

SKRIPSI

KARAKTERISTIK PERMEN JELLY DARI FORMULASI SARI BUAH NANAS
MADU (*Ananas comosus*(L) DAN EKSTRAK BUAH LEMON (*Citrus*
limon) DENGAN TAMBAHAN CMC (Carboxy Methyl Cellulosa)
SEBAGAI PENGENYAL



Oleh:

SARIFUDIN

NPM.201931001

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS KALTARA

TANJUNG SELOR

2026

KARAKTERISTIK PERMEN JELLY DARI FORMULASI SARI BUAH NANAS
MADU (*Ananas comosus*(L) DAN EKSTRAK BUAH LEMON (*Citrus*
limon) DENGAN TAMBAHAN CMC (Carboxy Methyl Cellulosa)
SEBAGAI PENGENYAL
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Program Sarjana Universitas Kaltara Tanjung Selor



Oleh:

SARIFUDIN

NPM.201931001

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KALTARA
TANJUNG SELOR
2026

SURAT PERNYATAAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama: SARIFUDIN

NPM: 201931001

Jurusan / Program Studi: Agroteknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

“KARAKTERISTIK PERMEN JELLY DARI FORMULASI SARI BUAH NANAS
MADU (*Ananas comosus*(L) DAN EKSTRAK BUAH LEMON (*Citrus
limon*) DENGAN TAMBAHAN CMC (Carboxy Methyl Cellulosa)
SEBAGAI PENGENYAL”

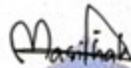
Merupakan karya tulis yang saya buat sendiri pada tahun 2026,
bila ternyata dari pernyataan saya tidak benar, saya sanggup
menerima sanksi akademik apapun yang ditetapkan oleh
Universitas Kaltara Tanjung Selor.

Tanjung Selor, 8 Desember 2024

Penulis

SARIFUDIN
NPM. 201931001

Menyetujui:
Pembimbing,



Siti Masithah Fiqtinovri, S.TP., M.Sc

NIDN. 11.131189.01

Tanggal:

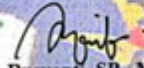
Penguji I,

Penguji II,


Fitriah Pangerang, S.TP., M. Si

NIDN. 11.210684.01

Tanggal:


Nila Rusvanti, SP., MP

NIDN. 11.160782.01

Tanggal:

Mengetahui :

Dekan,

Ketua Jurusan Agroteknologi,


Rina Esmara, SP., MM
NIDN. 11.050775.02
Tanggal:
Siti Masithah Fiqtinovri, S.TP., M.Sc
NIDN. 11.131189.01
Tanggal:

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi : KARAKTERISTIK PERMEN JELLY DARI
FORMULASI SARI BUAH NANAS MADU
(*Ananas comosus*(L) DAN EKSTRAK BUAH
LEMON (*Citrus limon*) DENGAN TAMBAHAN
CMC (*Carboxy Methyl Cellulosa*) SEBAGAI
PENGENYAL
Nama Mahasiswa : SARIFUDIN
NIM : 201931001
Program Studi : Agroekoteknologi

Tim Penguji Skripsi

Pembimbing,



Siti Masithah Fiqtinovri, S.TP., M.Sc

NIDN. 11.131189.01

Tanggal:

Penguji I,

Penguji II,


Fitrah Pangerang, S.TP., M. Si

NIDN. 11.210684.01

Tanggal:


Nila Rusvanti, SP., MP

NIDN. 11.160782.01

Tanggal:

Mengetahui :


Rina Lesmana, SP., MM
NIDN. 11.050775.02

Tanggal:


Siti Masithah Fiqtinovri, S.TP., M.Sc
NIDN. 11.131189.01

Tanggal:

RIWAYAT HIDUP



ARIFUDIN, lahir pada tanggal 02 november 2000
desa long buang, Provinsi kalamanta utara.
ilahirkan sebagai anak ke-3 dari 3 bersaudara
ari Ayah Abramsyah dan Ibu Fatmawati.

Pendidikan formal dimulai pada tahun 2006 di Sekolah Dasar Negeri 008 peso, Provinsi Kalimantan Utara dan lulus pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 02 peso dan berhasil lulus pada tahun 2016. Melanjutkan lagi pendidikan di SMA Negeri 1 Peso dan berhasil lulus pada tahun 2019. Setelah tamat pendididkan Di SMA. Setelah berhasil lulus kemudian pada tahun yang sama yaitu 2019 melanjutkan ke Perguruan Tinggi Kalimantan Utara di Universitas Kaltara Tanjung Selor dengan mengikuti jalur regular dan diterima pada Fakultas Pertanian Program Studi S1 Agroteknologi.

Berkat usaha yang disertai dengan doa dan tentunya dukungan kedua orang tua yang dengan tulus, sabar dan memberikan semangat yang luar biasa kepada penulis dalam menjalani aktivitas akademik di Perguruan Tinggi di Universitas Kaltara Tanjung Selor dan penulis dapat menyelesaikan Perguruan Tinggi

dengan jenjang S1 di tahun 2026 selama kurang lebih 7 tahun.

ABSTRAK

SARIFUDIN. 201931001. KARAKTERISTIK PERMEN JELLY DARI FORMULASI SARI BUAH NANAS MADU (*Ananas comosus*(L) DAN EKSTRAK BUAH LEMON (*Citrus limon*) DENGAN TAMBAHAN CMC (Carboxy Methyl Cellulosa) SEBAGAI PENGENYAL. Di Bawah Pembimbing SITI MASITHAH FIQTINOVRI, S.TP., M. Sc

Permen jelly dari kombinasi nanas madu (*Ananas comosus* L.) dan lemon (*Citrus microcarpa*) merupakan salah satu alternatif produk pangan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan karakteristik terbaik permen jelly dari kombinasi sari buah nanas madu dan lemon. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor perlakuan terdiri dari 5 taraf yaitu kombinasi sari buah nanas dan ekstrak sari lemon terdiri dari 100:0%, 90:10%, 80:20%, 70:30%, 60:40%. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 sampel kombinasi. Kombinasi 90% sari nanas dan 10% sari lemon merupakan perlakuan terbaik berdasarkan kadar air sebesar 4,66%, pH sebesar 5,05, tingkat tekstur sebesar 3,66. Rerata skor kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan kesukaan berturut-turut adalah menyukai (3,53), menyukai (3,46), menyukai (3,73), menyukai (3,93). Kadar air permen jelly yang dihasilkan memenuhi syarat mutu SNI 02-3547-2008, yaitu kadar air maksimal 20,0%.

Kata Kunci: nanas madu, jeruk lemon, kombinasi, permen jelly, sari buah.

ABSTRAC

SARIFUDIN. 201931001. CHARACTERISTICS OF JELLY CANDY FROM THE FORMULATION OF HONEY PINEAPPLE (*Ananas comosus* (L.)) JUICE AND LEMON (*Citrus limon*) FRUIT EXTRACT WITH THE ADDITION OF CMC (Carboxymethyl Cellulose) AS A GELATING AGENT. Under the supervision of SITI MASITHAH FIQTINOVRI, S.TP., M. Sc

Jelly candy from a combination of honey pineapple (*Ananas comosus* L.) and lemon (*Citrus microcarpa*) is one alternative local food product. This study aims to obtain the best characteristics of jelly candy from the combination of honey pineapple juice and lemon juice. The research used a Completely Randomized Design (CRD) with one treatment factor consisting of 5 levels, namely the combination of pineapple juice and lemon juice at ratios of 100:0%, 90:10%, 80:20%, 70:30%, and 60:40%. Each treatment was repeated 3 times, resulting in 15 combination samples. The combination of 90% pineapple juice and 10% lemon juice was the best treatment, with a moisture content of 4.66%, pH of 5.

Keywords: honey Pineapple, lemon, Combination, Jelly Candy, Fruit Juice

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmad dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini dengan judul “Karakteristik Permen Jelly Dari Formulasi Sari Buah Nanas Madu (*Ananas comosus*(L) Dan Ekstrak Buah Lemon (*Citrus limon*) Dengan Tambahan Cmc (Carboxy Methyl Cellulosa) Sebagai Pengenyal” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di program strata satu (S-1) Fakultas Pertanian Universitas Kaltara.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan

terima kasih kepada:

1. Dr. Didi Adriansyah, S.TP, M.M Rektor Universitas Kaltara
Tanjung Selor.
2. Rina Lesmana, S.P, M.M Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Kaltara Tanjung Selor.
3. Siti Masithah Fiqtinovtri, S.TP, M. Sc selaku Ketua Jurusan
Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Kaltara
Tanjung Selor, sekaligus dosen pembimbing utama yang
penuh dengan kesabaran telah memberikan arahan,
bimbingan, saran dan motivasi kepada penulis mulai dari
persiapan dan selama penelitian hingga penyelesaian
skripsi.
4. Fitrah Pangerang, S. TP., M. Si selaku Dosen Penguji 1 yang
telah memberikan nasehat-nasehat dan meluangkan waktu
untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
5. Nila Rusyanti, SP., MP selaku Dosen Penguji 2 yang telah
memberikan masukan dan pengarahan untuk
penyempurnaan penulisan skripsi ini.
6. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Kaltara Tanjung Selor
yang telah memberikan ilmu, membimbing baik secara

moril maupun spiritual kepada penulis selama mengikuti studi di Fakultas Pertanian Universitas Kaltara Tanjung Selor.

7. Kedua orang tua penulis, Bapak Abramsyah dan Ibu Fatmawati, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugerah terbesar dalam hidup. Penulis berharap menjadi anak yang dapat dibanggakan.

