PENGARUH KONSENTRASI GELATIN TERHADAP MUTU PERMEN JELLY JERUK SIAM MADU (*Citrus nobillis*)

MUHAMMAD ABIGAEL TERRY ARSIBAL

J1A220039

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS JAMBI

2025

PENGARUH KONSENTRASI GELATIN TERHADAP MUTU PERMEN JELLY JERUK SIAM MADU (*Citrus nobillis*)

MUHAMMAD ABIGAEL TERRY ARSIBAL

J1A220039

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS JAMBI

2025

PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Abigael Terry Arsibal

NIM : J1A220039

Jurusan : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini belum pernah diajukan dan tidak dalam proses pengajuan dimanapun juga dan/atau oleh siapapun juga
2. Semua sumber dan bantuan dari berbagai pihak yang diterima selama penelitian telah disebutkan dan penyusunan skripsi ini bebas dari plagiarisme
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini telah diajukan atau dalam proses pengajuan oleh pihak lain atau didalam skripsi ini terdapat plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai pasal 12 ayat 1 butir g Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi yakni Pembatalan Ijazah.

Jambi, 14 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,

Muhammad Abigael Terry Arsibal

J1A220039

RIWAYAT HIDUP

Muhammad Abigael Terry Arsibal adalah penulis skripsi ini. Penulis lahir di Jambi tepatnya pada 22 Desember 2002. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Ayah Iman Purwanto dan Ibu Suhaifah. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Negeri 59 Kota Jambi, pada tahun 2008 dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 2 Kota Jambi dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 3 Kota Jambi dan lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 melalui jalur SBMPTN. Penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian. Adapun pengalaman organisasi yaitu pernah menjabar sebagai anggota Himpunan Mahasiswa (HIMA). Pada bulan Agustus 2023 penulis melaksanakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di Desa Jujun Kecamatan Keliling Danau Kabupaten Kerinci. Pada tanggal 3 Juli 2025 penulis dinyatakan lulus dengan skripsi yang berjudul **"Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Mutu Permen Jelly Jeruk Siam Madu (*Citrus nobillis*)"** di bawah bimbingan Ade Yulia, S.TP., M.Sc dan Fera Oktaria S.TP.

KATA PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Allah SWT atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirmya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih saya kepada:

1. Kepada Ibunda tercinta Suhaifah, saya ingin mengucapkan terima kasih atas semua pengorbanan yang luar biasa yang telah engkau lakukan untuk saya. Saya menghargai kekuatan, kesabaran, energi, dan doa yang tidak pernah berhenti ibu berdoa untuk saya. Saya bersyukur bahwa ibu membela saya dan memberi saya dukungan dan inspirasi hingga tesis ini berhasil diselesaikan.
2. Kepada Ayahanda tercinta Iman Purwanto, saya ingin mengucapkan terima kasih untuk semua yang telah ayah berikan untuk menjaga, menyayangi, mengajari, membimbing, menginspirasi, dan memotivasi saya.. Saya menghargai semua doa yang telah diberikan untuk keberhasilan saya dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Kepada saudara-saudara saya, Muhammad Stanly Mika Prabu dan Muhammad Maharesi Tri Mahesa, saya berterima kasih atas semua doa, dukungan, dan semangatnya.
4. Kepada keluarga besar atas dukungan moral dan finansial yang tak tergoyahkan.
5. Kepada temen-temen MBKM Desa Jujun terima kasih karena telah membantu saya dalam pembuatan skripsi.

6. Kepada teman-teman Teknologi Industri Pertanian, saya berterima kasih karena telah berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran selama masa perkuliahan.
7. Terimakasih kepada Almamater tercinta Universitas Jambi.

Muhammad Abigael Terry Arsibal. J1A220039. Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Mutu Pemen Jelly Dari Jeruk Siam Madu *(Citrus nobilis)* Pembimbing: Ade Yulia, S.TP., M.Sc dan Fera Oktaria S.TP., M.P RINGKASAN

RINGKASAN

Permen jelly adalah permen padat dan transparan dengan rasa kenyal yang dibuat dari air atau jus buah dan bahan kimia pembentuk gel. Gelatin, karagenan, dan agar adalah bahan yang biasa digunakan untuk membuat gel. Salah satu jenis permen yang paling populer adalah permen jelly, yang memiliki nilai Aw 0,6-0,9 dan kandungan air sekitar 10-40%. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh konsentrasi gelatin terhadap mutu permen jelly jeruk siam madu (*Citrus nobillis*) dan mngetahui konsentrasi gelatin yang tepat sesuai dengan mutu permen jelly siam madu (*Citrus nobillis*).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan 4 perlakuan konsentrasi gelatin (2% : 3%: 4%: 5%) dan 4 ulangan sehingga diperoleh 16 kali percobaan. Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, vitamin c, ph dan organoleptik.

Hasil penelitian ini menunjukkan konsentrasi gelatin dalam proses pembuatan permen jelly jeruk siam madu berpengaruh nyata terhadap mutu permen jelly jeruk siam madu pada uji kadar air, vitamin C, pH, kadar abu, warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan. Hasil konsentrasi gelatin yang sesuai dengan mutu permen lunak. Perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan A2 yaitu konsentrasi gelatin 3% dengan nilai pH 3.5, kadar air 9.3%, vitamin C 6.2%, kadar abu 0.499%, warna 3.76 (orange), tekstur 4.24 (kenyal), rasa 3.96 (agak manis), dan penerimaan keseluruhan 3.72.

Kata Kunci: Permen Jelly Jeruk Siam Madu, Gelatin.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena berkat Rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Mutu Permen Jelly Jeruk Siam Madu (*Citrus nobillis*)**".

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Forst Bambang Irawan, S.P., M.Sc., IPU selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jambi
2. Ibu Dr. Fitry Tafzy S.TP., M.Si selaku ketua jurusan Teknologi Pertanian Universitas Jambi.
3. Ibu Yernisa S.TP., M. Si. selaku koordinator Teknologi Industri Pertanian Universitas Jambi.
4. Ibu Ade Yulia, S.TP., M.Sc., selaku pembimbing akademik dan pembimbing skripsi.
5. Ibu Fera Oktaria S.TP., M.P. selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, dukungan, saran, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Yernisa S.TP., M. Si., sebagai dosen penguji I dan Ibu Meri Arisandi S.TP., M.M., sebagai dosen penguji II saya yang telah memberikan arahan dan masukkan dalam penulisan skripsi
7. Ibu Ulyarti S.TP., M.Sc., selaku kepala laboratorium APHP jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Demikian bahwa penulisan skripsi yang dapat penulis sampaikan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan oleh karena itu, masukan, saran maupun pendapat dari berbagai pihak sangat dibutuhkan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Jambi, 14 Juli 2025

Muhammad Abigael Terry Arsibal

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR ..... **i**

DAFTAR ISI ..... **ii**

DAFTAR GAMBAR ..... **iv**

DAFTAR TABEL ..... **v**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **vi**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan 3

1.3 Manfaat Penelitian 3

1.4Hipotesis 4

BAB II TINJAUAN PUSAKA **5**

2.1 Jeruk Siam Madu 5

2.2 Permen Jelly 7

2.3 Bahan Tambahan Pembuatan Permen Jelly 8

2.3.1 Gula Pasir 8

2.3.2 Gelatin 9

2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permen Jelly 9

2.4.1 Kadar Air (Prasetyo dkk., 2019) 9

2.4.2 Suhu (Arsa, 2016) 9

2.4.3 Kristalisasi (Indriaty dan Sjarif, 2016) 9

BAB III METODOLOGI PENELITIAN **10**

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 10

3.2 Alat dan Bahan 10

3.3 Rancangan Penelitian 10

3.4 Prosedur Pelaksanaan 11

3.4.1 Sortasi bahan 11

3.4.2 Pembuatan permen jelly jeruk siam madu 11

3.5 Parameter Pengamatan 12

3.5.1 Pengukuran Kadar Air (SNI 3547.2-2008) 12
3.5.2 Vitamin C (Sudarmadji et al, 2007) 12
3.5.3 Analisa Kadar Abu (SNI 3547.2-2008) 13
3.5.4 Pengukuran pH (Sudarmadji et al 2007) 13
3.5.5 Uji Organoleptik (Rahayu, 2001) 13
3.6 Penentuan Perlakuan Terbaik (Lesmana, 2018) 14
3.7 Analisis Data 15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 16
4.1 Kadar Air 16
4.2 Vitamin C 17
4.3 Kadar Abu 18
4.4 Derajat Keasaman (pH) 19
4.5 Uji organoleptik 20
4.5.3 Rasa.. 23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 26
5.1 Kesimpulan 26
5.2 Saran 26
DAFTAR PUSAKA 27
LAMPIRAN 33

