kadar Air

4.	 Three crucibles containing ash residue, likely from a gravimetric analysis.	Uji Kadar Abu
5.	 Three Erlenmeyer flasks containing a yellowish liquid, likely a filtrate or solution used in a chemical test.	Uji Gula Reduksi

## Lampiran 9. Artikel Publikasi

61

### Lampiran 9. Artikel Publikasi

Inovasi Teknik Kimia, Vol. 8, No.2, April 2023, Hal 139-148 ISSN 2527-614X, e-ISSN 2541-5891

#### FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK PERMEN JELLY DARI ESTRAK KULIT NANAS MADU (*Ananas comosus* (L.) Merr) MENGGUNAKAN BASIS KARAGENAN DAN GUM ARAB

Alif Zidane Rizqi Zam Zam<sup>1\*</sup>, Muladi Putra Mahardika<sup>2</sup>, Akhmad Aniq Barlian<sup>3</sup>

Program studi Diploma III farmasi

Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal

Jl. Mataram No.9, Pesurungan Lor, Kec. Margadana, Kota Tegal, Jawa tengah 52147.

\*email: aliftegall15@gmail.com

#### Abstrak

Nanas merupakan buah yang bernutrisi tinggi yang baik bagi kesehatan dan juga salah satu buah lokal yang disukai oleh masyarakat Indonesia. Pemanfaatan buah nanas sangatlah beragam, hanya saja pemanfaatan yang luas ini juga memberikan dampak negatif bagi lingkungan yaitu dengan membuang kulit buah nanas. Kulit buah nanas ini juga mengandung senyawa yang baik, oleh karena itu perlu inovasi lebih lanjut dalam memanfaatkan kulit buah nanas salah satunya digunakan dalam pembuatan permen jelly. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat inovasi, formulasi dan menentukan uji secara fisik dari permen jelly ekstrak kulit nanas dengan basis karagenan dan gum arab. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Hasil yang diperoleh hanya uji kadar gula reduksi yang memenuhi standar SNI 3547.02-2008 yaitu tidak lebih dari 25%, uji tersebut termasuk dalam uji karakteristik sampel dan uji lain seperti uji kadar air, uji kadar abu dan pH tidak memenuhi syarat. Selain itu dilakukan juga uji bedomik dari sampel, diperoleh hasil yang tidak sesuai dengan standar. Secara fisik formulasi 2 merupakan formulasi yang terbaik dilihat dari tekstur, warna, arom dan lekenyalan. Kesimpulan yang di dapat dari penelitian ini yaitu permen jelly ekstrak kulit nanas dengan basis karagenan dan gum arab kurang memenuhi standar dikarenakan masih ada hasil uji yang tidak sesuai dengan SNI.

**Kata kunci:** Formulasi, Gum arab, karagenan, Permen jelly, Uji sifat fisik

#### PENDAHULUAN

Nanas merupakan salah satu jenis buah yang di minati oleh masyarakat baik lokal maupun dunia karena rasanya yang enak dan menyegarkan. Kulit nanas merupakan salah satu bagian yang menunjukkan ciri khas dari buah nanas dengan tekstur yang tidak rata dan berduri kecil pada permukaan luarnya. Sejauh ini kulit nanas hanya di buang begitu saja sebagai limbah, padahal banyaknya kandungan senyawa aktif pada kulit buah nanas yang baik bagi kesehatan dan dijadikan obat tradisional misalnya zat aktif flavonoid, enzim bromelain, vitamin C dan antosianin yang diketahui senyawa senyawa

aktif tersebut memiliki kemampuan sebagai agen antibakteri (Rini, 2016). Tanaman nanas (*Ananas comosus*) termasuk famili bromeliaceae. Buah ini berasal dari Brasil, Amerika. Bromelin merupakan enzim proteolitik yang menghasilkan reaksi katalisis dan hidrolisis dengan memecah ikatan peptida pada protein bakteri. Hal ini menyebabkan bromelin dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Husniah & Gunata, 2020). Buah nanas juga mengandung vitamin A, betakaroten, kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, dan kalium.

Pada umumnya nanas hanya dimanfaatkan bagian buahnya saja namun karena kandungan senyawa yang ada dalam

kulit buahnya juga baik maka perlu dilakukan inovasi lebih lanjut. Pada penelitian ini dibuat inovasi pangan yang memiliki waktu simpan lebih lama dan dapat dikonsumsi setiap hari yaitu permen jelly dengan kulit buah nanas dijadikan sebagai bahan baku. Permen jelly di pilih karena merupakan salah satu produk pangan yang di gemari oleh banyak kalangan baik anak-anak hingga dewasa sekalipun. Memiliki ciri khas yaitu bentuk, rasa, kekenyalan dan elastisitas produk (Siwi, 2018).