Tanjung Selor, 10 November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN SAMPULii
SURAT PERNYATAAN SKRIPSIiii

LEMBAR PENGESAHAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GRAFIK	xii

I. PENDAHULUAN

- 1.1. Latar Belakang 1
- 1.2. Rumusan Masalah 4
- 1.3. Tujuan Penelitian 4

II. TINJAUAN PUSTAKA

- II.1 Permen jelly 5
- II.2 Buah nanas 5
- II.3 Karakteristik buah nanas 6
- II.4 Jeruk Lemon 7
- II.5 Karakteristik Jeruk Lemon 8
- II.6 Mutu Permen Jelly 9
- II.7 Proses Pembuatan Permen Jelly 9
- II.8 Penambahan Gula 10
- II.9 Pemanasan 10
- 2.10 Penambahan agar/ pengental 11
- 2.11 Kadar pH 14
- 2.12 Kadar Air 15
- 2.13 Penelitian terdahulu 15

III. METODELOGI PENELITIAN

III.1 Waktu Dan Tempat Penelitian 18

III.2 Alat Dan Bahan Penelitian 18

III.3 Rancangan Percobaan 18

III.4 Metode Kerja 19

III.5 Parameter Uji 22

III.6 Analisis Data 24

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Ph (Potensi Hidrogen) 25

4.2 Kadar air 27

4.3 Tekstur 31

4.4 Warna 33

4.5 Aroma 34

4.6 Rasa 35

4.7 Kesukaan keseluruhan 37

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 39

5.2 Saran 39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
<u>Gambar 3.1 Proses Ekstraksi Sari Buah Nanas (Faiza Khoirun Nisa 2021).....</u>	<u>20</u>
<u>Gambar 3.2 Proses Pembuatan Sari Buah Lemon (Badan Standarisasi Nasional, 2014).....</u>	<u>21</u>
<u>Gambar 3.3 Alir Pembuatan Permen Jelly Modifikasi (Mayasari et al., 2020)....</u>	<u>22</u>

DAFTAR TABEL

NomorHalaman

[Table 2.1 Nutrisi Dan Kandungan \(%\) Pada Buah Nanas](#)⁶

[Table 2.2 Persyaratan Mutu Permen Jelly](#)⁹

[Table 3.1 Rancangan Percobaan](#)¹⁹

[Table 3.2 Skala Penelitian Deskriptif](#)²⁴

[Table 4.1 Uji PH Permen Jelly](#)²⁵

[Table 4.2 Uji Kadar Air Permen Jelly](#)²⁸

[Table 4.3 Hasil Uji Organoleptik Dan Deskriptif](#)³⁰

DAFTAR LAMPIRAN

NomorHalaman

- Lampiran 1. Kuisner Uji Deskriptif56- 59
- Lampiran 2. Kuisner Uji Hedonik56- 59
- Lampiran 3. Daftar Responden60- 64
- Lampiran 4. Tabel Uji Statistik Deskriptif Organoleptik65- 67
- Lampiran 5. Tabel Uji Statistik Kesukaan Organoleptik68- 70
- Lampiran 6. Proses Pembuatan Permen Jelly48- 55

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permen jelly merupakan salah satu jenis permen lunak yang disukai oleh semua kalangan, baik di kalangan anak-anak ataupun remaja. Permen jelly merupakan permen yang terbuat dari sari-sari buah, ciri-ciri khas permen jelly memiliki tekstur yang kenyal (lunak) karena mengandung bahan pembentuk gel, bahan-bahan pembentu gel antara lain gelatin, karagenan, CMC (Carboxy Methyl Celluosa) dan Agar-agar. Permen jelly juga memiliki manfaat untuk diet yang baik karena mengandung beberapa zat gizi seperti, protein, mineral dan serat yang dibutuhkan oleh tubuh. Selain itu permen jelly juga membutuhkan bahan tambahan pangan yang memiliki tingkat keasaman yang tinggi untuk dijadikan bahan pengawet alami. Asam dan manis yang terdapat di dalam permen jelly berasal dari sari buah, namun perlu ada penambahan gula dan asam ke dalam permen jelly. Gula dan asam menambah cita rasa dan dapat dijadikan sebagai pengawet alami sehingga memperpanjang masa simpan dari permen jelly. Asam sitrat

secara fisik berbentuk padat kristal dan kering. Selain itu asam sitrat juga mempertahankan pH sehingga tekstur permen jelly tetap kenyal. Tekstur permen jelly yang kenyal juga dipengaruhi oleh nilai pH yang tepat, bila nilai pH terlalu tinggi maka dapat diturunkan dengan sedikit penambahan asam sitrat. Asam sitrat yang ditambahkan pada permen jelly biasanya sebesar 0,7- 1% (Kiayi, 2018).

Selain itu penambahan gula diperlukan karena sifat dari gula yaitu higroskopis atau menyerap air sehingga sel-sel bakteri mengalami dehidrasi dan akhirnya mati. Menurut Adna Ridhani & Aini, (2021), fungsi penambahan gula dalam produk pangan di antaranya memberi aroma, rasa manis sebagai pengawet, dan memperoleh tekstur tertentu.

Salah satu bahan yang potensial untuk dijadikan permen jelly adalah nanas madu. Berdasarkan data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kalimantan Utara pada tahun 2023, produksi nanas di wilayah ini mencapai 1.878 kw. Selain nanas, terdapat bahan lain yaitu jeruk lemon yang berpotensi untuk dijadikan bahan tambahan pembuatan permen jelly. Produksi jeruk lemon tercatat sebesar 418 kw. Nanas dan jeruk lemon ini merupakan salah satu bahan potensial yang dijadikan permen

jelly. Nanas dijadikan untuk pembuatan permen jelly karena Nanas mengandung pektin yang berfungsi sebagai pembentuk gel alami, pada bahan pangan Amalia Yunia Rahmawati, (2020). buah nanas memiliki kandungan pektin 1,0 – 1,2%, Affrianto et al., (2025). Konsentrasi pektin 1% telah menghasilkan kekerasan gel yang cukup baik, Desideria, (2019). Nanas juga mengandung enzim bromelain, yang dapat membantu memecahkan protein dalam makanan dan merangsang peristaltik usus, selain itu juga nanas mengandung vitamin C, yang dapat membantu tubuh melawan infeksi dan melawan kerusakan sel, dan kandungan mangan dalam nanas juga baik untuk kesehatan tulang.

Sementara itu, jeruk lemon berpotensi untuk dijadikan campuran dari pembuatan permen jelly karena memiliki zat gizi dan sebagai bahan penambah asam alami untuk menggantikan asam sitrat. Jeruk lemon memiliki kandungan nutrisi yang menguntungkan bagi tubuh, termasuk karbohidrat, lemak, protein, dan vitamin seperti thiamine, riboflavin, niacin, dan folat. Salah satu keunggulan utama jeruk lemon adalah kandungan vitamin C yang tinggi, sekitar 40-50mg per 100 gram buah. Jeruk lemon mengandung sekitar 3,7 % asam sitrat (Tiara Dewi,

Muhammad Amir Masruhim, 2018). Penelitian sebelumnya 80% nanas dan 20% jeruk sambal merupakan perlakuan terbaik berdasarkan kadar air sebesar 19,34%, kadar abu sebesar 0,30%, vitamin C sebesar 15,97 mg/100g, total padatan terlarut sebesar 24,500brix, pH sebesar 3,29, tingkat kekerasan sebesar 0,05 kg force. Rerata skor kesukaan panelis terhadap rasa, warna, dan aroma berturut-turut adalah menyukai (5,04), menyukai (5,28), menyukai (5,12). Kadar air dan kadar abu permen jelly yang dihasilkan memenuhi syarat mutu SNI 02-3547-2008, yaitu kadar air maksimal 20,0% dan kadar abu maksimal 3,0%.

Pembuatan permen jelly umumnya menggunakan bahan pembentuk gel, yang sifatnya reversible. Jika bahan gel dipanaskan akan mencair dan apabila didinginkan akan kembali berbentuk seperti gel. Bahan yang digunakan untuk pembuatan gel biasanya gelatin, agar, pektin, glukomanan dan CMC. Penggunaan gelatin dalam pembuatan permen jelly berfungsi mendapat kristalisasi gula, mengubah cairan menjadi padatan yang elastis memperbaiki bentuk, tekstur dan kekenyalan permen jelly yang dihasilkan. Pembentukan gel yang baik dapat ditentukan dari penggunaan konsentrasi basis gel. Menurut Amalia Yunia Rahmawati, (2020) penambahan CMC 0,8 g

menghasilkan sari buah asam yang terbaik CMC akan memberikan tekstur tertentu terhadap bahan, karena CMC berperan sebagai pengikat air dan meningkatkan kekentalan atau viskositas suatu cairan dan stabilisator campuran. Carboxyl Methyl Cellulosa (CMC) adalah senyawa hasil pembaharuan selulosa yang dimanfaatkan untuk industri farmasi, makanan, serta produk produk kosmetik. CMC umumnya digunakan sebagai bahan pengikat, penstabilemulsi, serta pengental Wijayani et al., (2010). Pemilihan CMC didasarkan pada rentang pH CMC yang cukup luas, yaitu 3-11 dengan pH optimum 5-10 sehingga dapat digunakam pada berbagai produk pangan Iman et al., (2016). Oleh karena itu, formulasi nanas dan jeruk lemon dengan bahan tambahan CMC perlu diteliti agar dapat menghasilkan permen jelly yang memiliki tingkat kekenyalan yang baik dan disukai oleh konsumen.

1.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh formulasi permen jelly berbahan dasar nanas madu dan jeruk lemon yang ditambahkan bahan pengental CMC terhadap karakteristik?
2. Berapa formulasi pembuatan permen jelly berbahan dasar nanas madu dan jeruk lemon dengan penambahan CMC

sebagai pengental yang disukai oleh konsumen?

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui pengaruh formulasi permen jelly berbahan dasar nanas madu dan jeruk lemon yang ditambahkan bahan pengental CMC terhadap sifat karakteristik.
2. Mengetahui formulasi permen jelly berbahan dasar nanas madu dan jeruk lemon yang ditambahkan bahan pengental CMC yang disukai oleh konsumen.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jelly Permen

Permen jelly termasuk dalam makanan semi basah yang dibuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel. Kenampakan jernih, transparan, serta mempunyai tekstur dan kekenyalan tertentu Diandra et al., (2022). Permen jelly menurut SNI 3547 – 2 -2008 merupakan permen bertekstur lunak yang di peroses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, dan gelatin sehingga menghasilkan produk yang kenyal. Permen jelly termasuk olahan makanan semi basah. Olahan makanan semi basah adalah produk pangan yang memiliki tekstur lunak yang dapat di konsumsi secara langsung dan awet selama beberapa bulan tanpa perlakuan suhu maupun pembekuan. (Iznillillah et al., 2024)

Permen jelly merupakan permen yang terbuat dari air atau sari buah yang berpenampakan jernih, transparan, serta memiliki tekstur dengan kekenyalan tertentu (Puspita et al., 2022).

