

SKRIPSI
SUBSTITUSI GELATIN SAPI PADA
PEMBUATAN PERMEN JELLY

OLEH:

EDISON MURIB

NIM P2316012



STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
TAHUN 2022

HALAMAN PENGESAHAN
iii
**SUBSTITUSI GELATIN SAPI PADA
PEMBUATAN PERMEN JELLY**

OLEH

**EDISON MURIB
NIM P2316012**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna menperoleh gelar sarjana
dan telah setujui oleh tim pembimbing pada tanggal
Gorontalo 19 Mei 2022

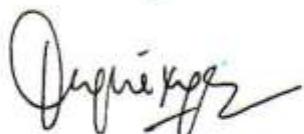
Mengetahui

Pembimbing I



Muh.Sudirman Akilie ,S.TP.M, Si
NIDN.0905108501

Pembimbing II



Deyvie Xyzquolynna,S.TP.,M.Sc
NIDN.0905128201

HALAMAN PERSETUJUAN

SUBSTITUSI GELATIN SAPI PADA PEMBUATAN PERMEN JELLY

OLEH:

EDISON MURIB

NIM P2316012

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (SI)
Universitas Ichsan Gorontalo

Tim Penguji

1. Muh.Sudirman Akilie, S.TP.,M.Si
2. Deyvie Xyzquolyna.S.TP.M.Sc
3. Tri Handayani,S.Pd,M.Sc
4. Anto, S.TP.,M.Sc
5. Satriawati Pade ,,S.TP.,M.Si

M. Ake
Deyvie
Tri Handayani
Anto
Satriawati

Mengetahui



Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Zamal Abidin, S.P., M.Si
NIDN :0919116403

Ketua Program Studi

Tri Handayani, S.Pd, M.Sc
NIDN :0911098701

PERNYATAAN

Dengan Ini Saya Menyatakan Bahwa :

1. Karya Tulis Saya (Skripsi) Ini Adalah Asli Dan Belum Pernah Diajukan Untuk Mendapatkan Gelar Akademik (Sarjana) Baik Di Universitas Ichsan Gorontalo Maupun Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya Tulis Ini Adalah Murni Gagasan ,Rumusan Dan Penelitian Saya Sendiri Tanpa Bantuan Pihak Lain, Kecuali Arahan Pihak Lain, Kecuali Arahan Pihak Pembimbing .
3. Dalam Karya Ini Tulis Tidak Terdapat Karya Atau Pendapat Yang Telah Di Publikasikan Orang Lain, Kecuali Secara Tertulis Di Cantumkan Sebagai Acuan Dalam Naaska Dengan Disebutkan Nama Pengarang Dan Di Cantumkan Dalam Daftar Pustaka.
4. Pernyataan Ini Saya Buat Dengan Sesungguh -Sungguhnya Dan Apabila Di Kemudian Hari Terdapat Penyempangan Dan Ke Tdk Benaran Dalam Peryantaan Ini, Maka Saya Bersediah Menerima Sanksi Akademik Berupa Pencabutan Gelar Yang Di Peroleh Karena Karya Tulis Ini, Serta Sanksi Lainnya Sesuai Dengan Norma Yang Terlaku Di Perguruan Tinggi Ini.

Gorontalo Mey 2022



ABSTRACT

EDISON MURIB. P2316012. BEEF GELATIN SUBSTITUTION IN JELLY CANDY MAKING. SUPERVISED BY MuH SUDIRMAN AKILI, AND DEYVIE XYZQUOLYNA,

This study aimed to analyze the physical, chemical, and level of preference for jelly candy with the addition of beef gelatin. This research was conducted from April to June 2022 using a completely randomized design (CRD) and analyzed through analysis of variance (ANOVA) and Duncan's follow-up test. The treatments in this study consisted of 3 kinds of which treatment A used 4% agar flour (control), treatment B used 8% bovine gelatin and treatment C used 11% bovine gelatin. The results showed that the addition of beef gelatin had a significant effect on water content and texture parameters. From organoleptic testing, the addition of beef gelatin did not have a significant effect in terms of color, aroma, and texture. Treatment of 4% agar flour gave a significant effect on the taste parameters of permen jelly.

Keywords: Jelly candy; beef gelatin; physical properties; chemical properties; organoleptic

ABSTRAK

EDISON MURIB. P2316012. SUBSTITUSI GELATIN SAPI PADA PEMBUATAN PERMEN JELLY. DIBIMBING OLEH MuH SUDIRMAN AKILI,DAN DEYVIE XYZQUOLYNA,

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat fisik, kimia dan tingkat kesukaan terhadap permen jelly dengan penambahan gelatin sapi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2022 menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dan dianalisis melalui analisis sidik ragam (Anova) dan uji lanjut Duncan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari 3 macam yang perlakuan A menggunakan tepung agar-agar 4% (kontrol), perlakuan B menggunakan gelatin sapi 8% dan perlakuan C menggunakan gelatin sapi 11%. Hasil penelitian menunjukkan bahan perlakuan penambahan gelatin sapi memberikan pengaruh yang nyata untuk parameter kadar air dan tekstur. Dari pengujian organoleptik perlakuan penambahan gelatin sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata dari segi warna, aroma dan tekstur. Perlakuan tepung agar-agar 4% memberi pengaruh yang nyata untuk parameter rasa permen jelly.

Kata kunci : Permen jelly; gelatin sapi; sifat fisik; sifat kimia; organoleptik

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada tuhan yang maha esa, karena atas berkat dan rahmat-nya penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian ini dengan judul substitusi gelatin sapi pada pembuatan permen jelly dapat diselesaikan sesuai rencana.

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti ujian skripsi. Penulis menyadari tanpa bantuan pembimbing dari berbagai pihak, usulan penelitian ini tidak dapat penulis selesaikan, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abdul Gaffar Latjoke, M.Si Selaku Rektor Beserta Unsur Pimpinan Universitas Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Si Selaku Dekan Peserta Segenap Jajaranya Pada Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Ibu Tri Handayani, S.Pd. M.Sc Selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Bapak Muh. Sudiman Akillie, S.TP.,M.SiSelaku Dosen Pembimbing Utama Yang Yang Telah Tulis Dan Perhatian Serta Sabar Dalam Membimbing Dalam Penyelesaian Skripsi Ini.
5. Ibu Deyvie Xyzquolyna, S.TP.,M.ScSelaku Dosen Pembimbing Ke 2 Yang Telah Tulus Dan Penuh Perhatian Serta Sabar Dalam Membimbing Penyusunan Dalam Penyelesaian Proposal Ini.

6. Bapak Dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo Yang Telah Memberikan Bimbingan Dan Pengaraan Selama Proses Pembelajaran. Semua Teman-Teman Dan Sahabat-Sahabat Yang Tak Dapat dibuatkan Satu-Persatu Yang Telah Mendorong Baik Moral Atau Material Dalam Usaha Penyelesaian Proposal Ini.

Skripsi Ini Masih Jauh Dari Kata Sempurna, Sehingga Diharapkan Segala Saran Dan Kritikan Yang Sifatnya Membangun Dalam Usaha Penyempurnaannya Dan Upaya-Upaya Kearah Tersebut Akan Sangat Diperhatikan Dan Dihargai Akhir Kata Semoga Skripsi Ini Bisa Bermanfaat Bagi Masyarakat Dan Semoga Karya Ini Dapat Segala Puji Dan Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa.