Berdasarkan SNI 3547.2-2008, permen jelly adalah permen yang terbuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel, yang memiliki tekstur kenyal dan berpenampihan jernih transparan. Tiga syarat pembentukan gel dalam pembuatan permen jelly yaitu gula, asam dan pektin atau bahan tambahan lain yang apabila dipanaskan akan membentuk gel dan bersifat reversible (Isnanda et al., 2016). Permen jelly memiliki tekstur lunak yang disebabkan oleh penambahan bahan pembentuk gel seperti gum, karagenan, gelatin, agar-agar, pektin, pati dan lain-lain. Bahan pembentuk gel sangat mempengaruhi tekstur permen jelly. Menurut (Jumri et al., 2015) salah satu faktor yang mempengaruhi mutu permen jelly adalah bahan pembentuk gel. Karagenan dan gum arab dipakai secara luas dalam industri makanan sebagai bahan pengental, pengemulsi, dan penstabil.

Oleh karena itu Pada penelitian ini digunakan bahan pembentuk gel yaitu karagenan dan gum arab di maksudkan untuk melihat pengaruh kombinasi antara gum arab dan karagenan terhadap tekstur permen jelly nanas. Karagenan dipilih karena memiliki sifat fungsional yaitu dapat mengontrol kadar air menstabilkan dan membentuk tekstur sesuai dengan yang diinginkan (Rauf, 2017). Sedangkan gum arab dipilih karena memiliki sifat mudah larut dibandingkan dengan bahan pembentuk gel lainnya. Olahan pangan yang mengandung banyak gula biasanya menggunakan gum arab untuk mencegah

kristalisasi gula dan membantu pembentukan emulsi lemak yang mantap. Gum arab juga dapat meningkatkan viskositas sehingga stabilitas meningkat. Gum arab memiliki sifat tahan panas, namun suhu pemanasan produk pangan tetap diperhatikan karena gum arab juga dapat terdegradasi perlahan (Lia, 2022). Selain itu juga dapat digunakan sebagai pengikat rasa. Gambar 1 menunjukkan hasil dari inovasi permen *jelly* ekstrak kulit nanas madu.



Gambar 1. Permen jelly ekstrak kulit nanas madu

#### METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Sampel yang digunakan yaitu jenis kulit nanas madu yang diperoleh dari pasar kemudian dibuat simplisia. Teknik sampling yang digunakan yaitu *simple random sampling*. Populasi pada penelitian ini yaitu permen *jelly* ekstrak kulit nanas.

#### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, timbangan digital, gelas ukur, erlenmeyer, *beaker glass*, cawan penguap, batang pengaduk, pipet tetes, cawan petri, *evaporator*, filter, sendok tanduk, kertas pH dan kertas saring, tabung reaksi, oven, lemari pendingin. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit nanas madu, etanol 96%, karagenan, gum arab, glukosa, asam sitrat, essens nanas.

Formulasi permen *jelly* ekstrak kulit nanas

atau jaringan tanaman (Paramita et al., 2019)

Tabel 1. Formulasi Permen Jelly

No.	Bahan	Formula (%)		
		FI	FII	FIII
1	Ekstrak Kulit Nanas Madu	5	5	5
2	Karagenan & Gom arab	2:1	1.5:1.5	1:2
3	Asam Sitrat	0.2	0.2	0.2
4	Glukosa	40	40	40
5	Essense Nanas	0.3	0.3	0.3
6	Pewarna	0,5	0,5	0,5
7	Aquadest	50	50	50

Tabel 1 diatas merupakan tabel formulasi yang digunakan dalam pembuatan permen jelly. Formula yang digunakan ada 3 formula yang berbeda tetapi tetap menggunakan bahan yang sama.

**Pembuatan Simplisia**

Pembuatan simplisia kulit buah nanas dilakukan dengan menyortir terlebih dahulu dengan kriteria kulit buah berwarna kuning, layak atau tidak rusak maupun busuk, kulit buah tersebut dipotong menjadi bagian yang lebih kecil lalu dilakukan pengeringan. Kulit buah yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender untuk menghasilkan simplisia kulit nanas dalam bentuk serbuk.

**Identifikasi Simplisia****Identifikasi Simplisia Secara Makroskopik**

Identifikasi makroskopik dilakukan dengan pengamatan organoleptis simplisia yang meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa. Identifikasi secara makroskopik dilakukan dengan cara mengambil sedikit simplisia kemudian mengamati simplisia berdasarkan bentuk, warna, bau, dan rasa. (Paramita, et al., 2019).