2.2 Buah Nanas

yang berasal dari Brazil, Bolivia, dan Paraguay. Tanaman buah nanas menyebar diseluruh dunia wilayah khatulistiwa

antara 25° LU dan 25° LS. Indonesia merupakan wilayah yang beriklim tropis dan berada di daerah khatulistiwa. Tanaman nanas di Indonesia banyak dibudidayakan dan diproduksi sebagai olahan pangan lokal untuk meningkatkan potensi hasil pendapatan tanaman lokal Affrianto et al., (2025). aktivitas fibrinolitik, dan dapat mencegah agregasi platelet atau agregat trombosit. Enzim bromelin terdapat dalam semua bagian nanas termasuk empulur nanas. Bromelin diekstraksi dari buah nanas menunjukkan efek antibakteri terhadap bakteri E. Coli dan Proteus sp (Makalew et al., 2016).

Tabel 2.1 Nutrisi Dan Kandungan (%), Pada Buah Nanas

Nutrisi	Kandungan (%)
Air	86
Protein	0,54
Lemak	0,12
Karbohidrat	13,12
Serat	1,4
Abu	0,3
Vitamin C	0,05

(Sumber: USDA, 2018).

Buah nanas juga memiliki kandungan mineral berupa

kalsium 18 mg, besi 0,3 mg, magnesium 12 mg, fosfor 12 mg, kalium 98 mg dan Na 1 mg. kandungan vitamin yang terdapat pada buah nanas adalah asam askorbat 47,8 mg, thiamin 0,09 mg, riboflavin 0,04 mg, niacin 0,24 mg dan vitamin A 5,3 IU Herma, (2019). Rasa buah nanas merupakan perpaduan antara gula dan asam. Gula yang terkandung pada nanas adalah glukosa 2,32%, fruktosa 1,42% dan sukrosa 7,89%. Asam yang terkandung pada buah nanas adalah asam sitrat, asam malat dan asam oksalat. Jenis asam yang paling dominan adalah asam sitrat 78% dari total asam (Herma, 2019).

2.3 Karakteristi Buah Nanas

Febrilyean, (2023) mengatakan bahwa penyebaran buah nanas di Indonesia dibawa oleh bangsa Spanyol pada abad ke-15. Kondisi lahan dan iklim Indonesia yang memungkinkan dalam pertumbuhan nanas, menyebabkan nanas banyak dibudidayakan baik sebagai tanaman pekarangan maupun budidaya perkebunan dalam skala yang besar.

Tanaman nanas merupakan tanaman tahunan yang dapat tumbuh hingga 50-150 cm, mempunyai batang pendek yang tertutup oleh daun-daun dan akarnya. Batang mempunyai panjang 20–30 cm dengan bagian bawah berkisar antara 2–3,5 cm

dan atas sebesar 5,5–6,5 cm. Bentuk batang beruas-ruas pendek dengan panjang ruas antar 1–10 mmAffrianto et al., (2025). Daun nanas berbentuk pedang dengan panjang sekitar ± 100 cm dan lebar 2-8 cm, ujung daun berbentuk lancip dan tepi daun memiliki duri dan berwarna hijau atau hijau kemerahan. Daun nanas berkumpul dalam roset akar, dimana bagian pangkalnya melebar menjadi pelepah. Pada mulanya daun nanas akan tumbuh melambat setelah beberapa lama dan menjadi cepat seiring dengan pertambahan umur tanaman (Mulyani, 2024).

2.4 Jeruk Lemon

Lemon memiliki banyak manfaat di antaranya, mampu membantu menurunkan berat badan. Lemon merupakan buah yang rendah kalori tetapi kaya akan serat dan juga rendah glikemik. Itulah mengapa buah tersebut sangat cocok digunakan untuk diet karena bisa membantu menurunkan berat badan. Lemon memiliki sejumlah serat pangan yang bisa membantutu pencernaan dan bisa digunakan sebagai obat konstipasi (gangguan pencernaan). Kandungan vitamin C serta zat anti oksidannya yang tinggi membuat lemon bisa disajikan untuk obat flu, demam, dan infeksi tenggorokan. Lemon kaya akan zat besi

dari makanan lain. Karena hal itulah, buah ini sangat cocok di konsumsi oleh penderita anemia karena bisa menambahkan darah. Banyaknya isi kandungan nutrisi utamanya zat antioksidan pada lemon membuat buah tersebut memiliki jumlah manfaat yang besar bagi kesehatan. Salah satu manfaatnya yaitu membantu menurunkan berat badan. Bila ingin mendapatkan tubuh yang ideal, maka tak ada salahnya jika mencoba diet dengan menggunakan jus lemon (Zulfa & Angraini, 2019).

Asam sitrat merupakan asam organik yang paling banyak terdapat pada jeruk lemon. Perasan jeruk lemon begitu kecut disebabkan oleh kandungan senyawa asam sitrat yang menyebabkan terjadinya tingginya tingkat keasaman pH hal ini juga menyebabkan jeruk lemon (*Citrus limon L.*) dapat berperan sebagai anti bakteri. Jeruk lemon (*Citrus limon L.*) sangat banyak memiliki kandungan yang kaya akan manfaat diantaranya mengandung flavonoid, asam folat, tanin, vitamin (C, A, B1 dan P) dan juga mengandung mineral (li & Pustaka, 2002).

2.5 Karakteristik Jeruk Lemon

Jeruk lemon merupakan pohon perdu, batang berduri panjang tetapi tidak rapat, tegak, percabangan simpodial. Daun berwarna hijau dengan tepi rata, tunggal, berseling, lonjong,

ujung dan pangkal meruncing, panjang 7 – 8 cm, lebar 4 – 5 cm, tangkai silindris, permukaan licin. Kelopak bunga berbentuk bintang dan berwarna hijau. Benang sari panjang sekitar 1,5 cm, kepala sari bentuk ginjal berwarna kuning, tangkai putik silindris, panjang kurang lebih 1 cm, kepala putik bulat berwarna kuning, mahkota lima helai yang berbentuk bintang, dan berwarna putih keuningan Arifiansyah et al., (2014). Buah jeruk lemon berkulit kasar, berwarna kuning, berbentuk bulat telur dengan panjang 5 - 8 cm dan dasarnya menonjol, tebal kulitnya 0,5 - 0,7 cm, bijinya kecil dengan bentuk ovoid, dan banyaknya rata – rata 10 - 15 dan permukaan biji halus (Siregar1 et al., 2016).

2.6 Mutu Permen Jelly

Produk pangan selalu memiliki syarat mutu agar produk yang di hasilkan memiliki nilai gizi maupun keamanan yang dapat menjamin keselamatan bagi yang mengkonsumsi. Permen jelly memiliki syarat mutu yang telah di tetapkan menurut SNI 3547-02-2008 dan dapat di lihat pada tabel.

Tabel 2.2

Persyaratan Mutu Permen Jelly			
No	Kriteritik Uji	Satuan	Jelly
1	Keadaan	-	Normal
	- Rasa	-	
	- Bau	-	

		-	Normal
2	Kadar Air	% Fraksi Massa	Maksimum 20
3	Kadar Abu	% Fraksi Massa	Maksimum 3
4	Gula Residuksi (Gula Invert)	% Fraksi Massa	Maksimum 25
5	Sakarosa	% Fraksi Massa	Minimum 27
6	<ul style="list-style-type: none"> - Cemara Logam - Timbal (Pb) - Tembaga (Cu) - Timah (Sn) - Raksa (Hg) 	Mg/Kg Mg/Kg Mg/Kg Mg/Kg	Maksimum 2 Maksimum 2 Maksimum 4 Maksimum 0,03
7	Cemaran Arsen (As)	Mg/Kg	Maksimum 1

Sumber: Badan Standarisasi Nasional (2008)

2.7 Proses Pembuatan Permen Jelly

Tahapan pembuatan jelly ada dua yaitu pembuatan sari buah dan pembuatan jelly atau pemasakan sari buah. Sari buah yang diperoleh sebaiknya diblansing selama 5 menit, kemudian didiamkan selama satu jam sehingga semua kotoran mengendap dan diperoleh sari buah yang

bening. Ekstraksi atau sari yang sudah diolah untuk menjadi bahan campuran pembuatan permen jelly akan menjadikan satu produk olahan yang telah lama dikenal. Kandungan gizinya tinggi, rasanya yang menyegarkan serta memberikan efek positif bagi kesehatan Febrilyean, (2023). Fungsi buah dalam pembuatan jelly adalah sebagai pemberi warna dan aroma serta mengandung pektin yang sangat dibutuhkan untuk membuat struktur gel yang baik dan kokoh. Jika pektin dalam buah kurang untuk membentuk gel, maka perlu dilakukan penambahan pektin atau gelling agent lainnya.

2.8 Penambahan Gula

Penambahan gula pada pembuatan permen jelly ini memiliki fungsi untuk memberikan rasa manis dan dapat pula sebagai pengawet, yaitu dalam konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan cara menurunkan aktivitas air dari bahan pangan (Mayasari et al., 2020).

Mayasari et al., (2020) Teti Estiasih (2009:236), menjelaskan bahwa, kadar gula yang tinggi (minimum 40%) bila ditambahkan ke dalam bahan pangan menyebabkan air dalam bahan pangan

menjadi terikat sehingga menurunkan nilai aktivitas air dan tidak dapat digunakan oleh mikroba.

2.9 Pemanasan

Lama pemasakan pada permen jelly meliputi proses pemanasan untuk melarutkan bahan-bahan yang dicampurkan, yang kemudian akan berpengaruh terhadap tekstur dan warna yang akan dihasilkan. Lama pemasakan permen jelly dapat mempengaruhi tekstur dari permen jelly. Karakteristik permen jelly yang kenyal dapat menjadi keras, apabila terlalu lama dimasak.

Pemasakan yang terlalu cepat akan membuat tekstur permen jelly yang encer dan mudah hancur. Selain berpengaruh terhadap sifat sensori, lama pemasakan dapat berpengaruh terhadap sifat kimia dari permen jelly (Majidah et al., 2024)

2.10 Penambahan Agen/ Pengenyal

Konsentrasi agar-agar yang tinggi mampu membentuk disperse koloid (struktur double helix) yang lebih banyak dan kuat sehingga akan menghambat oksidasi vitamin C dan agar lebih kuat melindungi vitamin C dengan matrik yang, (Verawati et al., 2020)

Menurut Nurhabibah,(2023). bahwa pada gelatin tidak terdapat kandungan gula reduksi tetapi gelatin merupakan protein sederhana hal ini didukung juga oleh Considine (1982). Agar-agar merupakan bahan pembentuk gel terbuat dari rumput laut yang memiliki kandungan vitamin C 100-800 mg/kg per berat kering (Verawati et al., 2020).