Gorontalo Mei 2022

Penulis

Edison Murib

MOTTO: BERJUANG UNTUK MASA DEPAN YANG CERAH

Tidak Ada Masalah Yang Tidak Bisa

Diselesaikan Selama Ada Yang Komitmen Untuk

Menyelesaikannya . Kita

**Kupersembahkan Karya Kecilku Untuk Kedua Orang Tauku Antula Kandir
Dan Reni Rahim,**

Yang Selalu Mendampingi Saat Ku Lemah Tak Berdaya,

Yang Senantiatah Tanpa Henti Untuk Berdoa Kepada Allah Swt

Dalam Setiap Sujuan Nya Terima Kasih

Untuk Semuanya

Yang Terkasih Kk Dan Adik Dan Juga Semua Seman- Seman Tercintaii

Kutusnya Saya Cintai Tanah Papua

Yang Selalu Doakan Saya Orang Tua

Saya Serima Kasih

ALMAATER TERCINTA

TEMPAT AKU MENIMBAH ILMU DAN PENGALAMAN HIDUP

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

DAFSAR ISI

Halaman

| | |
|--|-----------|
| HALAMAT JUDUL | 1 |
| LEMBARAB PENGESAHAN | 2 |
| HALAMAT PENGESAHAN | 2 |
| PERNYATAAN | 2 |
| ABSTRAK | 2 |
| | |
| MOTO DAN PEMBAHASAN | 2 |
| | |
| KATA PENGANTAR | 2 |
| DAFTAR ISI | 2 |
| DAFTAR TABEL | 2 |
| DAFTAR GAMBAR | 2 |
| DAFTAR LAMPIRAN | 2 |
| | |
| BAB 1 PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 3 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Permen Jelly | 5 |
| 2.2 Gelatin | 5 |
| 2.3 Pektin | 6 |
| 2.4 Asam Siteras | 7 |
| 2.5 Sukrosa | 8 |
| 2.6 High Fructose Syrup Hasil | 9 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 10 |
| 3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian | 10 |
| 3.2 Alat Dan Bahan | 11 |
| 3.3 Perilaku Penelitian Ini Bersumber Dari Penelitian Terdahulu Dari | 12 |

| | |
|--|-----------|
| 3.4 Pengolahan Data | 13 |
| 3.5 Analisis Data | 14 |
| 3.6 Parameter Pengamatan | 15 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 16 |
| 4.1 Kadar Air | 16 |
| 4.2 Kadar Abu | 17 |
| 4.3 Kadar Protein | 18 |
| 4.4 Tekstur | 19 |
| 4.7 Organoleptik | 21 |
| 4.5.1 Aroma | 22 |
| 4.5.2 Warna | 23 |
| 4.5.3 Tekstur | 24 |
| 4.5.4 Rasa | 25 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 27 |
| 5.1 Kesimpulan | 27 |
| 5.2 Saran | 27 |
| DAFTAR PUSTAKA | 28 |
| DAFTAR LAMPIRAN | 29 |

DAFTAR TABEL

| | Halama |
|--|-----------|
| Tabel 1 substitusi Gelatin..... | 5 |
| Table 2 Permen Yelli Gelatin..... | 5 |
| Tabel 3 Nuji Organoleptik..... | 21 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Permen adalah sejenis gula-gula (*confectionary*) yang banyak disukai oleh anak-anak hingga dewasa. Permen yang banyak beredar di pasaran sangat beragam bentuk, jenis, maupun rasanya, antara lain permen karet (gum), permen lolipop, permen kenyal (jelly), permen keras (*hard candy*), permen berbahan dasar coklat (bounty), caramel, caramel kacang kunyah, nougat, dan permen jahe (Yustina dan Antarlina, 2013).

Permen jelly adalah salah satu jenis permen yang disukai karena memiliki sifat yang khas. Permen jelly yang dibuat dari buah ataupun sayuran memiliki kelebihan akan nilai nutrisi dibandingkan dengan yang ada dipasaran yang hanya berasal dari penambahan essence dari bahan kimia. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan permen jelly adalah pektin yang berfungsi sebagai bahan pengental, gula sebagai pemanis dan asam organik sebagai bahan pengawet dan Pemberi rasa asam pada produk (hidayat dan ikrisztiana,2004 Badan standarasiasi nasional (2008 mengemukakan adalah kembang gula bertekstur lunak, yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin dan lainlain yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal. Dominasi gelatin sebagai salah satu komponen hidrokoloid pembentuk permen jelly sebanyak 23% dari penggunaan gelatin dalam industri pangan sebesar 154,000 ton (Hastuti dan Sumpe, 2007).

Penelitian terdahulu pembuatan permen jelly dari gelatin dan karagenan (Rismandari et all, 2017). Pada penelitian ini penulis tertarik membuat permen jelly dari substitusi penambahan gelatin sapi. Tujuan dari penambahan gelatin sapi diharapkan dapat saling menggantikan maupun saling melengkapi sebagai bahan pembuatan permen jelly yang menghasilkan permen bertekstur lunak dan kenyal sehingga mudah dikonsumsi dan diterima oleh semua kalangan usia tua dan muda.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana sifat fisik dan kimia substitusi permen jelly dengan penambahan gelatin sapi meliputi kadar air, abu, dan tekstur.
2. Bagaimana tingkat kesukaan terhadap permen jelly dengan penambahan gelatin sapi.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis sifat fisik dan kimia permen jelly dengan penambahan gelatin sapi meliputi kadar air, abu dan tekstur.
2. Menganalisis tingkat kesukaan panelis terhadap permen jelly dengan penambahan gelatin sapi.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi ilmiah pada pembuatan permen jelly dengan penambahan gelatin sapi.
2. Sebagai sumber ekonomi masyarakat yang memproduksi permen jelly dengan penambahan gelatin sapi.

BAB II.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Permen Jelly

Permen jelly merupakan salah satu produk pangan yang disukai banyak orang dari kalangan anak-anak hingga orang dewasa, dengan demikian pengolahan permen jelly dari buah sirsak dapat meningkatkan penggunaan/ konsumsi sirsak dengan berbagai khasiatnya. Permen jelly memiliki tekstur lunak yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar-agar, gum, pektin, karagenan, gelatin, yang digunakan untuk memodifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal (Suryani, 2004).

Pembuatan permen jelly biasanya menggunakan bahan pembentuk gel yang sifatnya reversible, yaitu jika gel dipanaskan akan membentuk cairan dan bila didinginkan akan membentuk gel kembali. Bahan pembentuk gel yang umum digunakan adalah gelatin. Pektin mempunyai sifat dapat berubah secara reversible menjadi gel. Keadaan inilah yang membedakan pektin dengan gel dari alginat dan pati karena, bentuk gelnya bersifat irreversible. Pektin memiliki kekenyalan yang khas karena bersifat gelling agent sehingga produsen permen jelly lebih banyak menggunakan pektin dari pada bahan pembentuk gel lainnya sebagai campuran produknya. Pektin segolongan polimer heterosakarida yang diperoleh dari dinding sel tumbuhan darat. Penggunaan pektin dalam pembuatan permen jelly dapat menghambat kristalisasi gula, mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, memperbaiki bentuk dan tekstur permen jelly yang dihasilkan (Haryati, 2006).

2.2 Gelatin

Gelatin merupakan biopolimer yang digunakan dalam makanan, farmasi, dan aplikasi foto karena sifat fungsional yang dimilikinya. Umumnya sumber utama gelatin adalah tulang dan kulit dari babi dan sapi. Data terbaru menunjukkan bahwa produksi gelatin di dunia mencapai 326,000 ton/tahun, gelatin yang berasal dari kulit babi menempati produksi tertinggi (46%), diikuti oleh kulit sapi (29,4%), tulang sapi (23,1%), dan sumber-sumber lain (1,5%) (Suptijah et al., 2013). Penggunaan gelatin dalam pembuatan permen jelly bertujuan untuk menghambat kristalisasi, mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, memperbaiki bentuk dan tekstur permen jelly yang dihasilkan. Gelatin mengandung protein yang tinggi dan rendah kadar lemaknya. Sukrosa pada pembuatan permen jelly sangat penting karena dapat memberikan aroma, rasa dan tekstur yang khas. Pembentukan gel juga ditentukan oleh sukrosa, asam dan pektin (Suladjo dan Santoso, 2012).