**Identifikasi Simplisia Secara Mikroskopik**

Uji mikroskopik bertujuan untuk melihat komponen simplisia di bawah mikroskop dan menemukan potongan bubuk simplisia yang berupa sel, isi sel,

Sebelum melakukan identifikasi mikroskopi simplisia, terlebih dahulu dibuat preparat. Untuk membuat preparat, serbuk diletakkan di atas kaca objek, ditambahkan air suling, dan kemudian ditutup *deg glass* di atasnya. Setelah itu, periksa dengan mikroskop dan ambil gambar potongannya (Atika, 2021).

**Fraksinasi**

Tahap fraksinasi dilakukan dengan melakukan ekstraksi terlebih dahulu dengan menggunakan metode maserasi selama 3 hari, dengan menggunakan perbandingan antara sampel dengan pelarut etanol 96% yaitu 2:8 yang akan menghasilkan ekstrak berkualitas tinggi karena menggunakan lebih banyak pelarut. Alasan penggunaan etanol 96% sebagai pelarut karena lebih efisien, dapat mencegah pertumbuhan jamur atau bakteri, memiliki daya serap yang bagus dan sangat efektif dalam menghasilkan jumlah ekstrak yang tepat.

Tahap fraksinasi dimulai dengan menimbang simplisia sebanyak 200 gram, memasukan ke dalam gelas 1000 ml ukur, menambahkan etanol 96% sebanyak 1800 ml ke dalam gelas ukur sampai seluruh simplisia terendam. Kemudian dilakukan pengadukan pada waktu-waktu tertentu selama 5 menit. Setelah proses perendaman selesai kemudian maserat disaring dengan kertas saring dan diuapkan dengan menggunakan evaporator sampai mengental (maserat), menguapkan kembali dengan menggunakan *waterbath*.

**Identifikasi senyawa flavonoid**

Uji flavonoid ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya senyawa (zat aktif) yaitu flavonoid pada sampel kulit nanas madu yang berfungsi sebagai antioksidan.

Pengujian senyawa flavonoid dilakukan dengan menambahkan 2 ml ekstrak kulit nanas dengan 2 ml etanol 96%, 2 ml HCL 2N dan 10 tetes HCL pekat amati perubahan warna yang terjadi. Bila sampel berwarna merah, biru, ungu, sebagian kuning

menunjukkan sampel mengandung senyawa flavonoid (Febriyanti et al., 2021).

#### Prosedur Pembuatan Permen Jelly

Pembuatan permen jelly dilakukan dengan memanaskan glukosa sampai mencair terlebih dahulu kemudian diaduk. Pada saat yang sama karagenan dan gum arab dilarutkan dengan menggunakan aquadest. Ditambahkan *essens* nanas pada *baker glass* kemudian tambahkan ekstrak kulit buah nanas sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen. Adonan sediaan di panaskan selama 15 menit pada suhu 100°C, diaduk sampai mengental setelah mengental suhu di turunkan kemudian tambahkan asam sitrat diaduk sampai homogen.

Setelah tahap pembuatan adonan sediaan permen *jelly* ekstrak kulit nanas selesai dilakukan proses pencetakan dengan menuangkan adonan kedalam cetakan yang sudah diolesi dengan minyak zaitun agar sediaan permen yang sudah jadi mudah diambil dari cetakan ketika sudah memadat.

#### Uji Sifat Fisik Permen jelly

##### 1. Uji Hedonik

Pada uji Hedonik terdapat uji organoleptik yang meliputi deskripsi pada penampilan, warna, aroma dan tekstur serta secara rating. Pengujian ini dilakukan kepada 15 orang panelis kemudian meletakkan sampel di atas piring dan diberi kode sesuai formulasi. Panelis diminta untuk memberikan penilaian dengan memberikan skor dalam skala sebagai berikut: 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = suka, dan 4 = sangat suka.

##### 2. Uji Karakteristik fisik

Dalam uji karakteristik fisik dilakukan uji pH, uji kadar air, kadar gula dan kadar abu

###### a. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan melarutkan 5 gr permen *jelly* dengan menggunakan aquadest sebanyak 20 ml. Mencelupkan elektroda ke dalam sampel, dibiarkan elektroda sampai diperoleh pembacaan yang stabil Nilai pH dapat langsung dibaca pada skala pH meter.