2.7.1 CMC (carboxyl methyl cellulosa)

Menurut Iman et al., (2016), penggunaan CMC secara umum dalam makanan, minuman, dan obat-obatan berbentuk cair maupun padatan berupa bubuk dengan batas konsenrasi penggunaan 1-2% dalam setiap 1000g bahan. Pada batas penggunaan konsentrasi tersebut, CMC akan memberikan tekstur tertentu terhadap bahan, karena CMC berperan sebagai pengikat air, meningkatkan kekentalan atau viskositas suatu cairan dan stabilisator campuran. Menurut Iman et al., (2016), penambahan CMC 0,8 g menghasilkan sari buah asam yang terbaik.

2.7.2 Pektin

Pektin adalah heteropolisakarida alami dinding sel tanaman yang sebagian besarterdiri dari unit asam α -1-4 d-galakturonat, yang mungkin ataupun tidak merupakan metil esterifikasi, memiliki percabangan gula netral yang mengandung gugus

fungsional. Sifat fisikokimia seperti pH, suhu, konsentrasi ion, dan keberadaan kosolut, berpengaruh langsung terhadap hasil ekstraksi dan kapasitas pembentuk gel pektin. Struktur kimia dari polisakarida ini memungkinkan interaksinya dengan berbagai macam molekul. Dianggap sebagai serat makanan prebiotik, pektin dapat digunakan pada aplikasi kesehatan di industri farmasi sebagai bahan baku dan sebagai agen pencegahan kanker (Amalia Yunia Rahmawati, 2020).

2.7.3 Gelatin

Gelatin adalah suatu bahan yang digunakan dalam industri makanan. Secara fisik dan kimia gelatin berwarna kuning cerah atau transparan, berbentuk serpihan atau tepung, berbau dan berasa, larut dalam air panas serta pelarut organik lainnya Aris et al., (2020). Penggunaan gelatin dalam pembuatan permen jelly dapat menghambat kristalisasi gula, mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, memperbaiki bentuk dan tekstur permen jelly yang dihasilkan Rahmi, dkk, (2014).

Pembentukan gel yang baik dapat ditentukan dari konsentrasi gelatin dalam campuran permen jelly, karena gel yang terbentuk memiliki batasan tertentu. Jika konsentrasi

gelatin yang ditambahkan terlalu rendah, maka gel yang terbentuk menjadi lunak atau bahkan tidak terbentuk gel. Sedangkan jika konsentrasi gelatin yang ditambahkan terlalu tinggi, maka gel yang terbentuk akan kaku. Dian Kurnia Dewi, (2021). Jumlah gelatin yang diperlukan untuk menghasilkan gel yang memuaskan berkisar antara 5-12% tergantung dari kekerasan akhir produk yang diinginkan (Aris et al., 2020).

2.7.4 Karagenan

Karagenan dipilih karena memiliki peranan yang sama sama seperti gelatin. Karagenan merupakan hidrokoloid yang potensial untuk dibuat edible film, karena sifatnya dapat membentuk gel, stabil, yang kaku dan elastis, dapat dimakan dan dapat diperbaharui. Hidrokoloid memiliki kelebihan antara lain kemampuan yang baik melindungi produk terhadap oksigen, karbondioksida dan lipid serta sifat mekanis yang diperlukan (Daniela et al., 2024).

Penggunaan bahan pembentuk gel tergantung dengan bahan baku yang digunakan dan juga konsistensi yang diinginkan. Hasil Penelitian Daniela et al., (2024) menyatakan bahwa perlakuan penambahan karagenan sebanyak 4% adalah

perlakuan terbaik pada permen jelly. Jumlah karagenan yang diperlukan dalam pembuatan permen jelly berkisar antara 4% sampai 6% tergantung dari kekerasan produk akhir yang diinginkan.

2.11 Organoleptik

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Disamping panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat – tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Misalnya dalam hal “suka dapat mempunyai skala hedonik seperti: amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu tidak suka “dapat mempunyai skala hedonik seperti suka dan agak suka, terdapat tanggapannya yang disebut sebagai netral, yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan, (Desideria, 2019)

skala yang dikehendakinya. Skala hedonik dapat juga diubah menjadi skala numerik dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan. Dengan data numeric ini dapat dilakukan analisis

secara statistik. Penggunaan skala hedonik pada prakteknya dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan. Sehingga uji hedonic sering digunakan untuk menilai secara organoleptik terhadap komoditas sejenis atau produk pengembangan. Uji hedonik banyak digunakan untuk menilai produk akhir. uji hedonik disajikan secara acak dan dalam memberikan penilaian panelis tidak mengulang-ulang penilaian atau membandingkan contoh yang disajikan. Sehingga untuk satu panelis yang tidak terlatih, sebaiknya contoh disajikan satu per satu hingga panelis tidak akan membandingkan satu contoh dengan lainnya.(Desideria, 2019)

2.8.1 Kadar pH

pH merupakan suatu parameter yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman larutan. Larutan asam memiliki pH kurang dari 7, larutan basa memiliki pH lebih dari 7, sedangkan larutan netral memiliki pH 7. pH suatu larutan dapat ditentukan dengan indikator pH atau dengan pH meter, (Aril et al., 2022).

Dalam pengukuran pH sampel makanan dan minuman, disarankan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 2891 Tahun 1992 untuk menggunakan alat pH meter. Namun, perlu

menjadi catatan untuk seluruh analisis bahwa perlakuan pengujian pH pada setiap sampel makanan dan minuman tidaklah sama. Hal ini dikarenakan setiap makanan dan minuman memiliki variasi bentuk maupun kandungan yang berbeda – beda sehingga kebutuhan elektroda pengukur pH dari masing – masing jenis makanan pun berbeda – beda.

Perlakuan pH dan konsentrasi gelatin pada pembuatan permen jelly memberi pengaruh tidak nyata terhadap kesukaan rasa. Selama penyimpanan terjadi peningkatan A_w sehubungan dengan jenis pengemas plastik PE yang digunakan. Perlakuan P1G3 (pH 3,5 dan konsentrasi gelatin 9%) memberi tekstur paling kenyal dan nilai A_w paling rendah. Konsentrasi gelatin 9% dan pH 3,5 memberikan hasil permen jelly jahe yang terbaik berdasarkan pembobotan parameter.

2.8.2 Kadar air

Kadar air pada bahan berpengaruh terhadap masa simpannya. Kadar air yang tinggi akan menimbulkan kerentanan terhadap mikroba. Dalam upaya memperpanjang masa simpan bahan, maka dilakukan proses pengeringan hingga batas air tertentu. Produk yang dihasilkan dengan kadar air yang rendah akan lebih stabil dalam masa simpan jangka panjang daripada

produk dengan kadar air yang rendah (Amalia Yunia Rahmawati, 2020).

2.8.3 Peneliti terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian penulis. Namun penulis mengangkat penulis beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa judul terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Mayasari et al., (2020) dalam penelitian studi tentang pembuatan permen jelly dari kombinasi buah nanas (*Ananas comosus* L.) dan jeruk sambel *Citrus microcarpa* dengan metode pencarian data kuantitatif, yang berfokus pada penelitian pengaruh variasi konsentrasi sari buah nanas dan jeruk sambel terhadap karakteristik produk, yang dimana hasil diperoleh dari perlakuan 100:0%, 90:10%, 80:20%, 70:30%, 60:40%, 50:50%. Dengan perlakuan diulang sebanyak 4 kali, dimana setiap ulang dibuat di hari yang berbeda sehingga diperoleh 24 sampel.

Serta hasil penelitian Febrilyean, (2023), yang berfokus pada bagaimana mengetahui karakteristik fisik dan kimia permen jelly sari isi dan empelur buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) dengan variasi konsentrasi gelatin dimana penelitian menunjukkan penambahan gelatin berpengaruh nyata terhadap kekenyalan, warna, kadar air, kadar abu, dan aktivitas antioksidan serta berpengaruh tidak nyata abu, dan aktivitas antioksidan serta berpengaruh tidak nyata terhadap kadar gula reduksi. Perlakuan A1B4 dan A2B4 sari buah nanas 78% dan konsentrasi gelatin 22% merupakan perlakuan terbaik berdasarkan karakteristik fisik dan karakteristik kimia.

Kadar air adalah salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakannya baik sebagai akibat aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak. Pengurangan kadar air bahan pangan akan berakibat berkurangnya ketersediaan air untuk menunjang kehidupan mikroorganisme dan juga untuk berlangsungnya reaksi – reaksi fisikokimiawi. Dengan demikian baik pertumbuhan

mikroorganisme maupun reaksi fisikokimiawi keduanya akan terhambat, bahan pangan akan dapat bertahan lebih lama dari kerusakan. Pengaturan kadar air merupakan salah satu basis dan kunci terpenting dalam teknologi pangan (WAHAB, 2023).

Pengukuran kadar air dalam bahan pangan dapat ditentukan dengan beberapa metode, yaitu: dengan metode pengeringan (thermogravimeri), metode destilasi (thermovolumetri), metode fisis dan metode kimiawi (Karl Fischer Method). Dari keseluruhan metode-metode yang dapat digunakan untuk penentuan kadar air bahan pangan, pada umumnya penentuan kadar air bahan pangan dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven suhu 105-1100C selama 3 jam atau sampai diperoleh berat konstan. Metode ini dikenal dengan metode pengeringan atau metode thermogravimetri yang mengacu pada SNI 01-2891-1992.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium pangan Universitas Kaltara Kecamatan Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, mulai bulan maret 2025.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah blender, baskom, kompor gas, cetakan, thermometer, timbangan, pisau, saringan, sendok, gelas ukur, tanur, oven, desikator, cawan porselin, corong, Erlenmeyer, pipet volum, buret, nampan dan tisu.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah buah Nanas yang memiliki tingkat kematangan buah bewarna kuning sedikit kehijauan mata buah lebih mendatar besar bentuknya bulat, serta memiliki aroma yang masih segar. Jeruk lemon lokal memiliki tingkat kematangan berdasarkan warna kulit kuning, kulitnya mengkilap, ukuran buah besar, tekstur kulit halus, dan aroma yang masih segar CMC (Carboxy Methyl Cellulose), merk koepoe dan gula.

3.3 Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL)

dengan 1 faktor perlakuan yaitu konsentrasi sari buah nanas dan jeruk lemon terdiri dari 5 taraf perlakuan, Masing masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dimana setiap ulangan dibuat di hari yang berbeda sehigga diperoleh sebanyak 15 sample kombinasi.