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Jeruk Siam Madu (*Citrus nobillis*)..... 6
2. Permen Jelly..... 7

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Komposisi jeruk siam per 100 gram 6

2 Persyarat Mutu Permen Lunak 8

3. Formulasi Gelatin Terhadap Mutu Permen Jelly 11

4. Uji mutu hedonik 14

5. Uji hedonik 14

6. Kadar Air Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu (%) pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda. 16

7. Vitamin C Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu (%) pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda. 18

8. Kadar Abu Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu (%) pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda. 19

9. Derajat Keasaman (pH) Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda. 20

10. Warna Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda. 21

11. Tekstur Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda. 22

12. Rasa Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda. 23

13. Penerimaan Keseluruhan Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda. 24

14. Nilai Penentuan Perlakuan Terbaik Permen Jelly Jeruk Siam Madu 25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Diagram Alir Pembuatan Permen Jelly 33

2. Kuisioner Uji Organoleptik 34

3. Kursioner Uji Hedonik 35

4. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jeruk Siam Menurut Kabupaten di Provinsi Jambi Tahun 2020 36

5. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Kadar Air Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan 37

6. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Kadar Abu Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan 38

7. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Vitamin C Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan 39

8. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Derajat Keasaman (pH) Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan 40

9. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Warna Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan 41

10. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Tekstur Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan. 43

11. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Rasa Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan 45

12. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut DNMRT Organoleptik Pernerimaan Keseluruhan Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan 47

13. Dokumentasi Penelitian 49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 **Latar Belakang**

Tanaman tahunan yang dikenal sebagai jeruk (*Citrus sp*.) adalah tanaman asli Asia, khususnya Cina. Tanaman ini telah ada di pekarangan rumah dan di lingkungan alam Indonesia sejak ratusan tahun yang lalu (Pracaya, 2009). Buah-buahan yang memiliki banyak potensi pengembangan adalah jeruk. Karena kemampuannya beradaptasi pada berbagai suhu dan kemudahan dalam perawatan, jeruk (*Citrus sp.*) dapat ditemukan sepanjang tahun. Jeruk ini dapat tumbuh baik di dataran tinggi maupun dataran rendah (Jumiana, 2013).

Jeruk siam adalah buah sitrus berwarna jingga. Per 100 mililiter jeruk siam madu, ada 1 hingga 1,25 gram glukosa, 1,5 hingga 1,6 gram fruktosa, dan 2 hingga 4,9 gram sukrosa. Jeruk siam memiliki subjenis berdasarkan wilayahnya. Sebagai gambaran jeruk siam Pontianak, Madu, Garut, dan Palembang. Banyuwangi, Jawa Timur adalah sumber asli pasokan jeruk madu, tetapi sekarang mereka sudah masuk ke pasar nasional. Jeruk siam madu tampak bersanding dengan berbagai jenis buah import di pasar modern di daerah Jakarta dan Bali (Tobing et al., 2013).

Sebagai salah satu daerah yang paling banyak menghasilkan jeruk siam di Provinsi Jambi, Kabupaten Kerinci menempati peringkat tertinggi dalam produksi jeruk siam dibandingkan dengan daerah lain di Provinsi, seperti yang ditunjukkan dalam lampiran 3. Cuaca basah dan curah hujan yang tinggi, serta habitat dataran tinggi yang ideal, menjadikan Kabupaten Kerinci tempat yang ideal untuk menanam jeruk siam (Edison & Ulma, 2018).

Desa Jujun terletak di Kecamatan Keliling Danau, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. Dengan luas 2.080,5 ha, Desa Jujun terdiri dari permukiman, perkebunan, sawah, ladang, sungai, dan hutan produksi. Desa Jujun berada di lingkungan tropis dengan suhu rata-rata 22,31°C hingga 28,9°C dan ketinggian antara 750 m hingga 1000 m di atas permukaan laut. Ada tiga dusun di Desa Jujun: Dusun Lamo, Dusun Baru, dan Dusun Talang Banjir.

Desa jujun memiliki potensi pertanian, terutama jeruk siam madu, yang dihargai Rp10.000,00/kg. Jeruk siam memiliki masalah saat panen raya jeruk tidak habis terjual sehingga dibutuhkan olahan sehingga umur simpan jadi lebih lama. Olahan lanjutan jeruk menghasilkan nilai jual yang tinggi sebagai permen jelly, sirup, squash, dan selai. Umur simpan permen jelly lebih lama dibandingkan dengan produk olahan lainnya yaitu 3 bulan dan sangat disukai oleh penduduk lokal, terutama anak-anak.

Permen jelly memiliki bentuk fisik yang jernih, bening, tekstur yang kenyal, dan biasanya dibuat dari campuran sari buah, zat pembentuk gel, atau esens untuk menghasilkan rasa yang berbeda (Hasyim et al., 2015). Karena mengandung vitamin, mineral, dan serat pangan yang tinggi permen jelly ini memiliki nilai fungsional yang lebih tinggi.

Tekstur kenyal, aroma, dan nilai gizi adalah ciri permen jelly yang baik. Penambahan bahan pengenyal (gelling agent) seperti gelatin, gum arab, karagenan, agar, dan pektin adalah salah satu cara untuk membuat permen menjadi kenyal. Gelatin adalah bahan pelembut yang sebanding dengan karet tetapi memiliki tekstur yang lebih lembut dan elastis (Buckle et al., 2007). Sifat fungsional gelatin bergantung pada kekuatan, waktu pembentukan, suhu meleleh, kekentalan, tekstur, dan kandungan air (Karim dan Bhat, 2008). Gelatin memberikan tekstur kenyal dan elastis pada permen jelly, membantu menjaga stabilitas produk dan mempertahankan bentuk produk, gelatin juga mudah larut dalam air hangat dan dapat dengan mudah ditambahkan ke permen jelly.

Gelatin biasanya berasal dari kulit dan tulang sapi berasal dari kolagen hewan yang ditemukan dalam jaringan ikat, kulit, dan tulang. Gelatin memiliki banyak aplikasi di sektor makanan, kosmetik, farmasi, dan fotografi. Jika gelatin digunakan pada produk murni, itu berfungsi sebagai penjernih (Saiful, 2005).

Dalam kegiatan mbkm yang telah dilakukan, pembuatan permen jelly dengan pencampuran agar-agar (5%) dan gelatin (3%) sebagai bahan pengenyal menghasilkan permen jelly yang dihasilkan kurang kenyal. Oleh karena itu, gelatin kemudian ditambah untuk memastikan jumlah gelatin yang tepat sesuai dengan kualitas permen jelly siam madu *(Citrus nobillis).*

Menurut Herbstreith dan Fox (2004). Tingkat kekenyalan permen jelly yang diinginkan menentukan dosis gelatin yang digunakan, yang berkisar antara 7 - 10 %. Oleh karena itu, untuk memproduksi permen jelly dengan kualitas kimia dan fisik yang baik dan disukai konsumen, jumlah gelatin yang tepat harus dipelajari.

Menurut Neswati (2013), permen jelly pepaya yang ditambahkan gelatin sapi 7% memiliki kualitas terbaik. Karakteristik produknya termasuk kadar betakaroten 7,9934 mg/100 gram, angka lempeng total 3,9 x 10 3 koloni/g, pH 4,83, kadar air 17,63%, kadar abu 0,98%, kadar gula 19,75%, kadar sakarosa 35,48%, kadar vitamin C 59,81 mg/100 gram bahan, total asam 2,09%, aktivitas antioksidan 35,33%, dan uji organoleptik dengan tingkat kesukaan, warna 95%, dan aroma 85%.