###### b. Uji kadar air

Uji kadar air diawali dengan menyiapkan cawan porselen kosong kemudian dipanaskan dalam oven selama 15 menit dengan suhu 105°C, setelah itu dilakukan pendinginan menggunakan desikator kemudian ditimbang cawan porselen kosong. Tahap selanjutnya permen *jelly* ditimbang sebanyak 5 gr menggunakan cawan porselen, masukan ke dalam oven dengan suhu 105°C sampai kering dan mencapai berat konstan. Sampel yang sudah kering dimasukkan ke dalam desikator, setelah dingin ditimbang dengan neraca analitik.

###### c. Uji kadar abu

Uji kadar abu diawali dengan menyiapkan cawan porselen kosong kemudian dipanaskan dalam oven selama 15 menit dengan suhu 105°C. Cawan porselen yang sudah dipanaskan lalu dimasukkan kedalam desikator. Tahap selanjutnya permen *jelly* ditimbang sebanyak 5 gr menggunakan cawan porselen kemudian dipanaskan dengan *Muffle furnace* dengan suhu 550°C sampai menjadi abu, suhu *Muffle furnace* diturunkan secara perlahan sampai suhu 100°C, kemudian ambil sampel yang sudah menjadi abu lalu ditimbang.

###### d. Gula Reduksi

Uji kimia Benedict mengukur jumlah gula pereduksi (karbohidrat). Menurut Cahyani & Sodik (2018), gula pereduksi mencakup semua jenis monosakarida serta sejumlah disakarida seperti laktosa dan maltosa.

Pengujian Gula Reduksi dilakukan dengan cara memasukan 5 g sampel ke dalam erlenmeyer yang kemudian ditambah 40 ml HCL 3%, Erlenmeyer yang sudah terisi sampel dan HCL 3% tersebut lalu dipanaskan hingga mendidih. Sampel yang sudah dipanaskan kemudian didinginkan dan dinetralkan dengan NaOH 30%. Sampel pindahkan kedalam labu takar 100 ml dan ditambahkan aquadest sampai tanda batas serta di kocok. Saring kedalam *baker glass* 100 ml. Sampel diambil 10 ml dan dituang kedalam erlenmeyer 250 ml lalu ditambahkan 15 ml larutan luff schoorl dan 15 ml aquadest secara bergantian. Panaskan sampai terjadi

perubahan warna pada suhu 100 °C selama 13 menit, kemudian didinginkan dengan air mengalir tanpa mengenai sampel. Setelah sampel dingin tambahkan 15 ml KI 30% dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 25% kemudian dilakukan proses titrasi dengan Na. Tiosulfat 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi kuning muda kemudian ditambahkan 2 ml indikator amylum 1%, dilakukan titrasi kembali sampai terjadi perububahan warna menjadi putih kemudian hitung volume titran.

#### Analisis Data

Dari hasil data pengamatan identifikasi senyawa flavonoid diperoleh secara teoritis menggunakan pereaksi warna, pengujian hedonik dan pengujian karakteristik diperoleh menggunakan analisis ANOVA (*Analysis of Variance*) yaitu two way dan one way.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil identifikasi flavonoid

Identifikasi flavonoid pada ekstrak hasil maserasi kulit nanas diperoleh hasil positif dengan warna coklat kekuningan menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung senyawa flavonoid.

#### Hasil uji Simplisia Secara Makroskopik

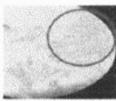
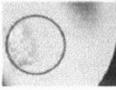
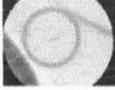
Tabel 2. Hasil Uji Makroskopik

Uji	Hasil	pustaka
Bentuk	Serbuk Hablur	
Warna	Coklat	
Rasa	Pahit	(Tivani et al., 2021)
Aroma	Khas	
Aromatik	Aromatik	

Data pada tabel 2 diatas menunjukkan hasil berupa hablur dengan warna coklat yang memiliki rasa pahit dan aroma yang khas aromatik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Trivani et al 2021 bahwa simplisia yang digunakan adalah kulit buah nanas madu sehingga akan muncul aroma yang khas.

#### Hasil uji Simplisia Secara Mikroskopik

Tabel 3. Hasil Uji Mikroskopik

No	Gambar	Pustaka (Ramadhani,2015)
1.		Jaringan parenkim
2.		Sel batu
3.		Krisal kalsium oksalat dengan jarum

Tabel 3. Menunjukkan hasil uji simplisia kulit buah nanas madu secara mikroskopik diperoleh hasil yang sesuai dengan pustaka yang digunakan sehingga dapat di simpulkan bahwa simplisia yang digunakan merupakan simplisia kulit buah nanas madu.

## FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK PERMEN JELLY....

(Zami, Dkk)

### Hasil Uji Sifat Fisik Permen jelly

#### 1. Uji Hedonik

Tabel 4. Hasil Uji Hedonik SPSS Two way ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects				
Dependent Variable: Sampel				
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	Sig.
Corrected Model	14.486 <sup>a</sup>	23	.630	.853
Intercept	29.227	1	29.227	.39.562
Penampakan	.302	4	.076	.102
Warna	2.464	4	.616	.834
Aroma	2.263	3	.754	1.021
Rating	2.643	5	.529	.716
Tekstur	2.886	5	.577	.781
Error	15.514	21	.739	
Total		45		
Corrected Total	30.000	44		

R Squared = .483 (Adjusted R Squared = .084)

Keterangan : Jika nilai sig. Lebih kecil dari ( $\alpha=0,05$ ), maka variabel memberikan perbedaan. Score nilai 1 = amat sangat suka, 2 = sangat tidak suka, 3 = tidak suka, 4 = agak tidak suka, 5 = biasa, 6 = agak suka, 7 = suka.

Uji hedonik permen jelly ekstrak kulit nanas dengan ANOVA dua jalur tidak ada perbedaan nyata pada kenampakan, warna, aroma, rating, atau tekstur dengan tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05 (Yusdwianta Rahmahulita et al., 2021), sedangkan daya terima makanan secara keseluruhan dapat dinilai berdasarkan warna, rasa, aroma, dan teksturnya. Didukung oleh penelitian dari (Juwita, 2012) bahwa jika suatu produk dari segi warna tidak menarik menjadi kurang di minati oleh konsumen. Selain itu menurut

(Aprilinati, 2010) dalam industri pangan aroma atau bau dianggap penting karena cepat memberikan hasil penilaian terhadap penerimaan suatu produk.

#### A. Warna

Warna dalam komoditas pangan mempunyai peranan penting, warna juga menjadi faktor yang paling cepat dan mudah memberi kesan, tetapi sulit untuk di deskripsikan. Dari tabel 4 dapat diketahui bahwa warna permen jelly yang paling disukai menurut panelis yaitu pada formulasi 2 dengan konsentrasi Karagenan dan gom arab yang sama yaitu 1,5:1,5. Hasil uji anova ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan warna terhadap permen jelly yang di hasilkan karena tingkatan signifikan 0,519 ( $>0,05$ ) yang berarti pada warna terhadap uji hedonis permen jelly ekstrak nanas tidak diterima.

#### B. Tekstur

Daya penerimaan suatu produk makanan juga dipengaruhi oleh tekstur. Uji tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan indera perabaan dan sentuhan. Dari tabel 4, dapat diketahui bahwa tekstur permen jelly yang paling disukai menurut panelis yaitu pada formulasi 2 dengan konsentrasi Karagenan dan Gom arab yang sama yaitu 1,5:1,5. Hasil uji anova ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan tekstur terhadap permen jelly yang di hasilkan karena tingkatan signifikan 0,619 ( $>0,05$ ) yang berarti pada tekstur terhadap uji hedonik permen jelly ekstrak nanas tidak diterima. Hasil yang diperoleh menunjukkan panelis lebih menyukai formulasi permen jelly dengan tekstur yang lebih kenyal.

### C. Aroma

Dalam industri pangan, bau atau aroma sangat dihargai karena dapat langsung memberikan informasi diterima atau tidaknya suatu produk (Apriliyanti, 2010). Dari tabel 4. dapat diketahui bahwa aroma permen *jelly* yang paling disukai menurut panelis yaitu pada formulasi 2 dengan konsentrasi Karagenan dan Gom arab yang sama yaitu 1,5:1,5. Hasil uji anova ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan aroma terhadap permen *jelly* yang di hasilkan karena tingkatan signifikan 0,403 (>0,05) yang berarti pada tekstur terhadap uji hedonik permen *jelly* ekstrak nanas tidak diterima.

### D. Penampakan

Dari tabel 4. dapat diketahui bahwa penampakan permen *jelly* yang paling disukai menurut panelis yaitu pada formulasi 2 dengan konsentrasi Karagenan dan Gom arab yang sama yaitu 1,5:1,5. Hasil uji anova ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan penampakan terhadap permen *jelly* yang di hasilkan karena signifikan 0,980 (>0,05) yang berarti pada penampakan terhadap uji hedonik permen *jelly* ekstrak nanas tidak diterima. Penilaian daya terima keseluruhan terhadap makanan dapat dilihat dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur (Yusdwianta et al., 2021).