Tabel 3.1 Rancangan percobaan

Nanas madu (%)	Jeruk lemon (%)
100	0
90	10
80	20
70	30
60	40

3.4 Metode Kerja

3.4.1 Pmbuatan Sari Buah Nanas

Buah nanas yang digunakan memiliki tingkat kematangan buah berwarna kuning sedikit kehijauan $\pm 60\%$ mata buah lebih mendatar besar bentuknya bulat, serta memiliki aroma yang masih segar. Buah nanas dicuci bersih menggunakan air mengalir. Kulit nanas dikupas menggunakan pisau, selanjutnya

daging buah nanas dicuci bersih, kemudian dipotong kecil-kecil agar mudah dalam penghancuran menggunakan blender lalu ditimbang. Akua ditambahkan dengan perbandingan 2:1 pada saat penghancuran daging buah. Bubur buah nanas hasil penghancuran selanjutnya disaring menggunakan kain saring sehingga diperoleh sari buah nanas.

Nanas Madu

Kulit

Di Sortir

Nanas
madu

Pengupasan

Di Timbang

Di Bersihkan

Dihaluskan Menggunakan
Blender Nanas: Air (2: 1)

Di Saring

Sari Nanas Madu

Gambar 1 Gambar 3.1 Proses Ekstraksi Sari Buah Nanas (Mayasari et al., 2020)

3.4.2 Pembuatan Sari Jeruk Lemon

Jeruk lemon memiliki tingkat kematangan berdasarkan warna kuning, kulitnya mengkilap, ukuran buahnya besar, tekstur kulitnya halus, dan aroma yang masih segar. Jeruk lemon dibersihkan dengan cara dicuci bersih dari kotoran-kotoran yang menempel di kulit. Kemudian dipotong menjadi dua bagian dan diperas sari jeruk lemon. Setelah itu disaring untuk memisahkan antara biji dan sari jeruk lemon.



Gambar 3.2 Proses Pembuatan Sari Buah Lemon (Mayasari et al., 2020).

3.4.3 Permen Jelly

Proses pembuatan permen jelly mengacu pada prosedur yang telah dilakukan oleh Mayasari et al., (2020) Sari buah nanas dan lemon dimasukkan ke dalam gelas ukur masing-masing sesuai dengan perlakuan. Setelah itu disiapkan CMC 10 gram dan gula pasir sebanyak 100 gram. Campuran sari nanas dan lemon kemudian dipanaskan, setelah itu tambahkan cmc, gula pasir sambil diaduk hingga larutan mengental selama 15-20 menit. Pencetakan adonan permen jelly di tuangkan kedalam cetakan yang telah di sediakan, dan didiam selama $\pm$ 1 jam pada suhu ruangan. Permen jelly selanjutnya dimasukkan ke dalam oven pengering selama 24 jam pada suhu 55. Setelah dikeringkan di oven, permen jelly yang kering dianginkan selama 2 jam.

Nanas Madu: Jeruk Lemon +

Penambahan Gula 65% Dari Berat

Dipanaskan $T=$

Ditambahkan CMC 1,5 % Dari Berat

Dituangkan Dalam

Dinginkan Pada Suhu Ruang ($T=\pm 29$, $T= 1$

Dinginkan Pada Refrigerator

Permen Jelly

Gambar 3.3 Alir Pembuatan Permen jelly Modifikasi (Mayasari et al., 2020)

3.1 Parameter Uji

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air, tekstur, warna, aroma, rasa (organoleptik) dan kadar pH

3.5.1 Kadar air

Penentuan kadar air bahan pangan dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven dengan suhu 105-1100 selama 3 jam atau sampai diperoleh berat konstan. Metode ini dikenal dengan metode pengeringan atau metode thermogravimetri yang mengacu pada SNI 01-2891-1992. Adapun presentase kadar air yang dapat di hitung sebagai berikut:

Kadar air (%)=

Keterangan:

S = Sampel

C = Cawan Kosong

S+C = Sampel + Cawan

S+ C = Sampel + Cawan Setelah di panaskan

3.5.2 Kadar pH

Aril et al., (2022), pengukuran pH dapat dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH meter yang digunakan dalam penelitian ini memiliki dua bagian, yaitu layar penampilan dan probe pendeteksi nilai pH. Cara kerja alat tersebut, dengan menghubungkan kedua bagian dari pH meter tersebut.

3.5.4 Organoleptik Hedonik dan Deskriptif

Pengamatan warna, tekstur, aroma, dan rasa dilakukan dengan cara organoleptik, jumlah penelis 15 orang dengan metode hedonik scale (AZKIYAH, 2020).

Dan deskriptif pengamatan terhadap warna, tekstur, aroma, dan rasa dengan skala penelitian hedonic adalah sebagai berikut:

1. Sangat suka.
2. Suka.
3. Agak suka.
4. Tidak suka.
5. Sangat tidak suka

Sementara itu, skala deskriptif sebagai berikut:

Tabel 3.2 Skala penelitian deskriptif

N o	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	Sangat Tidak Kuning	Sangat Tidak Bearoma	Sangat Tidak Kenyal	Sangat Tidak Asam
2	Tidak Kuning	Tidak Bearoma	Tidak Kenyal	Tidak Asam
3	Agak Kuning	Agak Bearoma	Agak Kenyal	Agak Asam
4	Kuning	Beraroma	Kenyal	Asam
5	Sangat Kuning Sekali	Sangat Beraroma.	Sangat Kenyal	Sangat Asam

3.5 Analisis Data

Penelitian dianalisis dengan menggunakan metode analisis ragam atau anova (Analysis Of Variance). Apabila hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan (berbeda nyata), maka dilanjutkan dengan uji menggunakan metode Duncan Range Test (DMRT) dengan menggunakan SPSS dengan tingkat ketelitian 95% ($5\% = P > 0,05$).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Ph (Potensi Hidrogen)

Uji pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui pH dari sediaan permen jelly apakah bersifat asam, netral atau basa dan mengamati adanya perubahan pH yang mungkin terjadi selama penyimpanan. Uji pengukuran pH dilakukan dengan cara menggunakan pH meter, pH meter tersebut celupkan kedalam beaker glass berisi air aquades 100 ml dan sediaan permen jelly yang sudah dimasak, diamkan sesaat dengan mengamati pH tersebut sampai berhenti (Lili Ardina, 2023).

Table 4.1 Uji PH Permen Jelly

PERLAKUAN	PH (%)
N1L1(Nanas 100% -lemon 0%)	3,52 ± 0,01 ^a
N2L2(Nanas 90% -lemon 10%)	5,05 ± 0,01 ^e
N3L3(Nanas 80% -lemon 20%)	4,78 ± 0,01 ^d
N4L4(Nanas 70% -lemon 30%)	4,75 ± 0,01 ^c
N5L5(Nanas 60% -lemon 40%)	4,70 ± 0,01 ^b

Keterangan: superskrip huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA), perlakuan perbandingan sari buah nanas dan ekstrak lemon menunjukkan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai pH permen jelly.

Perbedaan nilai pH antar perlakuan diduga disebabkan oleh perbedaan proporsi ekstrak lemon yang ditambahkan. Lemon diketahui mengandung asam sitrat dalam jumlah tinggi, sehingga peningkatan konsentrasi ekstrak lemon akan meningkatkan tingkat keasaman produk dan menurunkan nilai pH. Hal ini terlihat pada perlakuan dengan konsentrasi lemon lebih tinggi yang memiliki pH lebih rendah dibandingkan perlakuan dengan konsentrasi lemon rendah.

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa nilai pH tertinggi diperoleh pada perlakuan N2L2 (Nanas 90%: Lemon 10%), sedangkan nilai pH terendah terdapat pada perlakuan N1L1 (Nanas 100%: Lemon 0%), yang berbeda nyata dengan beberapa perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena nanas mengandung berbagai asam organik, terutama asam sitrat, asam malat, dan asam oksalat dengan konsentrasi yang signifikan. Namun demikian nilai pH pada N1L1 (kontrol) lebih rendah dibandingkan dengan semua perlakuan. Hasil ini sama dengan yang diperoleh pada penelitian Tiarani et al., (2025), penggunaan CMC dapat mengikat senyawa fenolik (termasuk anti-ionik) sehingga nilai pH menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang tanpa

ada penambahan sari buah lemon, jadi jika perlakuan yang ditambah dengan sari lemon memiliki pH rendah (asam), maka perlakuan dengan penambahan CMC yang bersifat netral hingga sedikit basah bisa menyebabkan pH meningkat. Selain itu, ikatan yang terbentuk antara CMC dan senyawa fenolik dapat mengurangi keberadaan spesies asam bebas dalam larutan sehingga pH menjadi lebih tinggi, (Serrano-Cruz et al., 2013).

Nilai pH dapat juga dipengaruhi oleh asam alami bahan yang digunakan. Nanas yang matang memiliki nilai pH 4-5. pH berkaitan dengan kualitas produk dimana semakin asam pH maka produk dapat bertahan lama atau awet dikarenakan mikroba sukar untuk hidup dalam suasana asam, Tiarani et al., (2025). Konsentrasi asam yang tinggi pada nanas murni (tanpa pencampuran bahan lain) menyebabkan pH yang rendah. Berdasarkan pernyataan Unsri & Unsri, (2025). kenaikan nilai pH dikarenakan CMC ialah bahan pengental yang dapat mengikat air membuat air tidak banyak menguap pada saat proses pemasakan. Perbedaan superskrip huruf pada Tabel 4.1 menandakan adanya perbedaan nyata antar perlakuan pada taraf 5%.

Penurunan pH seiring dengan peningkatan penambahan ekstrak lemon sejalan dengan analisis yang dilakukan oleh Nurhayati, (2017) bahwa semakin banyak proporsi penambahan jeruk sambal mampu menurunkan pH permen jelly. Penelitian lain Semakin banyak penambahan jeruk, maka semakin rendah pH permen jelly, Rendahnya pH pada buah jeruk dipengaruhi oleh kandungan asam sitrat Nurmayani, (2015), oleh karena itu semakin banyak konsentrasi sari jeruk sambal yang ditambahkan maka terjadi penurunan pH pada permen jelly. dikarenakan lemon mengandung asam sitrat sekitar 4-7 % Berdasarkan hasil pengujian pH, nilai pH permen jelly berkisar antara 3,52–5,05, asam dapat membantu menghambat pertumbuhan mikroorganisme, meningkatkan rasa asam segar dan membantu proses pembentukan gel. Jika dibandingkan dengan standar SNI SNI 3547.2:2008 adalah Standar Nasional Indonesia yang mengatur tentang Kembang Gula Lunak - Bagian 2: Jelly (permen jelly), permen jelly yang umumnya berada pada kisaran pH 3,0–5,0, maka perlakuan dengan pH 3,52; 4,70; 4,75; dan 4,78 masih memenuhi standar, sedangkan perlakuan dengan pH 5,05 sedikit melebihi batas pH yang disyaratkan. Peningkatan pH menunjukkan produk menjadi kurang asam, sehingga dapat

mempengaruhi kestabilan dan daya simpan karena kondisi pH yang lebih tinggi cenderung lebih mendukung pertumbuhan mikroorganisme.