Menurut Wibowo et al. (2008) secara keseluruhan, permen jelly dari sari pisang kepok dengan penambahan gelatin sebesar 9% disukai berdasarkan atribut sensori seperti tekstur, rasa, warna, dan aroma. Selain itu, abu, kelembapan, dan gula total memenuhi syarat untuk produk pangan yang dianggap semi basah.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian yang judul **"Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Mutu Permen Jelly Jeruk Siam Madu (*Citrus Nobillis*)".**

1.2 **Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi gelatin terhadap mutu permen jelly jeruk siam madu (*Citrus nobillis*).
2. Mengetahui konsentrasi gelatin yang tepat sesuai dengan mutu permen jelly siam madu (*Citrus nobillis*).

1.3 **Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan tentang potensi jeruk siam madu (*Citrus nobillis*) dapat digunakan sebagai bahan baku permen jelly. Sehingga memperoleh ilmu dalam mengolah pangan dan cara memperoleh kualitas mutu pangan yang baik.

1.4 **Hipotesis**

1. Konsentrasi gelatin berpengaruh terhadap mutu permen jelly jeruk siam madu (*Citrus nobillis*).
2. Terdapat konsentrasi gelatin yang tepat sesuai dengan mutu permen jelly siam madu (*Citrus nobillis*).

BAB II

TINJAUAN PUSAKA

2.1 **Jeruk Siam Madu**

Jeruk lebih dikenal dengan nama limau. Semua jeruk memiliki rasa masam, tetapi beberapa jenisnya juga manis. Banyak orang menyukai jeruk karena manfaatnya dan rasanya yang segar. Berbagai orang makan jeruk setiap hari atau membuatnya sendiri. Konsumen biasanya lebih menyukai jeruk dengan kulit berwarna orange atau kuning dengan jarak yang seragam dan bahkan siap membayar lebih untuk jeruk tersebut. Mereka percaya bahwa jeruk yang berwarna kuning merata pasti sudah matang dan memiliki rasa manis saat dimakan, sementara jeruk dengan kulit warna hijau memiliki rasa asam dan dianggap belum matang. Oleh karena itu, warna kulit jeruk sangat penting untuk presentasi pasar dan aspek penjualan (Edi, 2016).

Jeruk yang lebih terkenal adalah fakta bahwa jeruk merupakan kaya akan sumber vitamin C. Tergantung pada varietas jeruknya, tingkat vitamin C berpotensi melebihi 30-60 IU per 100g, atau 90% dari kebutuhan harian. Selain itu, jeruk memiliki 200-400 IU vitamin A (tergantung varietasnya), 60-80 IU vitamin B, 0,5 gram protein, 0,1 gram lemak, 0,1-0,3 gram hidrat arang, 10-40 miligram jeruk nipis (tergantung varietasnya). Jeruk kaya akan manfaat karena berbagai nutrisi yang ada di dalamnya, meningkatkan kekebalan tubuh, menurunkan risiko kanker usus besar, mengatur gula darah, melindungi dari penyakit jantung dan stroke, menurunkan risiko radang sendi, menghindari diabetes, dan meningkatkan kesehatan kulit dan antioksidan. Kulit jeruk, tidak hanya buahnya, dapat menurunkan kolesterol. Di beberapa negara lain, kandungan pektin pada kulit jeruk diubah menjadi minyak yang digunakan untuk campuran kue, deterjen, pewangi, dan esens (Srideni, 2019).

Gambar 1. Jeruk Siam Madu (*Citrus nobillis*)

Tabel 1. Komposisi jeruk siam per 100 gram

No	Komponen	Satuan	Jumlah
1	Energi	Kkal	50.00
2	Protein	Gram	0.80
3	Lemak	Gram	0.20
4	Kabohidrat	Gram	11.60
5	Kalsium	Miligram	34.00
6	Phospor	Miligram	23.00
7	Retinol	Mikrogram	57.00
8	Zat besi	Miligram	0.40
9	Asam karbanot	Miligram	49.00
10	Vitamin C	Miligram	10.60

Sumber: Dapartemen Pertanian RI dalam Sutomo 2007

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui buah jeruk merupakan sumber vitamin C, energi, protein, lemak, karbohidrat, retinol, kalsium, fosfor, zat besi, dan asam karbonat yang sangat penting bagi tubuh. Jeruk dapat mencegah anemia, mengobati batuk, menurunkan kolesterol, meminimalkan risiko penyakit jantung, menjaga kesehatan kulit, melancarkan pencernaan, bertindak sebagai antioksidan, dan mencegah kanker jika dikonsumsi sebagai buah segar atau olahan (Sutomo, 2007).

Salah satu vitamin yang paling banyak ditemukan dalam jeruk adalah asam askorbat, juga dikenal sebagai vitamin C. Vitamin C jeruk, turunan heksosa, mudah larut dalam air. Diklasifikasikan sebagai karbohidrat yang berhubungan dengan monosakarida dan vitamin C dapat larut dalam air. Dgalaktosa terutama pada hewan dan tumbuhan dapat digunakan untuk menghasilkan vitamin C. Asam askorbat tidak dapat bertahan dalam cahaya langsung. Ini berarti bahwa itu dapat dipecahkan besi, uap air, dan tembaga teroksidasi oleh tekanan suhu tinggi (panas)

dan oksigen dalam media lindi mempercepat perombakan. Sebaliknya, larutan asam yang mengandung asam askorbat akan menjadi lebih stabil (Nurfadilah, 2017).

2.2 Permen Jelly

Hidrokoloid seperti gelatin dan agar-agar digunakan untuk membuat permen jelly yang memiliki tekstur lembut.. Teksturnya diubah untuk membuatnya kenyal (Badan Standarisasi Nasional, 2008).

Permen jelly adalah permen padat dan transparan dengan rasa kenyal yang dibuat dari air atau jus buah dan bahan kimia pembentuk gel. Gelatin, karagenan, dan agar adalah bahan yang biasa digunakan untuk membuat gel. Salah satu jenis permen yang paling populer adalah permen jelly, yang memiliki nilai Aw 0,6-0,9 dan kandungan air sekitar 10-40%. Menurut Hidayat (2004), kandungan nutrisi permen jelly yang dibuat dari buah-buahan dan sayuran lebih tinggi daripada permen jellly yang dijual di toko-toko, yang hanya mengandung esensi bahan kimia.

Proses pembuatan permen jelly mencakup pembuatan sari buah, pemanasan, pencampuran, pengadukan, pencetakan, pendinginan, pemotongan, pengeringan, dan pengemasan. Untuk mendapatkan permen jelly yang terbaik, metode pengawetan dengan penggulaan dan pengeringan digunakan. Proses pengeringan dalam suhu ruang adalah metode yang mudah dan sederhana. Pengeringan ini hanya membutuhkan nampan sebagai alas permen. Proses pengeringan akan berlangsung selama 3 hari dengan nampan (Ayustiningwarno, 2014).

Gambar 2. Permen Jelly

Tabel 2 Persyarat Mutu Permen Lunak

No	Kriteria Uji	Satuan	Syarat Mutu
1	Keadaan		
	Rasa		Normal
	Bau		Normal
2	Kadar Air	%fraksi massa	Max 20
3	Kadar Abu	%fraksi massa	Max 3
4	Gula Reduksi (gula invert)	%fraksi massa	Max 25
5	Sukrosa	%fraksi massa	Min 27
6	Cemaran Logam		
	TimbaI (Pb)	mg/kg	Max 2
	Tembaga (Cu)	mg/kg	Max 2
	Timah (Sn)	mg/kg	Max 4
	Raksa (Hg)	mg/kg	Max 0.03
7	Cemaran Arsen	mg/kg	Max 1
8	Cemaran Mikroba		
	Bakteri coIiform	APM/g	Max 20
	E. CoIi	APM/g	<3
	Salmonlla		Negatif/25 g
	StaphiIoccocus	Koloni/g	Max 1 x 10^2
	Kapang dan kharmir	Koloni/g	Max 1 x 10^2

Sumber : SNI 3547.2-2008

Pembentuk gel adalah komponen utama yang mempengaruhi kualitas permen jelly. Suhu, pH, konsentrasi zat pembentuk gel, dan konstituen elektrolit dapat memengaruhi keberhasilan pembentuk gel. Karena itu, untuk menghasilkan permen jelly yang berkualitas tinggi, bahan-bahan dengan formulasi tertentu diperlukan (Rosida, 2019).