2.3 Asam Sitrat

Secara alami asam sitrat merupakan produk metabolisme primer, tidak diekskresi oleh mikroorganisme dalam jumlah yang cukup berarti dan penggunaan *Aspergillus niger* dapat menekan produk-produk samping yang tidak diinginkan seperti asam oksalat, asam isositrat dan asam glukonat. Selain itu pemilihan bahan baku perlu dilakukan, agar yield yang didapatkan tinggi, yaitu bahan dengan kandungan gula total tinggi (Sumo et al., 1993).⁶

Besarnya pemanfaatan asam sitrat pada industri makanan dan minuman karena sifat asam sitrat menguntungkan dalam pencampuran, yaitu kelarutan relatif tinggi, tak beracun dan menghasilkan rasa asam yang disukai. Kegunaan

lain, yaitu sebagai pengawet, pencegah kerusakan warna dan aroma, menjaga turbiditas, penghambat oksidasi, penginvert sukrosa, penghasil warna gelap pada kembang gula, jam dan jelly, pengatur pH. Asam sitrat dapat diproduksi melalui ekstraksi sederhana, proses fermentasi menggunakan mikroorganisme, dan proses sintesa secara kimia. Proses ekstraksi sederhana telah lama ditinggalkan seiring dengan pengembangan metode fermentasi. Sedangkan sintesa secara kimia belum bisa sepenuhnya diterima konsumen karena faktor keamanan pangan produk yang dihasilkan. Produksi asam sitrat melalui proses fermentasi menggunakan mikroba dinilai prospektif untuk diterapkan di industri pangan (Sasmataloka, 2017).

Asam sitrat adalah salah satu asam organik penting dalam kehidupan manusia, karena cukup banyak digunakan dalam dunia industri. Sekitar 70% dari asam sitrat yang dihasilkan digunakan dalam industri makanan dan minuman Untuk Berbagai Keperluan, Sedangkan 12% Digunakan Dalam Industri Obat-Obatan Dan Sekitar 18% Untuk Kegunaan Industri Lainnya (Kareem SODan Rahman RA,2011).

Asam Sitrat Termasuk Dalam Senyawa Organik Yang Berbentuk Kristal Putih, Tidak Berwarna, Tidak Berbau, Dan Rasa Asam. Asam Sitrat Digunakan Sebagai Pengatur Keasaman Untuk Mencapai Tingkat Ph Yang Diinginkan. Penurunan Ph Juga Dapat Berfungsi Dalam Meperpanjang Umur Simpan Permen Jelly. Penggunaan Asam Sitrat Juga Dapat Mencegah Terjadinya Kristalisasi Gula, Mengkatalisator Terjadinya Hidrolisis Sukrosa Selama Penyimpanan Menjadi Bentuk Gula Invert, Dan Menjernihkan Gel Yang Dihasilkan. Kisaran Penggunaan Asam Sitrat Pada Pembuatan Permen Jelly

Adalah 0,2% - 0,3% (Firastika Dan Wardani, 2016). Muawanah Et Al. (2012), Penambahan Asam Sitrat Selain Menambah Rasa, Juga Akan Menurunkan Ph. Ph Yang Asam Akan Menghambat Pertumbuhan Mikroba Pembusuk Sehingga Permen Jelly Memiliki Daya Awet Relatif Tinggi.

2.4Sukrosa

Sukrosa Pada Pembuatan Permen Jelly Digunakan Sebagai Bahan Utama Karena Memberikan Aroma, Rasa Dan Tekstur Yang Khas. Pembentukan Gel Ditentukan Oleh Sukrosa, Asam Dan Pektin. Sukrosa Sangat Berpengaruh Terhadap Pembuatan Soft Candy, Hal Mana Gula (Sukrosa) Pada Pembuatan Soft Candy Berfungsi Untuk Meningkatkan Intensitas Rasa Manis, Membentuk Tekstur Yang Liat Dan Menurunkan Kekerasan Permen Jelly Yang Terbentuk. Sukrosa Yang Ditambahkan Tidak Boleh Lebih Dari 65% Agar Pembentukan Kristal-Kristal Dipermukaan Gel Dapat Dicegah (Winarno, 2004). **Jenis Pemanis Yang Sering Digunakan Seperti Sukrosa (Kristal), Glukosa (Sirup Jagung), Dan Dekstrosa (Kristal D-Glukosa). Tingkat Kemanisan Beberapa Pemanis**

Bila Dibandingkan Dengan Sukrosa=1, Maka Kemanisan D -Galaktosa 0,4-0⁸ Maltosa 0,3-0,5, Laktosa 0,2-0,3 Rafinosa 0,15, D-Fruktosa 1,32, Dan Xilitol 0,96-1,18 (Winarno, 2004).

Penelitian Yang Dilakukan Simorangkir, Dkk 2021 Menyimpulkan Bahwa Konsentrasi Sukrosa Pada Permen Jelly Sirsak Berdasarkan Uji Organoleptik Perlakuan Yang Paling Disukai Oleh Panelis Dari Segi Aroma, Warna, Rasa, Dan Tekstur Permen Jelly Adalah Perlakuan C (Sukrosa 30%), Dengan Tingkat Kekenyalan Permen Jelly 80,44 Mm/G/Detik, Kadar Air Rata-Rata 17,52%

Memiliki Kadar Air Sesuai Standar Mutu Permen Jelly (Maks 20%). Sukrosa Rata Rata 44,51% Dan Vitamin C Rata-Rata 21,90 Mg/ 100 G.

2.5High Fructose Syrup (HFS)

Gula HFS merupakan campuran dari glukosa dan fruktosa yang memiliki tingkat kemanisan yang tinggi namun dapat menurunkan resiko diabetes serta biayanya juga lebih murah sehingga banyak digunakan dalam industri pangan misalnya industri yoghurt, cokelat, dan ice cream (Salamah et al., 2010). Penggunaan HFS pada industri yoghurt dapat meningkatkan cita rasa produk, mempengaruhi struktur, dan viskositas serta dapat mempercepat proses fermentasi dalam pembuatan yoghurt (Johnson et al., 2009).

High Fructose Syrup (HF) mengandung fruktosa dan glukosa yang saling tidak berikatan. Tingkat kemanisan fruktosa lebih tinggi 1,12 kali dibandingkan sukrosa. Fungsi dalam proses pembentukan gel, fruktosa dengan sukrosa berperan dalam membentuk tekstur yang liat dan menurunkan tingkat kekerasan dan mencegah terbentuknya kristal gula (White, 2014).

BAB III.

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian Ini Dilaksanakan Selama Bulan April-Mei 2022, Tempat Penelitian Dilaksanakan Di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo, Kota Gorontalo.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah baskom, gelas ukur, sendok pengaduk, kain blancu, panci, kompor gas, oven, sodet, termometer, timbangan, loyang, sendok stainless steel, pisau, *texture analyzer*, cawan porselen, tanur. Bahan yang digunakan adalah aquades, gelatin sapi, sukrosa, *high fructose syrup* (HFS), flavor, asam sitrat.

3.3 Perlakuan penelitian ini bersumber dari modifikasi penelitian terdahulu dari Rismandari dkk, 2017

A = Tepung agar-agar 4% dari 500 gram total bahan (Kontrol)

B = Gelatin Sapi 8% dari 500 gram total bahan utamah

C = Gelatin Sapi 11% dari 500 gram total bahan apa

3.4 Pengolahan Data

3.4.1 Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan A, B, dan C. Metode analisa yang digunakan adalah sidik ragam ANOVA dengan uji lanjut untuk menentukan nilai yang berpengaruh maupun yang tidak dengan Uji Duncan. Pengujian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 3 perlakuan dan 3 ulangan. Model

matematik rancangan adalah sebagai berikut:

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

A = Pengaruh perlakuan pada taraf ke-i

E = galat percobaan Pengaruh dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

3.4.2 Parameter Pengamatan Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengamatan terhadap lama penyimpanan dan juga pengamatan terhadap suhu penyimpanan media, yang meliputi:

- a. Kadar Air
- b. Kadar Abu
- c. Texture Analyzer
- d. Uji Organoleptik

Pengukuran kadar air Metode Oven vakum (AOAC 1999)

Kadar air ditentukan dengan cara pengeringan di dalam oven. Bahan ditimbang sebanyak 10-20 g dimasukkan dalam wadah yang telah diketahui beratnya kemudian dimasukkan kedalam oven yang bersuhu 105° selama 4 jam. Kemudian sampel didinginkan dalam desikator selama 10 menit dan ditimbang. Oven dipanaskan lagi selama 1 jam, didinginkan dalam desikator dan ditimbang, perlakuan diulangi sampai tercapai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,02 g).