Oleh karena itu, perbedaan nyata nilai pH pada permen jelly sari buah nanas dan ekstrak lemon disebabkan oleh perbedaan kandungan asam organik, khususnya asam sitrat dari lemon, yang memengaruhi tingkat keasaman produk akhir.

4.2 Kadar air

Kadar air merupakan parameter mutu suatu produk yang menentukan kesegaran dan daya tahan suatu produk terhadap mikroba, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan WAHAB, (2023). kandungan air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan bahan makanan terhadap serangan mikroba yang dinyatakan dengan WA (aktifitas air atau jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya), sehingga mempengaruhi umur simpannya. Kadar air yang terukur merupakan selisih penimbangan konstan berat bahan sebelum dikeringkan dengan berat bahan sesudah dikeringkan dan dinyatakan dalam persen (%).

Tabel 4.2 Kadar Air Permen Jelly

PERLAKUAN	KADAR AIR(%)
N1L1(Nanas 100% -lemon 0%)	7,00 ± 0,17 ^a
N2L2(Nanas 90% -lemon 10%)	4,66 ± 2,10 ^a
N3L3(Nanas 80% -lemon 20%)	6,00 ± 1,65 ^a
N4L4(Nanas 70% -lemon 30%)	4,90 ± 1,92 ^a
N5L5(Nanas 60% -lemon 40%)	5,76 ± 2,05 ^a

Keterangan: superskrip huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA), perlakuan perbandingan sari buah nanas dan ekstrak lemon menunjukkan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air permen jelly. Perbedaan kadar air antar perlakuan diduga disebabkan oleh perbedaan komposisi bahan baku, khususnya kandungan air alami dalam sari buah nanas dan kemampuan ekstrak lemon serta bahan pembentuk gel dalam mengikat air. Sari buah nanas memiliki kandungan air yang tinggi, sehingga perlakuan dengan proporsi nanas lebih besar cenderung menghasilkan kadar air yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan dengan proporsi nanas lebih rendah.

Selain itu, penambahan ekstrak lemon dapat meningkatkan total padatan terlarut dalam adonan permen jelly. Peningkatan total padatan terlarut menyebabkan air bebas dalam produk berkurang karena lebih banyak terikat dalam matriks gel,

sehingga kadar air yang terukur menjadi lebih rendah. Hal ini menyebabkan terjadinya perbedaan nyata kadar air antar perlakuan. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa beberapa perlakuan memiliki kadar air yang tidak berbeda nyata, ditandai dengan superskrip huruf yang sama, sedangkan perlakuan lainnya menunjukkan perbedaan nyata pada taraf 5%. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan komposisi bahan belum tentu selalu menghasilkan perbedaan kadar air yang signifikan apabila kemampuan pengikatan air antar perlakuan relatif serupa. Hal tersebut sejalan dengan Fatmawati et al., (2022) yang menyatakan apabila kadar air yang dihasilkan semakin tinggi maka permen jelly yang dihasilkan akan semakin cepat rusak.

Berdasarkan hasil pengujian kadar air, permen jelly memiliki kadar air berkisar antara 4,66–7,00% lebih stabil dan tidak mudah rusak (masih dalam batas aman). Jika dibandingkan dengan standar SNI permen jelly yang menetapkan kadar air maksimum sekitar 20%, maka seluruh perlakuan pada penelitian ini telah memenuhi standar. Kadar air yang rendah menunjukkan produk memiliki potensi daya simpan yang lebih baik karena jumlah air bebas yang tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme menjadi lebih sedikit, sehingga dapat menghambat kerusakan

selama penyimpanan.

Table 4.3 Hasil Uji Organoleptik Dan Deskriptif

uan	Tekstur		Warna		Aroma		Rasa		d
		kesukaa n		kesukaa n	deskripti f	kesukaa n			
s 100% (0%)	3,80 ± 1,08 ^a	3,46 ± 0,99 ^a	3,66 ± 0,48 ^{ab}	3,26 ± 0,59 ^a	3,06 ± 0,59 ^a	3,40 ± 0,63 ^a	3,66 ± 0,48 ^a	3,73 ± 0,70 ^a	
as 90% (10%)	3,66 ± 0,72 ^a	3,66 ± 0,72 ^a	3,46 ± 0,99 ^{ab}	3,53 ± 0,91 ^{ab}	3,20 ± 0,94 ^{ab}	3,46 ± 0,63 ^a	3,66 ± 0,81 ^a	3,73 ± 1,03 ^a	
as 80% (20%)	3,73 ± 0,96 ^a	3,06 ± 1,09 ^a	3,33 ± 0,61 ^{ab}	3,13 ± 0,63 ^a	3,40 ± 0,82 ^{ab}	3,40 ± 0,98 ^a	3,53 ± 0,63 ^a	3,53 ± 0,91 ^a	
as 70% (30%)	3,53 ± 0,83 ^a	4,13 ± 0,91 ^a	3,87 ± 0,83 ^b	4,06 ± 0,88 ^b	3,80 ± 0,86 ^a	3,53 ± 0,99 ^a	3,33 ± 0,89 ^a	3,60 ± 0,82 ^a	
as 60% (40%)	3,80 ± 1,20 ^a	3,66 ± 1,23 ^a	3,20 ± 0,56 ^a	3,73 ± 0,70 ^{ab}	3,73 ± 0,79 ^b	3,73 ± 0,96 ^a	3,26 ± 0,88 ^a	3,60 ± 0,63 ^a	

Keterangan: superskrip huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

4.3 Tekstur

Tekstur adalah kemampuan suatu produk pangan untuk kembali ke bentuk semula setelah diberikan gaya. Nilai kekenyalan menunjukkan kemampuan produk pangan tersebut untuk kembali ke bentuk aslinya setelah gaya deformasi dihilangkan (Sarifudin dkk 2015).

Tekstur merupakan indikator penting dalam produk makanan. Menurut Siregar¹ et al., (2016) tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan melihat dan dirasakan pada waktu digigit, dikunyah, ditelan ataupun perabaan dengan jari. Pada hasil uji organoleptik berdasarkan skor penilaian panelis didapatkan nilai rata-rata indikator tekstur dengan skor tidak berjauhan antara perlakuan 1,2,3,4 dan 5. Skor tertinggi dari kelima formula (sangat suka) tersebut terdapat pada formula 1 dan 5 dengan perlakuan 100%-0% dan 60%-40% dan sekor formula (suka) terdapat pada formulasi 2, 3, dan 4. Berdasarkan hasil pengujian statistik menunjukkan bahwa tekstur permen jelly terdapat hasil tidak adanya perbedaan yang nyata.

Berdasarkan hasil uji deskriptif yang dilakukan oleh 15 panelis terhadap tekstur permen jelly sari nanas madu dengan penambahan ekstrak lemon, diperoleh nilai rata-rata tekstur

berkisar antara 3,53–3,80 yang termasuk dalam kategori agak kenyal hingga kenyal. Nilai tekstur kategori sangat kenyal diperoleh $3,80 \pm 1,08^a$ pada perlakuan N1L1 (100% sari nanas madu) dan $3,80 \pm 1,20^a$ pada perlakuan N5L5 (60% sari nanas madu: 40% ekstrak lemon) dan nilai tekstur kategori kenyal diperoleh pada perlakuan N2L2, N3L3 dan N4L4. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan sari nanas dan ekstrak lemon tidak memberikan pengaruh berbeda nyata ($p>0,05$) terhadap tekstur permen jelly.

Tidak adanya perbedaan nyata pada parameter tekstur diduga karena konsentrasi bahan pembentuk gel yang digunakan pada seluruh perlakuan relatif sama, sehingga struktur gel yang terbentuk tidak berbeda secara signifikan. Selain itu, penambahan ekstrak lemon hingga 40% belum mampu mengubah karakteristik tekstur secara nyata karena pH produk masih berada pada kisaran yang mendukung pembentukan gel yang stabil.

pH berpengaruh nyata terhadap tekstur produk pangan karena pH dapat memengaruhi struktur dan interaksi komponen penyusun, terutama protein dan hidrokoloid pembentuk gel. Perubahan pH menyebabkan perubahan muatan listrik molekul,

sehingga memengaruhi kemampuan bahan dalam membentuk jaringan gel yang menentukan kekerasan, kekenyalan, dan elastisitas tekstur. (Nadhira & Cahyana, 2023), perubahan pH dapat mengubah kekuatan ikatan antar molekul protein, yang berdampak pada tingkat kekompakan struktur dan sifat mekanik produk. pH yang berada pada kondisi optimum, memungkinkan terbentuknya jaringan gel yang lebih stabil sehingga menghasilkan tekstur yang lebih baik, sedangkan pH yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat melemahkan struktur gel dan menyebabkan tekstur menjadi lebih lunak atau kurang kompak.

Menurut Wijayani et al., (2010), pembentukan gel yang baik pada permen jelly dipengaruhi oleh konsentrasi CMC dalam campuran. Gel yang terbentuk memiliki batasan konsentrasi tertentu, di mana penambahan CMC yang terlalu rendah menyebabkan struktur gel menjadi lunak atau bahkan tidak mampu membentuk gel secara sempurna.

4.4 Warna

Berdasarkan uji deskriptif yang dilakukan oleh 15 panelis terhadap warna permen jelly yang diformulasikan dari buah nanas madu (*Ananas comosus* L.) dan ekstrak buah lemon (*Citrus*

lemon), diperoleh nilai rata-rata warna sebesar 3,20 – 3,87 yang termasuk dalam kategori Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas dan derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa parameter warna berbeda nyata ($p < 0,05$) antar perlakuan, di mana perlakuan N4L4 (nanas 70%: lemon 30%) memiliki nilai warna tertinggi sangat kuning dan perlakuan yang memiliki nilai warna kuning dan agak kuning pada perlakuan N1L1, N2L2 dan N3L3, N5L5 sedangkan pada uji hedonik nilai sangat suka terdapat pada perlakuan N4L4 dan N5L5 dan nilai suka terdapat pada perlakuan N1L1, N2L2 dan N3L3.