2.3 Bahan Tambahan Pembuatan Permen Jelly

2.3.1 Gula Pasir

Gula adalah karbohidrat sederhana yang berfungsi sebagai bahan baku dan sumber energi, dan digunakan untuk menambahkan menambahkan rasa manis pada makanan dan minuman. Gula adalah bahan tambahan penting dalam pembuatan makanan dan minuman karena mudah diserap oleh tubuh sebagai sumber kalori. Glukosa, yang dibuat dari sukrosa oleh enzim atau melalui hidrolisis asam, adalah contoh gula sederhana yang dapat digunakan oleh sel (Humairoh dkk., 2019).

Pengolahan permen menggunakan pemanis yang sangat umum untuk memastikan kualitas permen dengan umur simpan yang panjang, menggunakan

jenis rasa manis yang sesuai. Sukrosa yaitu bahan pemanis, memiliki kandungan kalori sebesar 400 kalori per 100 gram bahan, sehingga sering digunakan untuk membuat permen jelly. fungsi tambahan gula adalah untuk meningkatkan rasa permen jelly dan berfungsi sebagai bahan pengawet alami yang mencegah bakteri masuk ke dalam proses pembuatan permen jelly. Permen jelly ini mengandung 210 gram gula.

2.3.2 **Gelatin**

Industri makanan sering menggunakan gelatin sebagai penstabil, pengemulsi, enkapsulan, bahan pembentuk film, dan foaming agent (membuat busa). Sifat fisikokimia gelatin, termasuk kekuatan gel, viskositas, titik pengaturan. Gelatin komersial memiliki kekuatan gel antara 50 dan 200 gram (Meng & Cloutier, 2014), antara 31,6 dan 31,80°C adalah titik lelehnya (Ninan et al., 2014), dan antara 60.42 dan 61.70°C adalah titik lelehnya (Suderman et al., 2018). Penggunaan gelatin dalam pembuatan permen jelly ini sebanyak 2%, 3%, 4% dan 5%.

2.4 **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permen Jelly**

2.4.1 **Kadar Air (Prasetyo dkk., 2019)**

Dalam proses pengolahan dan pendistribusian, penentuan kadar air pada makanan sangat penting untuk memastikan penanganan yang tepat. Ini karena jika kadar air tidak ditentukan dengan benar selama proses pengolahan, makanan akan mengalami kerusakan, yang dapat menyebabkan bahaya bagi kesehatan konsumen (Prasetyo dkk., 2019).

2.4.2 **Suhu (Arsa, 2016)**

Selama proses pembuatan permen jelly, suhu sangat terkait dengan kelarutan gula. Jika suatu larutan sukrosa diuapkan, konsentrasinya dan titik didihnya akan meningkat. Proses ini akan berlanjut sampai semua air menguap. Setelah kondisi ini tercapai dan pemanasan berlanjut, cairan yang ada akan berupa sukrosa cair daripada air. Sukrosa meleleh pada 160°C (Arsa, 2016).

2.4.3 **Kristalisasi (Indriaty dan Sjarif, 2016)**

Kristalisasi adalah bagian penting permen jelly ditentukan oleh teksturnya. Oleh karena itu, bahan tambahan tambahan seperti sirup glukosa dan gula dibalik untuk meningkatkan kelarutan dan menghindari kristalisasi harus ditambahkan (Indriaty dan Sjarif, 2016).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 di Laboratorium Pengolahan 2 Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Jambi Pondok Meja.

3.2 Alat dan Bahan

a) Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan permen jelly; press jeruk, pisau, kuali/wajan, kompor, centong masak, timbangan analitik, nampan, saringan, gelas ukur, termometer, cetakan. Peralatan yang digunakan untuk analisa adalah oven, cawan, desikator, silica disk, tanur, tang penjepit, Spektrofotometer UV-Vis, pengaduk magnetic, pH meter.

b) Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan permen jelly yaitu; jeruk siam madu, gula pasir, gelatin, agar-agar. Bahan yang digunakan untuk analisa adalah aquades, vitamin C (asam askorbat) , $K_2CR_2O_7$ asam sulfat 0,1 M, DPC (difenilkarbazida) 0,25%, aseton.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan acak lengkap (RAL) digunakan dengan perlakuan konsentrasi gelatin kedalam sari jeruk yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu:

A1 = Konsentrasi gelatin 2%

A2 = Konsentrasi gelatin 3%

A3 = Konsentrasi gelatin 4%

A4 = Konsentrasi gelatin 5%

Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 satuan percobaan.

3.4 Prosedur Pelaksanaan

3.4.1 Sortasi bahan

Pada tahap ini, persiapan dilakukan sesuai dengan prosedur sebelumnya. Untuk membuat permen jelly jeruk siam madu, pertama-tama siapkan bahan dan peralatan yang digunakan. Jeruk siam madu tingkat kematangan 75% memiliki warna kuning kehijauan, tekstur kulit yang halus, aroma jeruk yang khas, dan rasa asam manis.

3.4.2 Pembuatan permen jelly jeruk siam madu

Tabel 3. Formulasi Gelatin Terhadap Mutu Permen Jelly

Nama bahan	Perlakuan			
	I	II	III	IV
Sari jeruk	284,2 ml	281,3 ml	278,4 ml	275,5 ml
Gula pasir	210 gram	210 gram	210 gram	210 gram
Gelatin	5,8 gram	8,7 gram	11,6 gram	14,5 gram

Proses pertama adalah jeruk dicuci dengan air bersih agar kotoran hilang. Proses selanjutnya adalah pemotongan jeruk siam madu menggunakan pisau secara horizontal menjadi 2 bagian. Setelah dilakukan pemotongan 2 bagian jeruk diperas menggunakan alat press jeruk untuk mendapatkan sari jeruk. Proses keempat dilakukan pemisahan buliran dan biji jeruk menggunakan saringan. Lalu dicampurkan sari jeruk sesuai perlakuan [(284,2; 281,3; 278,4; 275,5) ml] dan gula pasir 210 gram lalu masukkan kedalam kuali aduk hingga tercampur rata. Sari jeruk yang telah dicampurkan dengan gula pasir dimasak pada suhu 90°C diukur menggunakan termometer selama 25 menit dilakukan pengadukan perlahan secara terus menerus. Pada menit ke-5 dimasukkan gelatin sesuai perlakuan [(5,8; 8,7; 11,6; 14,5) gram] kedalam larutan sari jeruk yang sedang dimasak. Sari jeruk yang sudah dimasak dituang kedalam nampan steril ukuran 20x10x2 cm dan didinginkan. Sari jeruk yang sudah dingin kemudian dituangkan kedalam nampan. Lalu dinginkan selama 1 jam. Setelah 1 jam masukkan kedalam kulkas selama 24 jam. Setelah 24 jam cawan dikeluarkan dari kulkas dan didiamkan selama 1 jam di suhu ruang. Kemudian permen jelly dipotong menggunakan cetakkan ukuran 2x2x2 cm. Lalu pindahkan permen jelly ke nampan lebih besar dan diamkan selama 3 hari pada suhu kamar. Setelah 3 hari permen jelly tampak mengeluarkan gula di permukaan permen jelly. Lalu permen jelly disimpan menggunakan kemasan kedap

udara karena untuk mengantisipasi adanya mikroba pathogen yang mencemari produk.

3.5 Parameter Pengamatan

Permen jelly yang telah dibuat, selanjutnya dilakukan pengujian mutu sebagai berikut:

3.5.1 Pengukuran Kadar Air (SNI 3547.2-2008)

Cawan porselen dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama satu jam. Selama setengah jam, cawan ditempatkan dalam eksikator dan ditunggu sampai dingin. Sampel dihancurkan lalu ditimbang cawan yang berisi sampel 2g setelah itu dipanaskan selama 5 jam menggunakan oven dengan suhu 105 ℃. Cawan ditunggu hingga dingin setelah memasukkan eksikator sebelum ditimbang lagi. Perlakuan diulang sampai mencapai berat konstan.

Perhitungan kadar air menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Kadar\ Air\ (\%) = \frac{X2 - X3}{X2 - X1}\, x\ 100\%$$

Keterangan :

X_1 = Berat cawan kosong (g)

X_2 = Sampel awal + berat cawan (g)

X_3 = Sampel akhir + berat cawan (g)

3.5.2 Vitamin C (Sudarmadji et al, 2007)

Sampel dihancurkan lalu ditimbang sebanyak 10g sampel dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan aquades hingga tanda tera. Saring digunakan untuk memisahkan filtrat. Dengan pipet, 5-25 mL filtrate diambil dan dituangkan ke dalam 125 ml erlenmeyer lalu ditambahkan 2 mL larutan amilum 1% (garam larut). Selanjutnya, dititrasi dengan standar yodium 0,01 N. Warna biru dari iod-amilum menunjukkan titik akhir titrasi. Standarisasi dengan larutan iodin, kadar vitamin C adalah 0,88 mg asam askorbat dalam 1 ml 0,01 N iodin.