### E. Rating

Rating yang dimaksud adalah tingkat kekenyalan dari produk permen *jelly*. Tingkat kekenyalan adalah daya tekan yang mula mula menyebabkan deformasi produk baru kemudian memecahkan produk setelah produk tersebut mengalami deformasi bentuk. Hasil uji anova ganda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan penampakan terhadap permen *jelly* yang di

hasilkan karena signifikan 0,619 (>0,05) yang berarti pada kekenyalan terhadap uji hedonik permen *jelly* ekstrak nanas tidak diterima.

## 2. Uji karakteristik perem jelly

Tabel 5. Uji karakteristik perem jelly

Formula	Kadar Air	Kadar Abu	Gula Reduksi	pH
F1	2,84± 0,00	6,17± 0,00	5,7± 0,00	3,7± 0,00
F2	50,2± 0,00	4,00± 0,00	19,6± 0,00	4,3± 0,00
F3	45,28± 0,00	5,90± 0,00	3,6± 0,00	4,4± 0,00

#### a. Kadar Air

Tabel 5. Menunjukkan hasil pada pengujian kadar air pada Formulasi 1 lebih sedikit yaitu 32,84%, Formulasi 2 50,2% dan Formulasi 3 45,28%. Semakin banyak penambahan karagenan dan gum arab maka semakin meningkat pula nilai kadar air yang dihasilkan. Berdasarkan literatur SNI 3547.02-2008 mutu kadar air permen lunak maksimum yaitu 20%. Sehingga dapat disimpulkan dari ketiga formulasi tersebut tidak ada yang memenuhi syarat

Tujuan dari pengujian ini yaitu untuk mengetahui tingkat ketahanan dalam penyimpanan suatu produk pangan dari kerusakan baik oleh mikroba maupun zat kimia lainnya. Kandungan air yang tinggi disebabkan karena proses penguapan yang kurang sempurna dan suhu yang digunakan tidak terlalu tinggi, hal tersebut terjadi karena apabila menggunakan suhu yang terlalu tinggi dapat merusak zat aktif yang terkandung dalam permen *jelly* (Alvita et al., 2021).

#### b. Kadar abu

Tabel 5. Menunjukkan hasil pengujian kadar abu diperoleh dari ketiga formulasi tersebut tidak memenuhi standar SNI 3547.02-2008 yaitu 3%, dengan nilai kadar abu Formulasi 1 6,17%, Formulasi 2 4,00% dan Formulasi 3 5,90%. Karagenan juga mengandung mineral yaitu kalium, natrium, kalsium dan

magnesium sehingga peningkatan konsentrasi karagenan akan meningkatkan kadar abu (Rismandari et al., 2017). Hal ini didukung oleh pernyataan (Dian Rna Fajarini et al., 2018) Kadar abu semakin meningkat dengan semakin banyaknya karagenan yang ditambahkan pada pembuatan permen jelly, hal ini dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat pada kappa karagenan yang digunakan.

#### c. Gula reduksi

Tabel 5. Menunjukkan hasil pengujian gula reduksi, dari ketiga formulasi tersebut memenuhi standar mutu (SNI 3547.02-2008) yaitu maksimal sebesar 25%, dengan nilai kadar gula reduksi Formula 3 paling rendah yaitu sebesar 3,6% dibandingkan dengan kadar gula reduksi pada Formula 1 sebesar 5,7% dan Formula 2 19,6%. Konsentrasi karagenan memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar gula reduksi permen jelly (Nelwan et al., 2022). Semakin tinggi konsentrasi karagenan yang ditambahkan, maka gugus reduktifnya semakin tinggi sehingga gula reduksi yang dihasilkan akan meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Yasita & Rachmawati, 2010) bahwa karagenan merupakan polisakarida yang linier dan molekul galaktan dengan unit-unit utama galaktosa.

#### d. pH

Tabel 5. Menunjukkan Pada pengukuran kadar pH, diperoleh nilai pH berturut turut Formula 1, 2 dan 3 yaitu sebesar 3,7; 4,3 dan 4,4. Menurut (Jumri et al., 2015) makanan yang memiliki daya tahan tinggi biasanya mencapai pH standar 4,5-6 sehingga dapat disimpulkan dari ketiga formulasi tidak memenuhi syarat. Kenaikan pH melebihi standar dikarenakan adanya penambahan gum arab yang didukung oleh penelitian (Christiana et al., 2015) dengan hasil yang sama namun dengan bahan aktif yang berbeda yaitu minuman madu sari apel, dengan kesimpulan semakin banyak

penambahan gum arab semakin besar pula pH yang dihasilkan.

#### KESIMPULAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Secara fisik formulasi 2 merupakan formulasi yang terbaik dilihat dari tekstur, warna, arom dan kekenyalan dan hasil uji hedonik adalah formula ke 2 juga menjadi formula yang paling disukai
2. Dari beberapa uji yang dilakukan hanya uji kadar gula reduksi yang memenuhi standar SNI 3547.02-2008 yaitu tidak lebih dari 25%. Sehingga dapat disimpulkan yaitu penelitian permen jelly ekstrak kulit nanas dengan basis karagenan dan gum arab kurang memenuhi standar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alvita, R. L., Elyana, V., & Kining, E. (2021). Formulasi Permen Jelly Jeruk Kalamansi Dengan Substitusi Glukomanan Konjak. *Journal Of Nutrition And Culinary (JNC), Vol 1 No. 2, 1(2)*, 11–19.
- Aprilinati. (2010). "PENENTUAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BERAS MERAH DAN BERAS HITAM SERTA PRODUK OLAHANNYA BERUPA NASI."
- Christiana, M., Radiati, L., & Purwadi, P. (2015). Effect of Gum Arabic on Organoleptic, Color, pH, Viscosity, and Turbidity of Apple Concentrated Honey Drink. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak, 10(2)*, 46–53. <https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2015.010.02.5>
- Dian Rna Fajarini, L., Ekawati, I. G. A., & Timur Ina, P. (2018). Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Karakteristik Permen Jelly Kulit Anggur Hitam (*Vitis Vinifera*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA), 7(2)*, 43. <https://doi.org/10.24843/itepa.2018.v07.i02.p05>
- Febriyanti, R., Mahardika, M. P., &

- Ardiyanti, R. (2021). *Skining Fitokimia Pada Ekstrak Hasil Proses Politeknik Harapan Bersama*.
- Husniah, I., & Gunata, A. F. (2020). Ekstrak Kulit Nanas sebagai Antibakteri. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 85–90. <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i1.51>
- Isnanda, D., Novita, M., Rohaya, S., Studi, P., Hasil, T., Pertanian, F., & Kuala, U. S. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Karagenan terhadap Permen Jelly Nanas ( *Ananas comosus* L . Merr ) ( Effect of Pectin and Carrageenan Concentrates on Pineapple Jelly Candy ( *Ananas comosus* L . Merr ) agar , gum , pektin , pati , karagenan , gelatin dan lai. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1(1), 912–923.
- Jumri, Yusmarini, & Herawati, N. (2015). Mutu Permen Jelli Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Penambahan Karagenan dan Gum Arab. *Jom Faperta*, 2(1), 1–11.
- Juwita, Z. (2012). *Formulasi dan Nilai Indeks Glikemik Cookies Ganyong (Canna edulis Kerr.)*.
- Lia, S. (2022). PENGARUH FORMULASI KARAGENAN DAN GUM ARAB TERHADAP SIFAT KIMIA, TINGKAT KEKENYALAN DAN SIFAT SENSORI PERMEN JELLY LABU KUNING (Cucurbita moschata). 2005–2003, 8.5.2017, 7787.
- Nelwan, B., T.Langi, Koapaha, T., & Tufu, T. (2022). PENGARUH KONSENTRASI GELATIN DAN SIRUP GLUKOSA TERHADAP SIFAT KIMIA DAN SENSORIS PERMEN JELLY SARI SARI BUAH PALA (*Myristica fragrans* Houtt). *Archaeological Excavations and Research Studies in Southern Israel / תפירות ומחקרים ארכאולוגיים בדרום הארץ*, 89–110. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2jtxrhd.18>
- Paramita, N. L. P. V., Andani, N. M. D., Putri, I. A. P. Y., Indriyani, N. K. S., & Susanti, N. M. P. (2019). KARAKTERISTIK SIMPLISIA TEH HITAM DARI TANAMAN *Camelia sinensis* Var. *assamica* DARI PERKEBUNAN TEH BALI CAHAYA AMERTA, DESA ANGSERI, KECAMATAN BATURITI, KABUPATEN TABANAN, BALI. *Jurnal Kimia*, 13(1), 58. <https://doi.org/10.24843/jchem.2019.v13.i01.p10>
- Rauf, A. (2017). Значение Определения М1 И М2 Поляризации Моноцитов-Макрофагов Крови В Оценке Риска Развития Атеросклероза При Сахарном Диабете 2 Типа По Сравнению С Ишемической Болезнью Сердца. *Российский Кардиологический Журнал*, 5(12 (152)), 10–27.
- Rini, A. R. S. (2016). PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH NANAS (*Ananas comosus* L. Merr.) UNTUK SEDIAAN GEL HAND SANITIZER SEBAGAI ANTIBAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia co*.
- Rismandari, M., Agustini, T. W., & Amalia, U. (2017). Karakteristik Permen Jelly Dengan Penambahan Iota Karagenan Dari Rumput Laut (Karakteristik Permen Jelly Dengan Penambahan Iota Karagenan Dari Rumput Laut). *SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 12(2), 103. <https://doi.org/10.14710/ijfst.12.2.103-108>
- Siwi, A. N. (2018). Pengaruh Pewarna Kulit Buah Naga Merah Terhadap Potensi Antioksidan, Warna dan Sensoris Permen Jelly Jagung (*Zea mays*. L). Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) PKU Muhamma.