Perbedaan warna ini di duga disebabkan oleh variasi proporsi sari nanas dan ekstrak lemon. Penurunan konsentrasi sari nanas menyebabkan intensitas warna kuning khas nanas berkurang, sedangkan penambahan ekstrak lemon memengaruhi tingkat kejernihan dan kecerahan warna produk. Selain itu, proses pemanasan selama pembuatan permen jelly dapat memicu reaksi pencoklatan ringan yang berbeda antar perlakuan.

Pengaruh asam terhadap warna terutama berkaitan dengan stabilitas pigmen alami pada bahan pangan. Pigmen seperti antosianin diketahui bersifat sangat sensitif terhadap perubahan

pH. Pada kondisi lebih asam (pH rendah), antosianin cenderung lebih stabil dan menghasilkan warna merah yang lebih kuat, sedangkan pada pH yang lebih tinggi warnanya dapat bergeser menjadi ungu hingga kebiruan dan cenderung kurang stabil. Oleh karena itu, kondisi asam dapat membantu mempertahankan warna permen jelly agar lebih cerah dan tidak cepat berubah selama penyimpanan (Hasyim & Rahim, 2015).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Samber et al., (2011) yang menyatakan bahwa warna pada produk olahan buah dipengaruhi oleh komposisi bahan baku, kandungan pigmen alami, serta perlakuan panas selama proses pengolahan. Perubahan warna dapat terjadi akibat degradasi pigmen selama pemanasan, sehingga intensitas warna produk dapat meningkat atau menurun tergantung kondisi pengolahan yang diterapkan.

4.5 Aroma

Berdasarkan uji deskriptif yang dilakukan oleh 15 panelis terhadap Aroma permen jelly yang diformulasikan dari buah nanas madu (*Ananas comosus* L.) dan ekstrak buah lemon (*Citrus lemon*), Nilai aroma permen jelly berkisar antara 3,06 – 3,80 yang termasuk kategori sangat beraroma nanas pada perlakuan N4L4 dan N5L5 hingga agak beraroma nanas pada

perlakuan N1L1, N2L2 dan N3L3. untuk Nilai sangat suka terdapat pada perlakuan N4L4 dan N5L5, sedangkan nilai suka terdapat pada perlakuan N1L1, N2L2 dan N3L3.

Aroma permen jelly dipengaruhi oleh senyawa volatil dari sari nanas madu dan ekstrak lemon. Penambahan ekstrak lemon dalam jumlah tertentu dapat meningkatkan aroma segar, namun konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menghasilkan aroma yang terlalu kuat sehingga menurunkan tingkat kesukaan panelis. Meskipun demikian, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap aroma ($p > 0,05$). perlakuan diduga karena aroma khas nanas yang dominan masih menutupi aroma ekstrak lemon, meskipun jumlah lemon ditingkatkan. Senyawa volatil pada lemon seperti limonene dan sitral belum cukup kuat untuk menghasilkan perbedaan aroma yang jelas bagi panelis.

Hasil ini sesuai dengan pernyataan peneliti pendahulu, Rahmawati et al., (2015) yang menyebutkan bahwa aroma khas yang dominan dalam produk dapat menutupi aroma lain sehingga perbedaannya tidak terdeteksi secara signifikan oleh panelis.

4.6 Rasa

Berdasarkan uji deskriptif yang dilakukan oleh 15 panelis terhadap permen jelly yang diformulasikan dari buah nanas madu (*Ananas comosus* (L.)) dan ekstrak buah lemon (*Citrus lemon*), diperoleh Nilai rata-rata rasa permen jelly berkisar antara 3,26–3,66 dengan kategori agak suka hingga suka. Perlakuan N1L1 dan N2L2 memperoleh nilai sangat manis sedangkan nilai manis terdapat pada perlakuan N3L3, N4L4, dan nilai agak manis terdapat pada perlakuan N5L5. Sedangkan pada uji hedonik nilai sangat suka terdapat pada perlakuan N1L1, N2L2 dan nilai suka terdapat pada perlakuan N4L4, N5L5 untuk nilai agak suka terdapat pada perlakuan N3L3.

Hal ini menunjukkan bahwa keseimbangan antara rasa manis dari sari nanas madu dan rasa asam dari ekstrak lemon sangat memengaruhi penerimaan panelis. Penambahan ekstrak lemon yang semakin tinggi cenderung meningkatkan rasa asam sehingga menurunkan tingkat kesukaan rasa. Namun, secara statistik, perbedaan rasa antar perlakuan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Rasa asam berkaitan erat dengan komponen bahan pangan yang dapat diterima oleh indra perasa, khususnya lidah. Hal ini dikarenakan molekul asam (ion H^+) berinteraksi dengan reseptor

rasa di sel pengecap lidah sehingga menghasilkan sensasi rasa asam yang dapat dirasakan oleh manusia. (Liman & Kinnamon, 2021).

Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan CMC dapat meningkatkan mutu dikarenakan memiliki gugus hidroksil yang dapat mengikat air sehingga rasa dari produk akan lebih terasa Amalya et al., (2023). CMC akan melindungi flavour dengan membentuk lapisan pelindung dari oksidasi, evaporasi dan adsorpsi air dari udara yang dapat menurunkan rasa (Pangan et al., 2023).

Rasa asam pada permen jelly kombinasi nanas dan lemon berasal dari kandungan alami buah lemon. Diduga semakin banyak ekstrak lemon yang ditambahkan, semakin tinggi tingkat keasaman permen jelly, dan sebaliknya. Semakin tinggi nilai pH, semakin rendah rasa asam, sedangkan semakin rendah nilai pH, semakin tinggi rasa asam bahan pangan. Penilaian rasa asam sejalan dengan hasil analisis pH yang berkisar antara 3,25–5,05. Panelis cenderung kurang menyukai rasa asam yang terlalu dominan, karena diduga mereka lebih menyukai permen jelly dengan kombinasi rasa manis dan asam yang seimbang.

Rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan

suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa merupakan sesuatu yang diterima oleh lidah. Dalam pengindraan cecapan manusia dibagi empat cecapan utama yaitu manis, pahit, asam dan asin serta ada tambahan respon bila dilakukan modifikasi (Unsri & Unsri, 2025).

4.7 Kesukaan keseluruhan

Berdasarkan uji hedonik yang dilakukan oleh 15 panelis terhadap permen jelly yang diformulasikan dari buah nanas madu (*Ananas comosus* L.) dan ekstrak buah lemon (*Citrus lemon*), diperoleh Nilai kesukaan keseluruhan berkisar antara 3,33–3,93, dengan nilai suka terdapat pada perlakuan N3L3, nilai agak suka terdapat pada perlakuan N1L1 dan nilai sangat suka terdapat pada perlakuan N2L2, N4L4. Hal ini menunjukkan formulasi tersebut merupakan yang paling disukai panelis meskipun secara statistik tidak berbeda nyata ($p>0,05$).

Tidak adanya perbedaan nyata pada kesukaan keseluruhan menunjukkan bahwa seluruh perlakuan masih dapat diterima oleh panelis. Hal ini karena tidak ada satu atribut sensori pun yang menurun secara signifikan sehingga memengaruhi penilaian panelis secara keseluruhan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Siregar¹ et al., (2016) yang menyatakan bahwa kesukaan

keseluruhan (overall liking) merupakan hasil gabungan dari beberapa atribut sensori seperti tekstur, aroma, rasa, dan tekstur. Oleh karena itu, perbedaan pada salah satu atribut sensori tidak selalu menyebabkan perbedaan yang nyata pada nilai kesukaan keseluruhan, karena panelis menilai produk secara menyeluruh berdasarkan integrasi seluruh atribut yang dirasakan. Kesukaan merupakan penilaian akhir dalam uji sensoris yang mencerminkan tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk. Uji kesukaan (hedonic test) adalah metode utama dalam evaluasi sensori yang digunakan untuk menentukan apakah produk diterima atau ditolak oleh konsumen berdasarkan nilai kesukaan keseluruhan (overall liking). Dengan demikian, hasil penilaian kesukaan menjadi salah satu indikator penting keberhasilan suatu produk di pasar. (Affrianto et al., 2025).

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Formulasi permen jelly sari nanas madu dengan penambahan ekstrak lemon menghasilkan karakteristik organoleptik yang berada pada kategori agak suka hingga suka untuk parameter tekstur, warna, aroma, rasa, dan kesukaan keseluruhan. Perbedaan konsentrasi sari nanas madu dan ekstrak lemon tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter organoleptik permen jelly ($p > 0,05$). Nilai kesukaan keseluruhan tertinggi diperoleh pada formulasi 90% sari nanas madu dan 10% ekstrak lemon, sehingga formulasi tersebut merupakan perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik. Kadar air permen jelly yang dihasilkan berada pada kisaran yang masih dapat diterima untuk produk permen jelly.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi konsentrasi bahan pembentuk gel atau gula untuk memperoleh tekstur permen jelly yang lebih optimal. Disarankan dilakukan analisis fisik dan kimia tambahan, seperti uji daya simpan dan aktivitas air, untuk mengetahui kestabilan mutu permen jelly selama penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adna Ridhani, M., & Aini, N. (2021). Potensi Penambahan Berbagai Jenis Gula Terhadap Sifat Sensori Dan Fisikokimia Roti Manis: Review. *Pasundan Food Technology Journal*, 8(3), 61–68.
<https://doi.org/10.23969/pftj.v8i3.4106>
- Affrianto, F., Pertanian, T. H., Pertanian, F., Widya, U., & Malang, G. (2025). PENGARUH KONSENTRASI BUAH NANAS (*Ananas comosus* L .) DAN PEKTIN TERHADAP KUALITAS SELAI PEPAYA (*Carica papaya* L .). 01(2), 16–23.
- Amalia Yunia Rahmawati. (2020). Pektin. July, 1–23.
- Arifiansyah, M., Wulandari, E., & Chairunnisa, H. (2014). Nilai Kesukaan Keju Segar Dengan Penggunaan Koagulan Jus Jeruk Nipis , Jeruk Lemon Dan Asam Sitrat Chemical Characteristics (Water and Protein Content) and Acceptability of Fresh Cheese By Using Lime , Lemon Juice and Citric Acid As Coagulant. *Jurnal Karakteristik Kimia*.