Perhitungan :

$$Vit\ C\ \left(\frac{mg}{100\ g\ sampel}\right) = \frac{Y\ x\ 0.88\ x\ FP\ x\ 100}{X}$$

Keterangan :

Y = ml larutan iodium 0,01 N

0,88 = 0,88 mg asam askorbat

FP = Faktor Pengenceran

X = Berat sampel (g)

3.5.3 **Analisa Kadar Abu (SNI 3547.2-2008)**

Pengujian kadar abu pada penelitian ini dilakukan dengan cara ditimbang menggunakan neraca analitik digunakan untuk menimbang cawan kosong untuk mengukur jumlah abu dalam penelitian (X_1). Isi cawan dengan 2 gram sampel, lalu timbang (X2). Selama 5 jam, cawan yang berisi sampel dipanaskan hingga 550°C dalam tanur hingga terbentuk abu putih. Dimasukkan ke dalam desikator, biarkan dingin selama 30 menit, lalu ditimbang (X3). Selanjutnya dihitung kadar abu permen jelly jeruk siam madu menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Kadar\ Abu\ (\%) = \frac{X3 - X1}{X2 - X1}\ x\ 100\%$$

Keterangan:

X_1 = Berat cawan kosong (g)

X_2 = Sampel awal + berat cawan (g)

X_3 = Sampel akhir + berat cawan (g)

3.5.4 **Pengukuran pH (Sudarmadji et al 2007)**

Uji pH dilakukan dengan cara melarutkan 5 gram permen jelly dengan 60 ml air hangat. Sebanyak 50 ml sampel yang telah dilarutkan dimasukkan ke dalam gelas piala dan pH-nya diukur empat kali untuk setiap sampel.

3.5.5 **Uji Organoleptik (Rahayu, 2001)**

Uji hedonik adalah metode yang diperlukan untuk mengevaluasi tingkat kesukaan sampel. Pengukuran (*measurement*) dan perbandingan (*comparison*)

dengan tingkat kesukaan panelis adalah dua prasyarat untuk uji hedonik. Dalam uji hedonik, ada tiga cara untuk menyajikan sampel kepada panelis. Yang pertama adalah penyajian monadik yang mengacu pada penyajian satu sampel dalam satu waktu pengujian. Yang kedua adalah penyajian sekuensial, yang berarti sampel disajikan satu per satu, dan yang ketiga adalah penyajian berpasangan, yang berarti sampel disajikan berpasangan dalam setiap perjanjian (Pratama, 2013). Metode yang paling populer untuk mengetahui seberapa besar suatu produk disukai adalah uji hedonik. Dalam mutu hedonik para panelis mengekspresikan pandangan masing-masing tentang apa yang sangat baik atau buruk.

Pengujian dilakukan dengan 4 sampel, masing-masing dengan kode unik disajikan secara acak kepada 25 panelis sebagai bagian dari pengujian. Para panelis kemudian diminta untuk menilai sampel menggunakan skala dan atribut hedonis yang diberikan.

Tabel 4. Uji mutu hedonik

Skor	Warna	Tekstur	Rasa
5	Sangat orange	Sangat kenyal	Sangat Manis
4	Orange	Kenyal	Manis
3	Agak Orange	Agak Kenyal	Asam Manis
2	Kuning	Keras	Asam
1	Agak kuning	Sangat keras	Sangat Asam

Tabel 5. Uji hedonik

Skala	Penerimaan keseluruhan
5	Sangat suka
4	Suka
3	Agak Suka
2	Tidak suka
1	Sangat tidak suka

3.6 Penentuan Perlakuan Terbaik (Lesmana, 2018)

Metode pembobotan dilakukan untuk menentukan perlakuan yang menghasilkan perlakuan terbaik menurut SNI dan uji mutu hedonik dari keseluruhan perlakuan pada setiap parameter yang diamati. Bobot nilai yang diberikan mempunyai poin 1 - 4 (terburuk-terbaik) perlakuan dengan bobot nilai terbesar dari keseluruhan parameter yang di ambil sebagai perlakuan terbaik.

3.7 **Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis Varians (ANOVA). Jika analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan, Duncan's Multiple Range Test (DMRT) akan digunakan pada tingkat kepercayaan 5% (α = 0,05).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Air

Kadar air adalah atribut kimiawi yang menunjukkan berapa banyak air yang terdapat pada dikandungnya.. Tingkat kelembapan makanan sangat penting karena dapat memengaruhi berapa lama makanan tersebut bertahan. Makanan dengan kadar air yang tinggi lebih rentan terhadap mikroba pembusuk makanan (Winarno, 2008). Air menyediakan media untuk pertumbuhan mikroba. Kekerasan suatu produk berkorelasi dengan kadar airnya. Kekerasan menurun dengan meningkatnya kadar air. Hal ini terjadi karena air berdifusi ke dalam gel, menurunkan tingkat kekerasannya. (Mahardika et al, 2014). Kadar air permen jelly jeruk siam madu berpengaruh nyata oleh konsentrasi gelatin, sesuai dengan data sidik ragam pada (Lampiran 5). **Tabel 6** menunjukkan rata-rata kadar air permen jelly jeruk siam madu yang telah mengalami perlakuan gelatin.

Tabel 6. Kadar Air Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu (%) pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda.

Gelatin (%)	Kadar Air
2	8.3 ± 0.45 a
3	9.3 ± 0.25 b
4	10.6 ± 0.56 c
5	11.9 ± 0.69 d

Keterangan : angka-angka yang diikuti notasi atau huruf pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMRT.

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa perlakuan 2% berbeda nyata terhadap perlakuan 3%, 4% dan 5%. Perlakuan 3% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 4% dan 5%. Perlakuan 4% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 3% dan 5%. Perlakuan 5% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 3% dan 4. Hasil menunjukkan bahwa kandungan air pada permen jelly meningkat seiring dengan jumlah gelatin yang digunakan. Pemen jelly jeruk memiliki kadar air rata-rata 8,3-11,9%. Ditemukan bahwa perlakuan 2% memiliki kadar air terendah dan perlakuan 5% memiliki kadar air tertinggi.

Setiap permen jelly dari setiap perlakuan memiliki kadar air yang berbeda-beda, sehingga kadar air pada permen jelly berbeda nyata di semua perlakuan. Kandungan air yang tinggi dan adanya komponen protein dalam gelatin menyebabkan gelatin dapat menyerap dan mengikat air. Menurut Meiry, dkk (2019) bahwa waktu perebusan dan pengeringan yang relatif singkat dari produk permen jeli merupakan penyebab tingginya kadar air.

Jumlah air yang terikat dalam misel gelatin dalam permen jelly meningkat seiring dengan jumlah gelatin yang diberikan. Zat hidrokoloid yang disebut gelatin memiliki kapasitas untuk mengikat air, menjebak komponen air di dalam struktur gel yang dibuat (Naibaho et al., 2016). Air bebas yang ada dalam bahan adalah air yang dianalisis dalam penentuan kadar air. Ini termasuk air yang ada dalam misel permen jelly gelatin (Damayanti, 2019). Hal ini juga diperkuat oleh Zia et al. (2019), bahwa kadar air pada permen jelly meningkat seiring bertambahnya gelatin. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa misel gelatin yang terikat air pada permen jelly dapat tumbuh ketika gelatin ditambahkan.

Menurut SNI 3547.2-2008, kadar air maksimum permen jelly adalah 20%. SNI permen jelly telah dipenuhi oleh permen jeli jeruk pada semua perlakuan.

4.2 Vitamin C

Titrasi iodometri digunakan untuk menentukan jumlah vitamin C yang ada dalam bahan (El-Ishaq & Obirinakem, 2019). Berdasarkan analisis ragam (lampiran 7) menunjukkan bahwa gelatin, jumlah vitamin C dalam permen jelly jeruk siam madu yang dibuat berpengaruh nyata. Konsentrasi vitamin C berubah secara signifikan setelah dilakukan uji lanjut dengan uji DMRT pada taraf 5%. **Tabel 7** menunjukkan rata-rata kandungan vitamin C permen jelly jeruk siam madu yang telah mengalami perlakuan gelatin.