Perhitungan :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Berat awal (gram)} - \text{Berat akhir (gram)}}{\text{Berat awal (gram)}} \times 100$$

b. Kadar Abu (Sudarmadji, S. B. Haryono, Suhardi ., 1996)

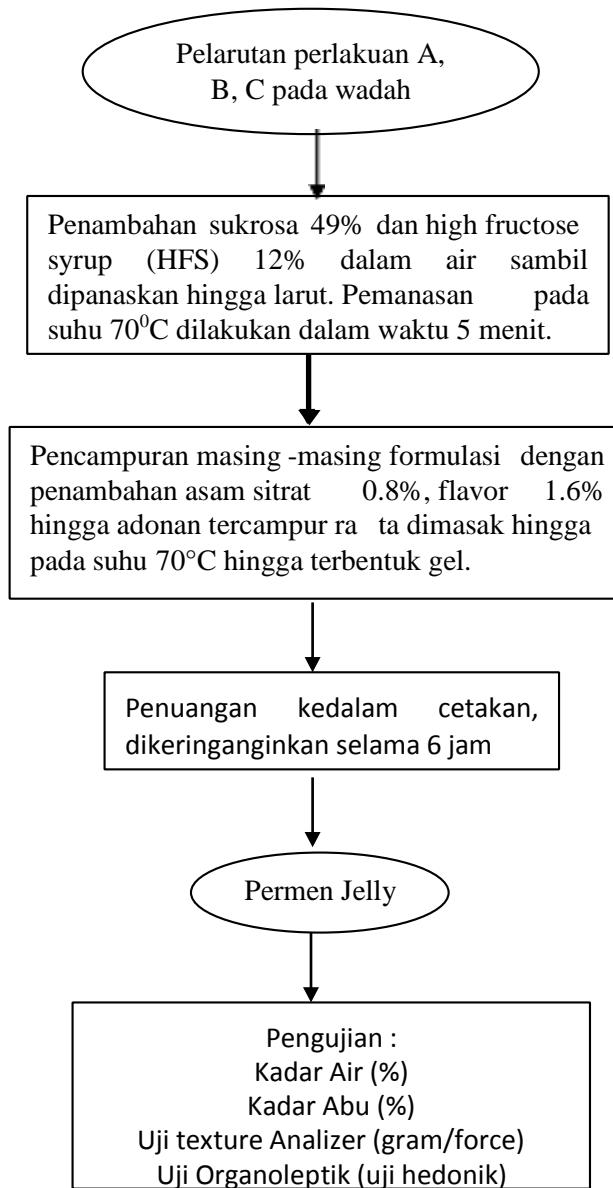
Analisis kadar abu dalam penelitian ini sampel ditimbang sebanyak 2 gram kemudian dimasukan dalam cawan porselin yang sebelumnya sudah diketahui beratnya. Kemudian diabukan dalam tanur suhunya 600°C dalam waktu satu jam dan diketahui beratnya, kemudian sampelnya diabukan dalam tanur yang bersuhu 600°C dalam waktu 3 jam selanjutnya didinginkan dalam desikator dan perhitungannya menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{\text{Bobot abu (gram)}}{\text{Bobot contoh (gram)}} \times 100$$

c.Uji kekenyalan menggunakan alat texture analizer d.Uji hedonik (tingkat kesukaan)

| Uji Organoleptik | Keterangan | | | |
|-----------------------|------------|-------|---------|------|
| | Warna | Aroma | Tekstur | Rasa |
| Sangat suka (5) | | | | |
| Suka (4) | | | | |
| Agak Suka (3) | | | | |
| Tidak suka (2) | | | | |
| Sangat tidak suka (1) | | | | |

Diagram Alir Penelitian Subtitusi Gelatin Sapi Pada Pembuatan Permen Jelly



Gambar Diagram Alir Penelitian Subtitusi Gelatin Sapi Pada Pembuatan Permen

BAB IV.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil Pengamatan Dalam Penilisian Permen Jelly Dengan Penembahaan Gelatin Dapat Diliat Dalam Table

Tabel 1. Hasil kadar air, abu dan tekstur substitusi gelatin sapi permen jelly

| Perlakuan | Kadar air (%) | Kadar abu (%) | Tekstur (gram/force) |
|---------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| Tepung agar-agar 4% | 26.20 ^a | 1.53 ^a | 5265.06 ^a |
| Gelatin sapi 8% | 15.03 ^b | 1.42 ^a | 83.20 ^b |
| Gelatin sapi 11% | 9.66 ^c | 1.54 ^a | 84.73 ^b |

Keterangan : Notasi superskrip huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh nyata pada ($\alpha = 0.05$).

Tabel 2. Nilai hedonik permen jelly hasil penelitian

| Perlakuan | Warna | Rasa | | Tekstur |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Aroma | 3.20 ^b | 3.24 ^a | |
| Tepung agar-agar 4% | 3.16 ^a | 3.32 ^a | 3.20 ^b | 3.24 ^a |
| Gelatin Sapi 8% | 3.52 ^a | 3.40 ^a | 3.64 ^a | 3.08 ^a |
| | 3.56 ^a | 3.44 ^a | 3.88 ^a | 3.24 ^a |
| Gelatin Sapi 11% | | | | |

Keterangan : 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak suka), 4 (suka), 5 (sangat suka)

: Notasi superskrip huruf 14 berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh nyata pada ($\alpha = 0.05$)

4.2 Pembahasan

A. Kadar Air

Kadar air adalah jumlah air yang terdapat dalam bahan pangan yang dinyatakan dalam persen. kadar air sangat berpengaruh dalam mutu pangan sehingga dalam pengolahan, air tersebut sering dikeluarkan atau dikurangi dengan cara penguapan dan pengeringan. Air merupakan komponen penting dalam bahan pangan yang dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan citarasa makanan. Kadar air dalam bahan makanan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan makanan tersebut (Winarno, 2004). Kadar air sangat berpengaruh dalam mutu pangan sehingga dalam pengolahan, air tersebut sering dikeluarkan atau dikurangi dengan cara penguapan dan pengeringan.

Kadar air pada permen jelly pada penelitian ini sesuai standar yang ditetapkan. Menurut Standar Nasional Indonesia (2008) tentang kembang gula, syarat mutu kadar air pada produk kembang gula lunak jelly adalah 20%. Nilai kadar air permen jelly yang dihasilkan oleh perlakuan tepung agar-agar 4% relatif tinggi sebesar 26.20% jika dibandingkan dengan perlakuan gelatin 8% dan 11% sebesar 15.03% dan 9.66%. Hal ini disebabkan oleh jumlah berat air yang diberikan pada perlakuan tepung agar-agar lebih besar dibandingkan dengan perlakuan penambahan gelatin sapi 8 dan 11% per 500 gram total bahan.

Menurut Rahmi et al. (2012), tingginya kadar air yang dihasilkan pada permen jelly disebabkan karena substansi pada bahan terlalu banyak mengandung air atau padatan terlarutnya terlalu rendah sehingga konsistensinya tidak begitu kuat. Konsistensi pembentuk gel yang terlalu sedikit menyebabkan jaringan tidak kuat menahan cairan gula sehingga menyebabkan permen mengalami sineresis dan menghasilkan kadar air yang tinggi. Nilai kadar air perlakuan penambahan gelatin 8% dan 11% permen jelly memiliki mutu yang baik sesuai dengan standar mutu permen jelly. Jika dibandingkan dengan dengan Standar Nasional Indonesia permen jelly, kadar air permen jelly perlakuan gelatin 8% dan 11% tidak melibih batas maksimal kadar air permen jelly sesuai dengan SNI (2008) yaitu sebesar 20%.

Hasil analisis sidik ragam pada tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin sapi memberikan pengaruh yang nyata pada kadar air permen jelly. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan tepung agar-agar 4%, gelatin sapi 8% dan gelatin sapi 11% masing-masing berbeda nyata. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan tepung agar-agar dengan nilai kadar air 26.20% dan kadar air terendah diperoleh pada perlakuan gelatin sapi 11% dengan nilai kadar air 9.66%.