Aril, A., Masriani, M., & Melati, H. A. (2022). Development of pH Measuring Strip Test Based On West Kalimantan Local Plant. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 7(2), 267. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v7i2.15252>

Aris, S. E., Jumiono, A., & Akil, S. (2020). Identifikasi Titik Kritis Kehalalan Gelatin. *Jurnal Pangan Halal*, 2(1), 17–22.

AZKIYAH, M. (2020). PENGARUH PENGGUNAAN IKAN DAN UDANG SERTA VARIASI BERAS AROMATIK TERHADAP SIFAT KIMIAWI MIKROBIOLOGIS DAN ORGANOLEPTIK CHAO (Effect. 32(3), 167–186.

Daniela, C., Sihombing, D. R., & Siregar, E. A. (2024). Studi Pembuatan Permen Jelly Berbasis Buah dan Tanaman Herbal yang Kaya Antioksidan. *Jurnal Riset Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian (RETIPA)*, 4(April), 111–119. <https://doi.org/10.54367/retipa.vi.3796>

Desideria, D. (2019). KARAKTERISTIK PERMEN JELLY SARI KUNYIT PUTIH (*Curcuma Mangga Val.*) YANG DIFORMULASI MENGGUNAKAN KONSENTRASI GELATIN. In *Journal* (Vol. 53, Issue 9).

DIAN KURNIA DEWI. (2021). PEMBUATAN PERMEN JELLY EMPON–EMPON SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL PADA MASA PANDEMI

COVID-19.

Diandra, N., Ginting, Z., Kurniawan, E., Muhammad, M., & Bahri, S. (2022). PEMBUATAN PERMEN JELI DARI SARI KULIT SEMANGKA DENGAN PENAMBAHAN KADAR GULA. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(4), 16.

Fatmawati, F., Halik, A., Sutanto, S., Laga, S., & Pance, Y. (2022). Studi Formula Permen Jelly Gelatin Dengan Buah Naga Merah *Hylocereus polyrhizus* L. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 22(2), 267–277. <https://doi.org/10.35965/eco.v22i2.1522>

Febrilyean, I. Z. (2023). KARAKTERISTIK PERMEN JELLY SARI ISI DAN EMPULUR BUAH NANAS (*Ananas comosus* (L .) Merr .) DENGAN VARIASI KONSENTRASI GELATIN (*Ananas comosus* (L .) Merr .) JELLY CANDY WITH VARIATIONS.

Hasyim, H., & Rahim, A. (2015). Permen Jelly Dari Sari Buah Srikaya Pada Variasi Konsentrasi Agar-Agar. *Jurnal Agrotekbis*, 3(4), 463–474.

Herma, Y. D. (2019). Tinjauan Pustaka Tinjauan Pustaka. *Convention Center Di Kota Tegal*, 4(80), 4.

li, B. A. B., & Pustaka, T. (2002). BAB II Tinjauan Pustaka BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. 1–64.

Iman, N., Dasir, & Alhanannasir. (2016). Penambahan Carboxy

Methyl Cellulose (Cmc) Terhadap Karakteristik Kimia, Fisika dan Sensoris Saus Cuko Pempek. *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknologi Pangan*, 5(1), 28–33.

Iznillillah, W., Jumiono, A., & Fanani, M. Z. (2024). Perbandingan Pengemasan Produk Pangan Olahan Semi Basah. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 6(1), 51–56. <https://doi.org/10.30997/jiph.v6i1.13036>

Kiayi, G. S. (2018). Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Mutu Sari Buah Mangga Indramayu. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1(1), 29. <https://doi.org/10.32662/gatj.v1i1.164>

Lili Ardina. (2023). Formula permen jelly dari Kombinasi ekstrak kunyit (*Curcuma longa* LINN.) dengan asam jawa (*Tamarindus indica* L). Skripsi Lili Ardina NIM. 19050016 Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufaroyhan Di Kota Padangsidempuan, 1–45. [https://repository.unar.ac.id/jspui/handle/123456789/5384%0Ahttps://repository.unar.ac.id/jspui/bitstream/123456789/5384/1/LILI ARDINA.pdf](https://repository.unar.ac.id/jspui/handle/123456789/5384%0Ahttps://repository.unar.ac.id/jspui/bitstream/123456789/5384/1/LILI%20ARDINA.pdf)

Majidah, A. S., Susilawati, & Nawasih, O. (2024). Pengaruh Lama Pemasakan Terhadap Sifat Sensori, Sifat Kimia, Dan Sifat Fisik Permen Jelly Susu Kambing. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 3(1), 96–110.

Makalew, M. A. J., Nangoy, E., & Wowor, P. M. (2016). Uji Efek

Antibakteri Air Perasan Daging Buah Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr) Terhadap Bakteri *Klebsiella Pneumoniae*. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.11287>

Mayasari, E., Rahayuni, T., & Erfiana, N. (2020). STUDI PEMBUATAN PERMEN JELLY DARI KOMBINASI NANAS (*Ananas comosus* L.) DAN JERUK SAMBAL (*Citrus microcarpa*). *Pro Food (Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan)*, 6(2).

Mulyani, M. dan S. (2024). KUALITAS SERAT DAUN NANAS BERADASARKAN LETAK DAUN DAN LAMA PERENDAMAN PADA PROSES PEMBUATAN SERAT.

Nadhira, R., & Cahyana, Y. (2023). Kajian Sifat Fungsional dan Amilografi Pati dengan Penambahan Senyawa Fenolik (Review) Functional and Pasting Properties of Starch with Phenolic Compound Addition : Review. *Jurnal Penelitian Pangan*, 3(1), 14–19.

Nurhabibah, S. (2023). PENGARUH KONSENTRASI GELATIN DAN KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK PERMEN JELLY NIRA SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 53(1), 1–19. <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf> <https://hdl.handle.net/>

20.500.12380/245180%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/

j.jsames.2011.03.003%0Ahttps://doi.org/10.1016/

j.gr.2017.08.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12

Pangan, J., Gizi, D., & Fitri, E. (2023). Uji Efektivitas Carboxymethyl Cellulose (CMC) dan Pektin sebagai Bahan Edible Coating Buah Stroberi. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 13(2), 56–63. <http://dx.doi.org/10.26714/jpg.13.2.2023.%25p>

Puspita, A., Balai, W., Pelatihan, B., & Binuang, P. (2022).

Karakteristik Sensori Permen Jelly dari Jeruk Siam Banjar (Citrus nobilis) dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Agar
Sensory Characteristics of Jelly Candy From Siam Banjar Orange (Citrus nobilis) with Various Concentration of Gelatine and Agar. *Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 12(1), 16–22.

Rahmawati, D., Andarwulan. N., & Lioe, H. N. (2015). Identifikasi

Atribut Rasa dan Aroma Mayonnaise dengan Metode Quantitative Descriptive Analysis (QDA) Development of Taste and Aroma Attributes for Mayonnaise by Quantitative Descriptive Analysis. *Jurnal Mutu Pangan*, 2(2), 80–87. [https://www.researchgate.net/publication/](https://www.researchgate.net/publication/312918986_Identifikasi_Atribut_Rasa_dan_Aroma_Mayonnaise_dengan_Metode_Quantitative_Descriptive_Analysis_QDA_Develop)

312918986_Identifikasi_Atribut_Rasa_dan_Aroma_Mayonnaise_dengan_Metode_Quantitative_Descriptive_Analysis_QDA_Develop

ment_of_Taste_and_Aroma_Attributes_for_Mayonnaise_by_Quantita
tive_Descriptive_Analysis

Samber, L. N., Semangun, H., & Prasetyo, B. (2022). Karakteristik
Antosianin Sebagai Pewarna Alami. *Nutrition and Food
Science.*, 41(4), 1–4. [https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/
6428](https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/6428)

Sarifudin. (2021). PERMEN JELLY (Vol. 32, Issue 3).

Serrano-Cruz, M. R., Villanueva-Carvajal, A., Morales Rosales, E. J.,
Ramírez Dávila, J. F., & Dominguez-Lopez, A. (2013). Controlled
release and antioxidant activity of Roselle (*Hibiscus
sabdariffa* L.) extract encapsulated in mixtures of
carboxymethyl cellulose, whey protein, and pectin. *Lwt*,
50(2), 554–561. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2012.08.013>

Siregar¹, M. R., Harun, N., & Yusmarini. (2016). PEMANFAATAN
BUAH BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola* L.) DAN BUAH
NANAS (*Ananas comosus* L.) DALAM PEMBUATAN PERMEN
JELLY. *Tjyybjb.Ac.Cn*, 18(2), 33–37. [http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/
article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987](http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987)

Tiara Dewi, Muhammad Amir Masruhim, R. S. (2018). Analisis
Kadar Vitamin C Pada Perasan Buah Jeruk Lemon dan Infused
Water Lemon. *Laboratorium Penelitian Dan Pengembangan*

FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman,
Samarinda, Kalimantan Timur, April, 5–24. <http://repository.um-surabaya.ac.id/4784/>

Tiarani, E., Baharta, R., & Ramadhan, M. G. (2025). Pengaruh konsentrasi CMC (carboxymethyl cellulose) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik sirup kulit nanas. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dan Teknologi Rekayasa*, 8(2), 42–57. <https://doi.org/10.31962/jiitr.v8i2.314>

Unsri, G., & Unsri, G. (2025). (*Ananas comosus*) TERHADAP pH SALIVA MAHASISWA KEDOKTERAN (*Ananas comosus*) TERHADAP pH SALIVA.

Verawati, N., Aida, N., Assrorudin, A., & Wijayanto, A. (2020). Pengaruh Konsentrasi Agar-Agar Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensori Permen Jelly Buah Mangga Kweni (*Mangifera odorata* Griff). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(2), 81–87. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2020.9.2.81>

WAHAB, A. A. (2023). KADAR AIR DAN KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DODOL SUSU DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT. In *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* (Vol. 53, Issue 1). <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/>

245180/245180.pdf%0Ahttps://hdl.handle.net/

20.500.12380/245180%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/

j.jsames.2011.03.003%0Ahttps://doi.org/10.1016/

j.gr.2017.08.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12

Wijayani, A., Ummah, K., & Tjahjani, S. (2010). CHARACTERIZATION
OF CARBOXY METHYL CELLULOSE (CMC) FROM *Eichornia*
crassipes (Mart) Solms. Indonesian Journal of Chemistry, 5(3),
228–231. <https://doi.org/10.22146/ijc.21795>

Zulfa, L., & Angraini, D. I. (2019). Diet Detox – Apakah sudah
terbukti secara klinis? Detox Diet - Is it clinically proven?
Jurnal Agromedicine, 6, 357–363.