Tabel 7. Vitamin C Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu (%) pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda.

Gelatin (%)	Vitamin C
2	9.7 ± 1.76 d
3	7.9 ± 1.76 c
4	6.2 ± 1.02 b
5	4.4 ± 1.02 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti notasi atau huruf pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMRT.

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa perlakuan 2% berbeda nyata terhadap perlakuan 3%, 4% dan 5%. Perlakuan 3% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 4% dan 5%. Perlakuan 4% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 3% dan 5%. Perlakuan 5% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 3% dan 4%. Kadar vitamin C berkisar antara 4,4 hingga 9,7% secara rata-rata. Perlakuan 2% memiliki kandungan vitamin C tertinggi, sedangkan perlakuan 5% memiliki kandungan vitamin C terendah. Vitamin C menurun dengan meningkatnya konsentrasi gelatin.

Sari jeruk pada setiap perlakuan berkurang menjadi alasan kenapa vitamin C berkurang, karena penyumbang terbesar vitamin C pada permen jelly adalah sari jeruk. Gelatin tidak mengandung vitamin C. Hal ini didukung Ima (2019) bahwa gelatin memiliki nilai vitamin C sebesar 0 mg. Menurut Mohammad dkk (2020) kandungan vitamin C terbaik terdapat pada perlakuan dengan nilai tertinggi yaitu 15.4%. Penelitian ini sesuai dengan Batsuki et al (2019) bahwa konsentrasi gelatin sangat berbeda nyata dengan konsentrasi vitamin C.

4.3 Kadar Abu

Zat yang tersisa setelah pembakaran bahan organik disebut kadar abu. Salah satu faktor yang menentukan kualitas permen adalah kadar abunya, yang juga berdampak pada tampilan permen (Adnan, 2021). Kandungan mineral keseluruhan dari bahan makanan ditunjukkan oleh tingkat abunya semakin tinggi tingkat abunya, semakin banyak mineral yang terkandung di dalam bahan makanan tersebut. Kadar abu permen jelly jeruk siam madu berpengaruh nyata secara signifikan oleh konsentrasi gelatin, sesuai dengan hasil analisis sidik ragam pada (Lampiran 6). **Tabel 8** menunjukkan rata-rata jumlah abu pada permen jelly yang telah diberi perlakuan gelatin.

Tabel 8. Kadar Abu Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu (%) pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda.

Gelatin (%)	Kadar Abu
2	0.497 ± 0 a
3	0.621 ± 0.001 ab
4	0.982 ± 0.284 c
5	1.123 ± 0.286 d

Keterangan : angka-angka yang diikuti notasi atau huruf pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMRT.

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa perlakuan 2% berbeda nyata terhadap 4% dan 5% namun tidak berbeda nyata dengan 3%. Perlakuan 3% berbeda nyata terhadap perlakuan, 4% dan 5% namun tidak berbeda nyata dengan 3% dan 4%. Kadar abu permen jelly jeruk rata-rata antara 0,497-1,123%. Perlakuan 2% memiliki kadar abu terendah, sedangkan perlakuan 5% memiliki kadar abu terbesar. Hasil menunjukkan bahwa jumlah abu dalam permen jeli yang dihasilkan, meningkat seiring dengan konsentrasi gelatin yang digunakan. Hal ini karena gelatin mengandung mineral. Oleh karena itu semakin banyak gelatin yang digunakan, semakin banyak pula abunya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nofita dkk (2019) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin, maka semakin tinggi pula kadar abu.

SNI 3547-2-2008 menyatakan bahwa kadar abu maksimum 3% dapat diterima. Kandungan mineral keseluruhan dari bahan makanan ditunjukkan oleh kadar abunya semakin tinggi kadar abu, semakin banyak mineral yang terdapat dalam bahan makanan tersebut. Penentuan kadar abu pada penelitian ini menggunakan metode pengeringan, dengan alat tanur.

4.4 Derajat Keasaman (pH)

Konsentrasi gelatin memberikan berpengaruh nyata terhadap derajat keasaman (pH) permen jelly jeruk, sesuai dengan hasil analisis sidik ragam keasaman (pH) pada (Lampiran 8). **Tabel 9** menampilkan nilai rata-rata keasaman (pH) permen jelly jeruk siam madu setelah perlakuan gelatin.

Tabel 9. Derajat Keasaman (pH) Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda.

Gelatin (%)	pH
2	3 ± 0.08 a
3	3.3 ± 0.04 ab
4	3.7 ± 0.05 c
5	4.1 ± 0.02 d

Keterangan : angka-angka yang diikuti notasi atau huruf pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMRT.

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa perlakuan 2% berbeda nyata terhadap perlakuan 4% dan 5% namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 3%. Perlakuan 3% berbeda nyata terhadap perlakuan 4% dan 5% namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 2%. Perlakuan 4% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 3% dan 5%. Perlakuan 5% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 3% dan 4%. Rata-rata pH berkisar antara 3 hingga 4,1. Perlakuan 2% memiliki nilai keasaman (pH) permen jelly terendah, yaitu 3. Perlakuan 5% menunjukkan nilai keasaman (pH) tertinggi, yaitu 4,1. Karena nilai pH yang diperoleh dari investigasi ini di bawah tujuh (netral), maka dikategorikan sebagai asam. Sari jeruk siam madu memiliki pH 3,3-4,2 dan gelatin memiliki pH 4,5-6,5 (asam). pH optimal untuk pembuatan permen jelly adalah sekitar 4-6 (Alvita dkk, 2021). Prihardhani dkk (2019) menyatakan bahwa karena gelatin memiliki pH yang hampir netral, maka pH permen jelly jeruk meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi gelatin. Menurut penelitian Sari dkk. (2021), nilai pH permen jelly meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi gelatin yang ditambahkan karena adanya pengaruh dari nilai pH gelatin. Dewantoro dkk. (2019) mendukung hal ini dengan menyatakan bahwa konsentrasi gelatin yang lebih tinggi akan menghasilkan nilai pH yang lebih tinggi.

4.5 Uji organoleptik

Analisis organoleptik dalam penelitian ini menggunakan uji mutu hedonic (warna, tekstur dan rasa) dan uji hedonik (penerimaan keseluruhan) dengan skoring memanfaatkan panelis tidak terlatih sebanyak 25 orang.

4.5.1 Warna

Kesan yang diberikan oleh cahaya yang dipantulkan oleh produk pada mata disebut warna. Skor organoleptik warna dari permen jelly yang dibuat secara signifikan berpengaruh nyata terhadap konsentrasi gelatin, menurut analisis ragam (lampiran 9). **Tabel 10** menunjukkan warna rata-rata permen jeli setelah diberi gelatin.

Tabel 10. Warna Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda.

Gelatin (%)	Warna
2	3.76 ± 0.90 c
3	3.40 ± 0.78 b
4	3.36 ± 0.76 ab
5	3.20 ± 0.70 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti notasi atau huruf pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMRT.
Skor 5 = Sangat Orange, 4 = Orange , 3 = Agak Orange, 2 = Kuning, 1 = Agak Kuning.

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat bahwa perlakuan 2% berbeda nyata terhadap 3%, 4% dan 5%. Perlakuan 3% berbeda nyata terhadap perlakuan 2% dan 5% namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 4%. Perlakuan 4% berbeda nyata terhadap perlakuan 2% namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 3% dan 5%. Perlakuan 5% berbeda nyata terhadap perlakuan 2% dan 3% namun tidak berbeda nyata terhadap 4%. 3,43 (agak oranye - oranye) adalah nilai warna rata-rata. Perlakuan 2% menghasilkan nilai tertinggi, 3,76 (agak jingga - jingga). Perlakuan 5% memiliki nilai warna terendah, 3,2 (agak oranye).