B. Kadar Abu

Abu adalah residu organik dari pembakaran bahan-bahan organik. Biasanya komponen-komponen tersebut terdiri dari kalium, kalsium, natrium, besi, mangan dan magnesium. Menurut Winarno (2004), kandungan bahan organik dan air sebagian besar bahan makanan hampir mencapai 96% dan sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral. Unsur mineral juga dikenal sebagai zat anorganik atau kadar abu. Dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar tetapi zat-zat anorganiknya tidak, maka disebut abu. Kadar abu merupakan salah satu kriteria penting dalam pembuatan permen jelly. Permen jelly yang dihasilkan pada penelitian ini telah dengan sesuai standar yang ditetapkan. Hasil pengukuran kadar abu pada permen jelly menunjukkan nilai kadar abu dibawah 2%. Menurut Standar Nasional Indonesia (2008) tentang kembang gula lunak, syarat mutu kadar abu pada produk kembang gula lunak jelly adalah maksimal 2%.

Hasil analisis sidik ragam pada tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin sapi 8% dan 11% tidak memberikan pengaruh yang nyata pada kadar abu permen jelly. Perlakuan tepung agar-agar 4%, perlakuan gelatin sapi 8% dan gelatin 11% pada pembuatan permen jelly tidak berbeda nyata. Nilai kadar abu permen jelly pada ketiga perlakuan berada pada kisaran 1.42%-1.53%. Hal ini juga didukung oleh penelitian Rismandari et al. (2017) yang menyatakan bahwa kadar abu permen jelly dari iota karagenan dan gelatin berkisar pada 0.631.12%. Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian Mahardika et al. (2014) bahwa kadar abu permen jelly dari karagenan dan alginate memiliki nilai kadar abu pada kisaran

1.30-2.28% dan masih memenuhi syarat mutu kadar abu permen jelly maksimal 2%.

C. Tekstur

Salah satu kriteria penting dalam berbagai jenis permen adalah tingkat kekerasannya, karena dapat dijadikan parameter kelayakan permen tersebut untuk dikonsumsi. Berbeda dengan jenis permen keras (hard candy), permen jelly memiliki sifat yang relatif lebih lunak jika dikunyah, sehingga analisis tekstur terhadap tingkat kekerasan (hardness) perlu dilakukan. Menurut Rosenthal (1999), kekerasan didefinisikan sebagai gaya yang diberikan hingga terjadi perubahan bentuk (deformasi) pada objek. Kekerasan merupakan salah satu kriteria penting pada permen. Dinyatakan sebagai gaya yang dinyatakan sebagai gaya yang diberikan diberikan

Kepada objek hingga terjadi perubahan bentuk (deformasi) pada objek. Kekerasan kembang gula lunak diuji dengan alat dengan satuan gf = gram force (1 gf = 0.00980665 newton) yaitu besarnya daya tekan yang dibutuhkan untuk menekan kembang gula lunak tersebut. Semakin lunak sampel kembang gula lunak yang diuji maka daya tekan yang dibutuhkan juga semakin kecil, ini berarti sampel permen tersebut memiliki tingkat kekerasan yang rendah.

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan gelatin memberikan pengaruh nyata pada tekstur permen jelly. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan kontrol tepung agar-agar 4% berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan gelatin sapi 8% dan 11%. Tetapi perlakuan gelatin sapi 8% dan 11% memiliki nilai tekstur yang relatif sama. Nilai tekstur

tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol yaitu tepung agar-agar 4% sebesar 5265.06 gram/force, sedangkan nilai tekstur terendah terdapat pada gelatin sapi 8% dan 11% sebesar 83.20-84.73 gram/force.

Hal ini menunjukkan bahwa penambahan gelatin 8% dan 11% mempengaruhi kekerasan dan kekenyalan dari tekstur permen jelly. Menurut Suladjo dan Santoso, 2012 bahwa penggunaan gelatin dalam pembuatan permen jelly bertujuan untuk menghambat kristalisasi, mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, memperbaiki bentuk dan tekstur permen jelly yang dihasilkan. Nilai kekerasan permen jelly hasil penelitian ini mendekati nilai kekerasan permen jelly komersial yang mempunyai rata-rata nilai kekerasan sebesar 80.23 gf (Azizah, 2012).

D. Uji organoleptik tingkat kesukaan (uji hedonik)

1. Warna

Nilai hedonik pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan tepung agar-agar 4%, gelatin sapi 8% dan 11% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna permen jelly. Faktor penilaian panelis memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap warna permen jelly. Terdapat 5 panelis yang tidak suka, 11 panelis agak suka, 8 panelis suka dan 1 panelis sangat suka.

2. Aroma

Nilai Hedonik Pada Tabel 2 Menunjukkan Bahwa Perlakuan Tepung Agar-Agar 4%, Gelatin Sapi 8% Dan 11% Tidak Memberikan Pengaruh Yang Nyata Terhadap Aroma Permen Jelly. Faktor Penilaian Panelis Memberikan Respon Yang Berbeda Nyata Terhadap Aroma Permen Jelly. Terdapat 1 Panelis Yang Sangat Tidak Suka,

5 Panelis Tidak Suka, 9 Panelis Agak Suka, 9 Panelis Suka Dan 1 Panelis Sangat Suka.

3. Rasa

Nilai hedonik pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan tepung agar-agar 4%, gelatin sapi 8% dan 11% memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rasa permen jelly. Perlakuan tepung agar-agar 4% berbeda signifikan dengan gelatin sapi 8% dan 11%, tetapi gelatin sapi 8% dan 11 tidak berbeda nyata. Secara keseluruhan panelis agak suka dengan rasa permen jelly dari ketiga perlakuan. Tetapi perlakuan terbaik dari segi rasa adalah perlakuan gelatin sapi 8% dan 11% Faktor penilaian panelis juga memberikan respon yang berbeda nyata terhadap rasa permen jelly. Terdapat 2 panelis yang tidak suka, 13 panelis agak suka, 9 panelis suka dan 1 panelis sangat suka.

4. Tekstur

Nilai Hedonik Pada Tabel 2 Menunjukkan Bahwa Perlakuan Tepung Agar-Agar 4%, Gelatin Sapi 8% Dan 11% Tidak Memberikan Pengaruh Yang Nyata Terhadap Tekstur Permen Jelly Meskipun Panelis Agak Suka Dengan Tekstur Ketiga Perlakuan. Faktor Penilaian Panelis Memberikan Respon Yang Berbeda Nyata Terhadap Tekstur Permen Jelly. Hasil Uji Lanjut Menunjukkan Bahwa Terdapat 7 Panelis Yang Tidak Suka, 13 Panelis Agak Suka, 5 Panelis Suka.

BAB V.

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah :

1. Nilai kadar air permen jelly perlakuan agar-agar 4% adalah 26.20%, gelatin sapi 8% adalah 15.03% dan gelatin sapi 11% adalah 9.66%. Nilai kadar abu permen jelly perlakuan tepung agar-agar 4% adalah 1.53%, gelatin sapi 8% adalah 1.42% dan gelatin sapi 11% adalah 1.54%. Nilai kekerasan tekstur permen jelly perlakuan tepung agar-agar 4% adalah 5265.06 gf, gelatin 8% adalah 83.20 gf dan gelatin 11% adalah 84.73 gf. Penambahan gelatin sapi berpengaruh nyata terhadap kadar air dan tekstur permen jelly yang dihasilkan.
2. Tingkat kesukaan uji hedonik permen jelly perlakuan penambahan tepung agar-agar 4%, gelatin sapi 8% dan 11% berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap warna, aroma dan tekstur permen jelly tetapi rasa permen jelly yang dihasilkan berbeda signifikan.