- Tivani, I., Kusnadi, & Maulidiyah, U. (2021). *Efektivitas dan Uji Sifat Fisik Sabun Antiseptik Kombinasi Ekstrak Kulit Nanas Madu dan Kulit Jeruk Peras Terhadap Staphylococcus aureus*. 9, 353353.
- Yasita, D., & Rachmawati, I. D. (2010). *Optimasi Proses Ekstraksi pada Pembuatan Karaginan dari Rumput Laut Eucheuma cottoni untuk Mencapai Foodgrade. Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro*, 1-8. [eprints.undip.ac.id/3333/](http://eprints.undip.ac.id/3333/)
- Yusdwianta, A. R., Lestari, R. D., & Saputra, D. D. (2021). *Formulasi Dan Evaluasi Permen Jelly Sambiloto ( Andrographis Paniculata Nees ) Menggunakan Basis Karagenan-Konjak Formulation And Evaluation Of Jelly Sambiloto Candy ( Andrographis Paniculata Nees ) Using Carrageenan-Konjac Base. Akfarindo*, 6(2), 1-6.





No : 049.06/FAR.PHB/IV/2023  
Hal : Keterangan Praktek Laboratorium

### SURAT KETERANGAN

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Alif Zidane Rizqi Zam Zami

NIM : 20080147

Judul Tugas Akhir : Formulasi dan Evaluasi Permen Jelly Ekstrak Kulit Nanas Madu dengan Basis Karagenan dan Gum Arab

Benar – benar telah melakukan penelitian di Laboratorium Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Demikian surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 12 April 2023  
Mengetahui,

Ketua Panitia Tugas Akhir



apt. Rosaria Ika Pratiwi, M.Sc  
NIPY. 06.016.301

Kepala Laboratorium



apt. Muladi Putra Mahardika, M.Farm  
NIPY. 03.021.488



**SURAT KETERANGAN UJI PLAGIAT**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nizzatur Ro'fatih Nisa, S.Kem  
NIP : 07.03.150  
Jabatan : Pustakawan

Menerangkan bahwa Tugas Akhir:

Judul : Formulasi dan Evaluasi Permen Jelly Ekstrak Kulit Nanas Madu Basis Karagenan dan Gom Arab

Yang ditulis oleh:

Nama Mahasiswa : Alif Zidane Rizqi Zam Zami  
NIM : 20080147  
Alamat Email : aliftegal15@gmail.com

Telah dilakukan pengecekan kesamaan (*Plagiarism*) dengan hasil indikasi plagiat 33 %

Demikian keterangan ini dibuat sebagai salah satu syarat pendaftaran siding Tugas Akhir (TA).

Tegal,

Petugas Perpustakaan

Politeknik Harapan Bersama,

Nizzatur Ro'fatih N

## CURICUL VITATE



Nama : Alif Zidane Rizqi Zam Zami  
 TTL : Tegal, 10 agustus 2001  
 Jenis Kelamin : Laki-Laki  
 NIM : 20080147  
 Alamat : Ds. Getaskerep Rt/Rw 06/02, Kec. Talang Kab. Tegal  
 No Hp : 085328998472

### **PENDIDIKAN**

SD : SD Muhammadiyah Pacul  
 SMP : SMP Muhammadiyah 1 Kota Tegal  
 SMA : SMA Muhammadiyah Kota Tegal  
 DIII : Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama  
 Judul Penelitian : **FORMULASI DAN EVALUASI PERMEN JELLY DARI ESTRAK KULIT NANAS MADU (*Ananas comosus (L) Merr*) MENGGUNAKAN BASIS KERAGENAN DAN GUM ARAB.**

Ayah : Nur Ali  
 Ibu : Suratni  
 Pekerjaan Ayah : Wiraswasta  
 Pekerjaan Ibu : Guru SD