Perbandingan konsentrasi gelatin dalam pembuatan permen jelly jeruk inilah yang menyebabkan hasil skor warna. Setiap perlakuan memiliki skor warna yang berbeda. Warna yang dihasilkan semakin kuning karena semakin tinggi konsentrasi gelatinnya., diduga karena penambahan jumlah gelatin yang dapat mempengaruhi warna pada produk. Hal ini juga di dukung oleh Alza (2023) perubahan warna pada permen jelly, khususnya menjadi kekuningan. Konsentrasi gelatin juga dapat mempengaruhi warna, dengan semakin tinggi konsentrasi gelatin, warna permen jelly lebih kuning. Gelatin berwarna putih hingga kuning pucat atau transparan (Sri, 2020).

4.5.2 Tekstur

Salah satu unsur yang mempengaruhi sifat permen jelly adalah tekstur. Setyaningsih (2020) menyatakan bahwa gigitan atau tekanan jari dapat digunakan untuk mengukur tekstur. Konsentrasi gelatin berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik tekstur permen jelly jeruk, sesuai dengan analisis sidik ragam organoleptik tekstur pada (Lampiran 10). **Tabel 11** menunjukkan nilai rata-rata tekstur permen jelly yang diberi gelatin.

Tabel 11. Tekstur Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda.

Gelatin (%)	Tekstur
2	4.04 ± 0.68 bc
3	4.24 ± 0.52 d
4	4 ± 0.87 b
5	3.08 ± 0.81 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti notasi atau huruf pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMRT.
Skor 5 = Sangat Kenyal, 4 = Kenyal , 3 = Agak Kenyal, 2 = Keras, 1 = Agak Keras.

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat bahwa perlakuan 2% berbeda nyata terhadap 3% dan 5% namun tidak berbeda nyata sama 4%. Perlakuan 3% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 4% dan 5%. Perlakuan 4% berbeda nyata terhadap perlakuan 3% dan 5% namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 2%. Perlakuan 5% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 3% dan 4%. Skor tekstur 3,84 (agak kenyal - kenyal) adalah rata-rata. Perlakuan 3% memberikan hasil tertinggi, 4,42 (kenyal), sedangkan perlakuan 5% memberikan nilai terendah, 3,08 (agak kenyal).

Sari jeruk memiliki pektin yang digunakan sebagai bahan pengental alami, sehingga penambahan gelatin sedikit. Gelatin memberikan tekstur kenyal pada permen jelly karena perannya sebagai agen pembentuk gel. Gelatin mampu mengubah cairan menjadi padatan elastis (Pangalila 2020). Gelatin digunakan untuk menciptakan atau menguatkan struktur gel. Hal ini di dukung oleh Nina & Rachel (2023) Permen jelly jeruk dengan gelatin memiliki tekstur kenyal dan lunak akibat adanya gelatin sebagai bahan pembentuk gel. Gelatin memberikan karakteristik elastis dan seperti karet pada permen jelly jeruk. Tekstur permen jelly jeruk dapat diatur dengan mengubah konsentrasi gelatin, karena semakin banyak gelatin yang ditambahkan tekstur pada permen jelly akan semakin keras, namun

semakin sedikit gelatin yang ditambahkan maka tekstur pada permen jelly tidak akan kenyal. Hasil menunjukkan bahwa dibutuhkan konsentrasi yang optimal untuk permen jelly jeruk siam madu.

4.5.3 Rasa

Salah satu elemen kunci yang memengaruhi persetujuan panelis terhadap suatu produk makanan adalah rasa, yang merupakan reaksi lidah (atau indera pengecap) terhadap rangsangan yang ditawarkan oleh makanan tersebut (Johannes et al., 2021). Skor organoleptik rasa permen jelly yang dihasilkan berpengaruh nyata oleh konsentrasi gelatin, berdasarkan analisis ragam (lampiran 11). **Tabel 12** menunjukkan nilai rata-rata tekstur permen jelly setelah perlakuan gelatin.

Tabel 12. Rasa Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda.

Gelatin (%)	Rasa
2	4.12 ± 0.78 d
3	4 ± 0.68 bc
4	3.96 ± 0.61 b
5	3.56 ± 0.82 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti notasi atau huruf pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMRT.
Skor 5 = Sangat Manis, 4 = Manis, 3 = Asam Manis, 2 = Asam, 1 = Sangat Asam.

Berdasarkan Tabel 12 dapat dilihat bahwa perlakuan 2% berbeda terhadap perlakuan 3%, 4% dan 5%. Perlakuan 3% berbeda nyata terhadap perlakuan 2% dan 5% namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 4%. Perlakuan 4% berbeda nyata terhadap perlakuan 2% dan 5% namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 3%. Perlakuan 5% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 3% dan 4%. 3.91 adalah skor rata-rata rasa (asam - manis). Perlakuan 2% memiliki nilai terbesar, 4,12 (manis), sedangkan perlakuan 5% memiliki nilai terendah, 3,56 (asam - manis).

Rasa permen jelly dengan konsentrasi gelatin berbeda mempengaruhi rasa pada permen jelly. Rasa asam pada permen jelly berkurang karena sari jeruk yang digunakan berkurang. Dengan bertambahnya gelatin pada perlakuan maka sari jeruk yang digunakan berkurang. Hal ini diduga karena konsentrasi gelatin menyebabkan rasa manis dan asam dari jeruk siam madu berkurang. Piccone dkk (2011) menyatakan bahwa meskipun menambahkan lebih banyak hidrokoloid ke

dalam komposisi makanan akan meningkatkan volume produk, namun hal tersebut akan menyebabkan rasa alami produk berkurang.

4.5.4 Penerimaan Keseluruhan

Temuan dari evaluasi panelis umum terhadap parameter kualitas, seperti warna, tekstur, dan rasa, yang dimaksudkan untuk memastikan tingkat kesukaan panelis terhadap permen jelly jeruk, disertakan dalam penerimaan keseluruhan.

Konsentrasi gelatin berpengaruh nyata terhadap nilai penerimaan keseluruhan permen jelly jeruk, sesuai dengan hasil analisis ragam penerimaan keseluruhan pada (Lampiran 12). **Tabel 13** menunjukkan nilai rata-rata tekstur permen jelly yang diberi perlakuan gelatin.

Tabel 13. Penerimaan Keseluruhan Rata-Rata Permen Jelly Jeruk Siam Madu pada Konsentrasi Gelatin yang Berbeda.

Gelatin (%)	Tingkat Kesukaan
2	3.36 ± 0.91 a
3	3.72 ± 0.79 ab
4	4.16 ± 0.8 d
5	3.84 ± 0.8 bc

Keterangan : angka-angka yang diikuti notasi atau huruf pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMRT.
Skor 5 = Sangat Suka, 4 = Suka , 3 = Agak Suka, 2 = Tidak Suka, 1 = Sangat Tidak Suka.

Berdasarkan Tabel 13 dapat dilihat perlakuan 2% berbeda nyata dengan perlakuan 4% dan 5% namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 3%. Perlakuan 3% berbeda nyata terhadap perlakuan 4% namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 2% dan 5%, Perlakuan 4% berbeda nyata terhadap perlakuan 2%, 3% dan 5%. Perlakuan 5% berbeda nyata terhadap perlakuan 2% dan 4% namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 3%. Nilai skor penerimaan total rata-rata adalah 3,77 (suka). Pada perlakuan 4% nilai maksimumnya adalah 4.16 (suka), sedangkan pada perlakuan 2% nilai terendahnya adalah 3.36 (agak suka). Permen jelly jeruk dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan 4% dimana permen jelly yang dihasilkan memiliki, warna agak orange - orange, tekstur kenyal, dan rasa asam manis - manis. Sifat kenyal dari permen jelly jeruk membuatnya lebih mudah dicerna. Rasa dari permen jelly jeruk memiliki rasa asam manis – manis sehingga tidak menghilangkan rasa asam pada jeruk.

4.5.5 Penentuan Perlakuan Terbaik

Nilai produk dari setiap perlakuan dibandingkan untuk menentukan mana yang optimal untuk jelly manis jeruk siam madu. Perlakuan yang optimal adalah perlakuan dengan nilai produk tertinggi. **Tabel 14** menampilkan hasil terapi permen jelly perlakuan gelatin yang optimal.