V.2. Saran

Saran yang dapat diambil pada penelitian ini adalah penelitian sejenis tentang permen jelly dapat menggunakan bahan pembentuk gel lainnya se 22 gelatin seperti pektin, alginate dan yang sejenis.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC Internasional. 1999. Official Method of Analysis 925.45. [Http://www.aoac.org](http://www.aoac.org) (Tanggal akses: 25 Maret 2022).
- Azizah NH, Purnomo EH, Widjayanti E. 2012. Pembuatan Permen Jelly dari Karagenan dan Konjak dengan Aplikasi Prebiotik Xilo-Oligosakarida. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI 3547.2.2008 Kembang GulaBagian 2: Lunak. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Emaga TH, Ronkart SN, Robert C, Wathelot B, Paquot M. 2007. Characterisation of pectins extracted from banana peels (*Musa AAA*) under different conditions using an experimental design. *J Food Chem* 108 (2008) : 463–471.
- Firastika, N., dan Wardani, R. K. 2016. Pembuatan Permen Jelly dari Karagenan dan Konjak. Laporan Tugas Akhir Program Diploma III Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hastuti, D., dan I. Sumpe. 2007. Pengenalan dan Proses Pembuatan Gelatin. *Jurnal ilmu-ilmu pertanian*.
- Haryati, M. N. (2006). Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Limbah Proses Pengolahan Jeruk Pontianak. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Hidayat, N. dan Ikariztiana, K. 2004. Membuat Permen Jelly. Surabaya : Penerbit Trubus Agrisana.
- Johnson R., S. N. Moorthy and G. Padmaja. 2009. Comparative production of glucose and high fructose syrup from cassava and sweet potato roots by direct conversion techniques. *Journal Innovative Food Science and Emerging Technologies* 10: 616 – 620.
- Kareem SO dan Rahman RA, Utilization of Banana Peels for Citric Acid Production by *Aspergillus niger*. 2011. *Agriculture and Biology Journal Of North America.*; 384-387.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pembuatan Permen. [Ebookpangan.com](http://www.ebookpangan.com)
- Mahardika BC, Darmanto YS, Dewi EN. Karakteristik Permen Jelly dengan Penggunaan Campuran Semi Refined Carragenan dan Alginat dengan

- Konsentrasi Berbeda. 2014. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan Volume 3, Nomer 3, Tahun 2014, Halaman 112-120
- Muawanah, A., I. Djajanegara, A. Sa'duddin, D. Sukandar, dan N. Radiastuti.2012. Penggunaan Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) dalam Proses Formulasi Permen Jelly. *Valensi*. 2(4) : 526-533. ISSN : 1978
- Nuh M, et all. 2020. Studi Pembuatan Permen Jelly dari Sari Buah Nangka. *Jurnal Wahana Inovasi*.
- Qiu Li-ping, Guang-lei Zhao, Hui Wu, Lu Jiang, Xiao-feng Li, Jun-juan Liu. 2010. Investigation of combined effects of independent variables on extraction of pectin from banana peel using response surface methodology. *J Carbohydrate Polymers* 80 (2010): 326–331.
- Rahmi, S. L., F. Tafzi, dan S. Anggraini. 2014. Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Pembuatan Permen Jelly dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 14(1) : 37-44. ISSN 0852-8349.
- Rismandari, et all. 2017. Karakteristik Permen Jelly dengan Penambahan Iota Karagenan dari Rumput Laut *Eucheuma spinosum*. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology (IJFST)*.
- Rosenthal AJ. 1999. *Food Texture : Measurement and Perception*. Maryland: Aspen Publisher. Inc.
- Salamah, E., A. C. Erungan, dan Y. Retnowati. 2010. Pemanfaatan *Gracilaria* sp. dalam pembuatan permen jelly. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 9 (1): 39 – 48.
- Sasmitaloka K S, 2017. Produksi Asam Sitrat oleh *Aspergillus niger* pada Kultivasi Media Cair. *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian*. Bogor.
- Santoso, A., Suladjo 2012 Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir Terhadap Kualitas Jelli Buah Rambutan. *THP UNWIDHA*
- Simorangkir, et all. 2021. Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Permen Jelly Sirsak (*Annona muricata* Linn). *Universitas Sam Ratulangi, Manado*.
- SNI 01-2892-1992. *Cara Uji Makanan dan Minuman*. Badan Standarisasi Nasional. 1992. Jakarta

- Sudarmadji, S.I. Haryono B. dan Suhardi.1996. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sumo; Sumantri; Subono, Prinsip Bioteknologi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 1993.
- Suryani, L. 2004. Membuat Aneka Buah. Yogyakarta: Kanisius.
- Suptijah, P., S. H. Suseno, dan C. Anwar. 2013. Analisis Kekuatan Gel (Gel Strength) Produk Permen Jelly dari Gelatin Kulit Ikan Cucut Dengan Penambahan Karagenan dan Rumput Laut.JPHPI.16(2).
- White, J. S. 2014. Sucrose, HFCS, and Fructose: History, Manufacture, Composition, Applications, and Production. Nutrition and Health.Springer Science+Business Media. New York.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yustina, I., dan SS. Antarlina. 2013. Pengemasan dan Daya Simpan Permen Nanas. Seminar Nasional : Menggagas Kebangkitan Komoditas Unggulan Lokal Pertanian dan Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.

| No. Sample | berat cawan | berat sampel | berat cawan + sample basah | berat cawan + sample kering | kadar air (%) |
|------------|-------------|--------------|----------------------------|-----------------------------|---------------|
| P01 | 2,52 | 3,04 | 5,56 | 4,83 | 24,01 |
| P02 | 2,55 | 3,05 | 5,6 | 4,79 | 26,56 |
| P03 | 2,57 | 3,03 | 5,6 | 4,75 | 28,05 |
| P11 | 2,47 | 3,02 | 5,49 | 5,05 | 14,57 |
| P12 | 2,51 | 3,01 | 5,55 | 5,06 | 16,28 |
| P13 | 2,42 | 3,02 | 5,44 | 5,01 | 14,24 |
| P21 | 2,48 | 3,04 | 5,58 | 5,29 | 9,54 |
| P22 | 2,52 | 3,01 | 5,51 | 5,21 | 9,97 |
| P23 | 2,42 | 3,06 | 5,54 | 5,25 | 9,48 |

| No. sample | Berat Cawan | Berat Sampel | Berat Cawan + Sampel | Berat Cawan+ Abu | Kadar Abu (%) |
|------------|-------------|--------------|----------------------|------------------|---------------|
| P01 | 26,23 | 3,06 | 29,29 | 26,29 | 1,96 |
| P02 | 26,2 | 3,01 | 29,21 | 26,25 | 1,66 |
| P03 | 29,08 | 3,04 | 32,12 | 29,11 | 0,99 |
| P11 | 29,23 | 3,05 | 32,28 | 29,27 | 1,31 |
| P12 | 26,39 | 3,05 | 29,44 | 26,44 | 1,64 |
| P13 | 29,28 | 3,04 | 32,32 | 29,32 | 1,32 |
| P21 | 29,78 | 3,02 | 32,8 | 29,81 | 0,99 |
| P22 | 26,96 | 3,03 | 29,99 | 27,01 | 1,65 |
| P23 | 26,49 | 3,02 | 29,51 | 26,55 | 1,99 |

ANOVA

Kadar_Air

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|---------|------|
| Between Groups | 427.401 | 2 | 213.700 | 117.751 | .000 |
| Within Groups | 10.889 | 6 | 1.815 | | |
| Total | 438.290 | 8 | | | |

Kadar_Air

Duncan ^a

| Perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | |
|-----------|---|-------------------------|---------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 3 | 3 | 9.6633 | | |
| 2 | 3 | | 15.0300 | |
| 1 | 3 | | | 26.2067 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. a.

Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ANOVA

Kadar_Abu

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | .027 | 2 | .014 | .076 | .928 |
| Within Groups | 1.081 | 6 | .180 | | |
| Total | 1.108 | 8 | | | |

Kadar_Abu

Duncan ^a

| Perlakuan | N | Subset for alpha | |
|-----------|---|------------------|--------|
| | | = 0.05 | 1 |
| 2 | 3 | | 1.4233 |
| 1 | 3 | | 1.5367 |
| 3 | 3 | 1.543 | 3 |
| Sig. | | | .748 |

Means for groups in homogeneous subsets
are displayed.

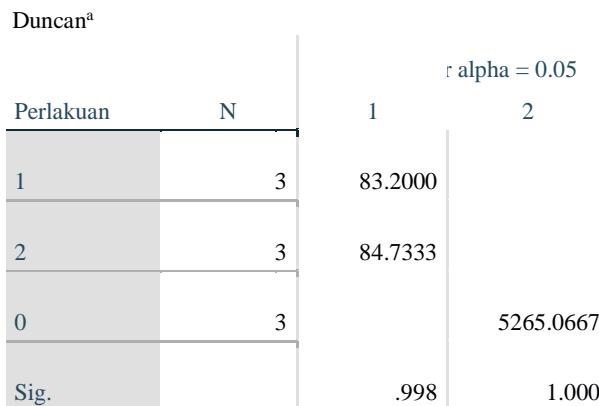
a. Uses Harmonic Mean Sample Size =
3.000.

ANOVA

Texture_Analyzer

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|--------------|--------|------|
| Between Groups | 53687597.947 | 2 | 26843798.973 | 69.616 | .000 |
| Within Groups | 2313582.393 | 6 | 385597.066 | | |
| Total | 56001180.340 | 8 | | | |

Texture_Analyzer



Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran perhitungan analisis sidik ragam tingkat kesukaan 25 panelis terhadap aroma, warna, rasa dan tekstur permen jelly dari tepung agar-agar 4%, gelatin sapi 8% dan 11%.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Warna

| Source | Type III Sum of | | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|---------------------|----|----|-------------|------------|------|
| | Squares | df | | | | |
| Corrected Model | 37.280 ^a | 26 | | 1.434 | 2.381 | .005 |
| Intercept | 873.813 | 1 | | 873.813 | 14warna50. | .000 |
| | | | | | 982 | |
| Panelis | 34.853 | 24 | | 1.452 | 2.411 | .005 |
| Perlakuan | 2.427 | 2 | | 1.213 | 2.015 | .144 |
| Error | 28.907 | 48 | | .602 | | |
| Total | 940.000 | 75 | | | | |
| Corrected Total | 66.187 | 74 | | | | |

a. R Squared = ,563 (Adjusted R Squared = ,327)

Warna

Duncan^{a,b}

| Panelis | N | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------|---|------|------|------|------|
| 25 | 3 | 2.00 | | | |
| 22 | 3 | 2.33 | 2.33 | | |
| 24 | 3 | 2.33 | 2.33 | | |
| 20 | 3 | 2.67 | 2.67 | 2.67 | |
| 4 | 3 | 2.67 | 2.67 | 2.67 | |
| 10 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 11 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 18 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 23 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 5 | 3 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | |
| 7 | 3 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | |
| 16 | 3 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | |
| 19 | 3 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | |
| 2 | 3 | | 3.67 | 3.67 | 3.67 |
| 3 | 3 | | 3.67 | 3.67 | 3.67 |
| 13 | 3 | | 3.67 | 3.67 | 3.67 |
| 1 | 3 | | | 4.00 | 4.00 |
| 8 | 3 | | | 4.00 | 4.00 |
| 9 | 3 | | | 4.00 | 4.00 |
| 12 | 3 | | | 4.00 | 4.00 |
| 14 | 3 | | | 4.00 | 4.00 |
| 15 | 3 | | | 4.00 | 4.00 |
| 17 | 3 | | | 4.00 | 4.00 |

| | | | | | |
|------|---|------|------|------|------|
| 21 | 3 | | | 4.00 | 4.00 |
| 6 | 3 | | | 5.00 | |
| Sig. | | .086 | .088 | .092 | .085 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means. The error term is

Mean Square(Error) = ,602.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

b. Alpha = 0,05.

Warna

| Duncan | a,b | | Subset |
|-----------|-----|--|--------|
| Perlakuan | N | | 1 |
| S1 | 25 | | 3.16 |
| S2 | 25 | | 3.52 |
| S3 | 25 | | 3.56 |
| Sig. | | | .091 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means. The error

term is Mean Square(Error) = ,602.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size =

25,000.

b. Alpha = 0,05

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Aroma

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 39.307 ^a | 26 | 1.512 | 2.964 | .001 |
| Intercept | 860.213 | 1 | 860.213 | 1686.693 | .000 |
| Panelis | 39.120 | 24 | 1.630 | 3.196 | .000 |
| Perlakuan | .187 | 2 | .093 | .183 | .833 |
| Error | 24.480 | 48 | .510 | | |
| Total | 924.000 | 75 | | | |

| Corrected Total | | 63.787 | 74 | | | |
|---|---|--------|------|------|------|------|
| a. R Squared = ,616 (Adjusted R Squared = ,408) | | | | | | |
| Aroma | | | | | | |
| Duncan ^{a,b} | | | | | | |
| Panelis | N | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21 | 3 | 1.67 | | | | |
| 13 | 3 | 2.33 | 2.33 | | | |
| 4 | 3 | 2.67 | 2.67 | 2.67 | | |
| 5 | 3 | 2.67 | 2.67 | 2.67 | | |
| 16 | 3 | 2.67 | 2.67 | 2.67 | | |
| 23 | 3 | 2.67 | 2.67 | 2.67 | | |
| 9 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 11 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 15 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 17 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 22 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 7 | 3 | | 3.33 | 3.33 | 3.33 | 3.33 |
| 10 | 3 | | 3.33 | 3.33 | 3.33 | 3.33 |
| 14 | 3 | | 3.33 | 3.33 | 3.33 | 3.33 |
| 19 | 3 | | 3.67 | 3.67 | 3.67 | 3.67 |
| 1 | 3 | | | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| 2 | 3 | | | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| 3 | 3 | | | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| 6 | 3 | | | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| 8 | 3 | | | 4.00 | 4.00 | 4.00 |

| | | | | | | |
|------|---|------|------|------|------|------|
| 20 | 3 | | | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| 25 | 3 | | | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| 18 | 3 | | | 4.33 | 4.33 | 4.33 |
| 24 | 3 | | | 4.33 | 4.33 | 4.33 |
| 12 | 3 | | | | 4.67 | |
| Sig. | | .060 | .063 | .067 | .066 | .063 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means. The error term is

Mean Square(Error) = ,510.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

b. Alpha = 0,05.

Aroma

Duncan^{a,b}

| Perlakuan | N | Subset | |
|-----------|----|--------|--|
| | | 1 | |
| S1 | 25 | 3.32 | |
| S2 | 25 | 3.40 | |
| S3 | 25 | 3.44 | |
| Sig. | | .580 | |

Means for groups in homogeneous

subsets are displayed. Based on observed means. The error term is

Mean Square(Error) = ,510.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25,000.

b. Alpha = 0,05.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Rasa

| Source | Type III Sum of | | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|---------------------|--|----|-------------|----------|------|
| | Squares | | | | | |
| Corrected Model | 32.293 ^a | | 26 | 1.242 | 2.479 | .003 |
| Intercept | 957.653 | | 1 | 957.653 | 1911.060 | .000 |

| | | | | | |
|-----------------|----------|----|-------|-------|------|
| Panelis | 26.347 | 24 | 1.098 | 2.191 | .010 |
| Perlakuan | 5.947 | 2 | 2.973 | 5.933 | .005 |
| Error | 24.053 | 48 | .501 | | |
| Total | 1014.000 | 75 | | | |
| Corrected Total | 56.347 | 74 | | | |

a. R Squared = ,573 (Adjusted R Squared = ,342)

Rasa

Duncan^{a,b}

| Panelis | N | Jiset | | | |
|---------|---|-------|------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 24 | 3 | 2.33 | | | |
| 13 | 3 | 2.67 | 2.67 | | |
| 4 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 6 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 8 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 16 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 23 | 3 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 21 | 3 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | |
| 3 | 3 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | |
| 11 | 3 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | |
| 12 | 3 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | |
| 18 | 3 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | |
| 5 | 3 | 3.67 | 3.67 | 3.67 | 3.67 |
| 7 | 3 | 3.67 | 3.67 | 3.67 | 3.67 |
| 19 | 3 | 3.67 | 3.67 | 3.67 | 3.67 |

| | | | | | |
|------|---|------|------|------|------|
| 1 | 3 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 33 |
| 2 | 3 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | |
| 9 | 3 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | |
| 15 | 3 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | |
| 17 | 3 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | |
| 20 | 3 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | |
| 22 | 3 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | |
| 10 | 3 | | 4.33 | 4.33 | |
| 14 | 3 | | 4.33 | 4.33 | |
| 25 | 3 | | | 5.00 | |
| Sig. | | .062 | .065 | .066 | .060 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means. The error term is

Mean Square(Error) = ,501.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

b. Alpha = 0,05.

Rasa

Duncan^{a,b}

| Perlakuan | N | Subset | |
|-----------|----|--------|------|
| | | 1 | 2 |
| S1 | 25 | 3.20 | |
| S2 | 25 | | 3.64 |
| S3 | 25 | | 3.88 |
| Sig. | | 1.000 | .237 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,501.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25,000.

b. Alpha = 0,05.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tekstur

34

| Source | Type III Sum of | | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|---------------------|----|-------------|----------|------|
| | Squares | df | | | |
| Corrected Model | 23.147 ^a | 26 | .890 | 1.325 | .196 |
| Intercept | 761.613 | 1 | 761.613 | 1133.916 | .000 |
| Panelis | 22.720 | 24 | .947 | 1.409 | .154 |
| Perlakuan | .427 | 2 | .213 | .318 | .729 |
| Error | 32.240 | 48 | .672 | | |
| Total | 817.000 | 75 | | | |
| Corrected Total | 55.387 | 74 | | | |

a. R Squared = ,418 (Adjusted R Squared = ,103)

Tekstur

Duncan

a,b

| Perlakuan | N | Subset | |
|-----------|----|--------|--|
| | | 1 | |
| S2 | 25 | 3.08 | |
| S1 | 25 | 3.24 | |
| S3 | 25 | 3.24 | |
| Sig. | | .521 | |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,672.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25,000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran dokumentasi penelitian subtitusi gelatin sapi pada permen jelly



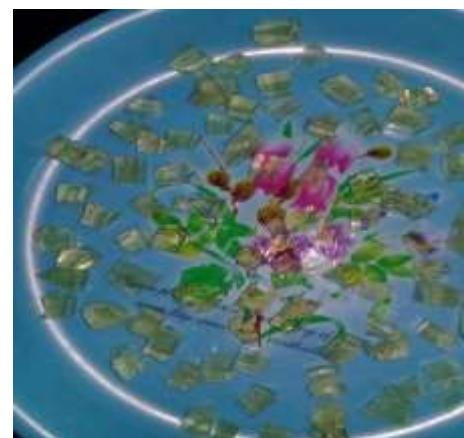
Proses penimbangan bahan baku



Proses pemasakan adonan permen jelly



Proses pencetakan adonan permen jelly



Permen jelly



Tepung agar-agar 4%
11%



Gelatin sapi 8%



Gelatin sapi

36

Lampiran dokumentasi uji organoleptik permen jelly





Pengujian tekstur permen jelly dengan texture analizer



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN**

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 4040/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/III/2022

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian UNISAN Gorontalo
di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM
NIDN : 0929117202
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesedianya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Edison Murib
NIM : P2316012
Fakultas : Fakultas Pertanian
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian
Lokasi Penelitian : LABORATORIUM TERPADU FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
Judul Penelitian : KARAKTERISTIK PERMEN JELLY DENGAN
PENAMBAHAN GELATIN DAN PEKTIN

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



+



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
FAKULTAS PERTANIAN

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Tlp/Fax.0435.829975-0435.829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No: 145/FP-UIG/V/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN/NS : 0919116403/15109103309475
Jabatan : Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Edison Murib
NIM : P2316012
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (THP)
Fakultas : Pertanian
Judul Skripsi : Substusi Gelatin Sapi Pada Pembuatan Permen Jelly

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 29%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendekripsi Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ihsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujangkan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 17 Mei 2022
Tim Verifikasi,



Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN/NS: 0919116403/15109103309475

Tri Handayani, S.Pd., M.Sc
NIDN : 09 110987 01

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

● 29% Overall Similarity

Topsourcesfoundinthefollowingdatabases:

- 29%Internetdatabase
 - Crossrefdatabase
 - 4%SubmittedWorksdatabase
 - 7%Publicationsdatabase
 - CrossrefPostedContentdatabase
-

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

| | | |
|---|---|----|
| 1 | 12dok.co | 8% |
| | Interne | |
| 2 | jurnal.uisu.ac.i | 4% |
| | Interne | |
| 3 | ejournal.undip.ac.i | 3% |
| | Interne | |
| 4 | LLDiktIIXTurnitinConsortiumon2019-08-03 | 2% |
| | Submittedwork | |
| 5 | eprints.umm.ac.i | 2% |
| | Interne | |
| 6 | repository.ub.ac.i | 2% |
| | Interne | |
| 7 | ejournal3.undip.ac.i | 1% |
| | Interne | |
| 8 | media.neliti.co | 1% |
| | Interne | |

| | | |
|----|--|-----|
| 9 | repository.yudharta.ac.id | 1% |
| | Internet | |
| 10 | sipora.polije.ac.id | 1% |
| | Internet | |
| 11 | pt.scribd.com | <1% |
| | Internet | |
| 12 | NurvikaHadistiani."FORMULASIVELVAKEMANG(| <1% |
| | Crossref | |
| 13 | repository.wima.ac.id | <1% |
| | Internet | |
| 14 | jatp.ift.or.id | <1% |
| | Internet | |

ABSTRACT

EDISON MURIB. P2316012. BEEF GELATIN SUBSTITUTION IN JELLY CANDY MAKING. SUPERVISED BY MuH SUDIRMAN AKILI, AND DEYVIE XYZQUOLYNA,

This study aimed to analyze the physical, chemical, and level of preference for jelly candy with the addition of beef gelatin. This research was conducted from April to June 2022 using a completely randomized design (CRD) and analyzed through analysis of variance (ANOVA) and Duncan's follow-up test. The treatments in this study consisted of 3 kinds of which treatment A used 4% agar flour (control), treatment B used 8% bovine gelatin and treatment C used 11% bovine gelatin. The results showed that the addition of beef gelatin had a significant effect on water content and texture parameters. From organoleptic testing, the addition of beef gelatin did not have a significant effect in terms of color, aroma, and texture. Treatment of 4% agar flour gave a significant effect on the taste parameters of permen jelly.

Keywords: Jelly candy; beef gelatin; physical properties; chemical properties; organoleptic

ABSTRAK

EDISON MURIB. P2316012. SUBSTITUSI GELATIN SAPI PADA PEMBUATAN PERMEN JELLY. DIBIMBING OLEH MuH SUDIRMAN AKILI,DAN DEYVIE XYZQUOLYNA,

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat fisik, kimia dan tingkat kesukaan terhadap permen jelly dengan penambahan gelatin sapi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2022 menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dan dianalisis melalui analisis sidik ragam (Anova) dan uji lanjut Duncan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari 3 macam yang perlakuan A menggunakan tepung agar-agar 4% (kontrol), perlakuan B menggunakan gelatin sapi 8% dan perlakuan C menggunakan gelatin sapi 11%. Hasil penelitian menunjukkan bahan perlakuan penambahan gelatin sapi memberikan pengaruh yang nyata untuk parameter kadar air dan tekstur. Dari pengujian organoleptik perlakuan penambahan gelatin sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata dari segi warna, aroma dan tekstur. Perlakuan tepung agar-agar 4% memberi pengaruh yang nyata untuk parameter rasa permen jelly.

Kata kunci : Permen jelly; gelatin sapi; sifat fisik; sifat kimia; organoleptik

RIWAYAT HIDUP



Edison Murib, Lahir Di Sinak **26 Juli 1997** Penulis

Merupakan Anak Kedua Dari Tiga Bersaudara Dari Pesangan

Bapak **Les Murib** Dan Ibu **Arilukwe Kogoya** Kedua Orang Tua Petani

Pendidikan Formal Penulis Adalah MASUK (2004 - 2010 :**SD**) Sinak (**2010 - 2013 SMP**) Negeri 1 Sinak (**2013 - 2016 SMA JPPGY**) Wamena **2016** Pada Tahun **2016** Penulis Di Serima Di Perguruan Tinggi Swasta **Universitas Ichsan Gorontalo** Dan Tercatat Sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