Tabel 14. Nilai Penentuan Perlakuan Terbaik Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	PERLAKUAN			
	A1	A2	A3	A4
Kadar air (max 20%)	4	3	2	1
Kadar abu (max 3%)	4	3	2	1
Vitamin C	4	3	2	1
pH (4-6)	1	2	3	4
Warna	1	4	3	2
Tekstur	3	4	2	1
Rasa	4	2	3	1
P.Keseluruhan	1	2	4	3
TOTAL	23	25	24	18

Berdasarkan Tabel 14 nilai terbaik permen jelly jeruk siam madu adalah perlakuan A2 dengan bobot tertinggi yaitu 25, diperoleh dengan konsentrasi gelatin 3%.. Tabel 4.5.5 menunjukan bahwa permen jelly jeruk siam madu perlakuan terbaik memiliki rata-rata pH 3.5, kadar air 9.3%, vitamin C 6.2%, kadar abu 0.499%, warna agak orang - orange, tekstur kenyal, rasa asam manis - manis, dan penerimaan keseluruhan agak suka - suka.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian berikut ini dapat disimpulkan pada penelitian yang dilakukan:

1. Konsentrasi gelatin berpengaruh nyata terhadap kadar air, pH, kadar abu, vitamin C, warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan.
2. Perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan A2 yaitu konsentrasi gelatin 3% dengan nilai pH 3.5, kadar air 9.3%, vitamin C 6.2%, kadar abu 0.499%, warna 3.76 (agak - orange), tekstur 4.24 (kenyal), rasa 3.96 (asam manis - manis), dan penerimaan keseluruhan 3.72 (agak suka – suka).

5.2 Saran

Disarankan untuk menggunakan kandungan gelatin 3% saat membuat permen jelly jeruk berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSAKA

Adnan. (2021). Aktivitas Air dan Stabilitas Makanan. Journal Agritecg. 1(2). 20-26.

Alza, D. (2023). Pengaruh Konsentrasi Gelatin Pada Pembuatan Permen Jelly Tomat (*solanum lycopersicum var. cerasiforme*). Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Anggadiredja, J.T., Zatnika, A., Purwoto, H., dan Istini, S., (2006). Rumput Laut, Penebar Swadaya, Jakarta.

Arsa, M. (2016). *Proes Pencoklatan (Browning Process) Pada Bahan*. Pangan.Denpasar: Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana.

Ayustaningwarno, Fitriyono. (2014). Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Badan Pusat Statistik. (2009). Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) 2009. Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia. Buku 1. Jakarta (ID) : Badan Pusat Statistik.

Badan Standar Nasional. (2008). Syarat Mutu Permen Lunak.SNI 3547.02-2008. Jakarta.

Batsuki, E.K., Mulyani, T., & Hidayat, L (2019). Pembuatan Permen Jelly Jeruk Dengan Penambahan Gelatin. *Jurnal Rekapangan*, 8(1), 29-39.

Buckle, K.A, R.A Edwards, G.H. Fleet, and M. Wootton. 2007. Ilmu Pangan (Food Science). Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).

Damayanti, D. (2019). Aplikasi gelatin dari tulang sapi pada pembuatan permen jelly. Data tidak dipublikasikan.

Dewantoro, A. A., Kurniasih, R. A., & Suharto, S. (2019). Aplikasi gelatin sapi (Oreochromis niloticus) sebagai pengental sirup jeruk. Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan, 1(1), 37-46.

Distantina S., Rachmawati A. D., dan Eka F. L. (2008). Pengaruh Konsentrasi dan Jenis Larutan Perendaman terhadap Kecepatan Ekstraksi dan Sifat Gel Agar – agar dari Rumput Laut Gracilaria verrucosa. Jurnal Rekayasa Proses Vol. 2 (1) : 11-16.

Edi, B. (2016). Cara Cerdas Mendulang Emas Dari Bertanam Jeruk. Jawa Barat: Akar Publishing.

Edison, E., & Ulma, R. O. (2018). IbM Terong Virus di Kecamatan Kayu Aro Kabupaten Kerinci, Jambi. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, *2*(1), 53-61. https://doi.org/10.22437/jkam.v2i1.5431. Di akses 14 Oktober 2024.

Gilang, A. (2022) *Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Pada Permen Jelly Sari Daun Kersen* (Muntinga calabura L). Program Studi S-1 Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang.

Handayani, S., (2019). Pembuatan Sirup Jeruk Sebagai Sumber Vitamin C Bagi Tubuh. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Hasyim, H., Rahim, A., dan Rosiati. (2015). Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Permen Jelly dari Sari Buah Srikaya pada Variasi Konsentrasi Agar- Agar. *E-j Agrotek bis* 3 (4): 463-474.

Herbstreith and Fox. (2004). Confectinery Gum and Jelly Products. Herstreith and Fox Company Group. German.

Herutami, R (2002). Aplikasi Gelatin Tipe A dalam pembuatan permen jelly Mangga (*Mangifera indica L*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Hidayat, N. dan Ikariztiana, K. (2004). *Membuat Permen Jelly*. Surabaya: Penerbit Trubus Agrisana.

Ima, A. T. (2019). Gelatin Sapi : Sumber, Komposisi Kimia Dan Potensi Pemanfaatannya. *Jurnal media teknologi hasil pertenakan*. 1(2):43-46.

Indriaty, F. & S. R. Sjarif. (2016). Pengaruh penambahan sari buah nanas pada permen keras. Jurnal penelitian teknologi industry.

Irawati. (2008). *Modul Pengujian Mutu 1*.Cianjur (ID): Diploma IV PDP PTKVedca.

Johannes, J., Lalujan, L.E., Djarkasi, G.S.S. (2021). Pengaruh Gelatin Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensori Permen Jelly Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypical*) Dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polirhyzus*). Sam Ratulangi Journal of Food Research Vol 1 (1) : 1-9.

Jumiana, M. (2013). Sikap dan pengambilan keputusan konsumen dalam membeli buah jeruk lokal dan jeruk impor di Bandar Lampung. J. Pertanian. (4) 1 : 1-7. Jumiana, M., W.D Sayekti dan S. Situmorang. 2013. Sikap dan pengambilan keputusan konsumen dalam membeli buah jeruk lokal dan jeruk impor di Bandar Lampung. J. Pertanian. (4) 1 : 1-7.

Karim AA dan Rajeev B. (2008). Fish gelatin: Properties, challenges and prospects as an alternative to mammalian gelatins. *Journal of Food Hydrocolloids*: 1-14.

Katsunori., & Spence (2021). *(Eucheuma cottonii) Bahan Tambahan Makanan*. Jakarta: Bumi Aksara

Kobayashi, T., Michika, K., Mita, W., Toshihide, K., Naoko, H. S., Chiaki, I. and Etsuo, W. (2003). Isolasi and Characterization of Halophilic Lactic Acid Bacteria Isolated From "Terasi" Shrimp Paste: A Traditional Fermented Seafood Product in Indonesia", The Journal of General and Aplied Microbiology, Vol. 49, p.279-286.

Koswara, S. (2009). Teknologi Pembuatan Permen. Ebookpangan.com. Diakses pada tanggal 15 maret 2017. *Kualitas permen jelly*. [Skripsi]. Yogyakarta:Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Mahardika, B., Darmanto, Y, & Dewi, E. (2014). Karakteristik Permen Jelly Dengan Penggunaan Campuran Semi Refined Carrageenan Dan Alginat Dengan Konsentrasi Berbeda. Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan, 3(3), 112–120.

Mahardika, B.C., YS. Darmanto, dan Dewi, E.N. (2014). Karakteristik Permen Jelly dengan Penggunaan Campuran Semi Refined Carrageenan dan Alginat dengan Konsentrasi Berbeda. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan, 3 (3): 112-120.

Meiry Akmara D., Sugeng Rifqi M., Mega Astia. (2019). Formulasi Permen Jelly Ekstrak Pegagan (Centella asiatica (L.) Urb.) dengan Variasi Basis Karagenan dan Konjak Untuk Peningkat Daya Ingat Anak.

Mohammad A., Bahri, Bambang D., Bhakti E. S., (2020). Perubahan Derajat Kecerahan, Kekenyalan, Vitamin C, Dan Sifat Organoleptik Pada Permen Jelly Sari Jeruk Lemon (*Citrus limon*). Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Muchtadi, T. R. & Sugiyono. (1992). Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Neswati. (2013). Karakteristik Permen Jelly Pepaya (Carica Papaya L.) dengan Penambahan Gelatin Sapi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas. Padang.

Naibaho, T., Hasnudi, & Hamdan. (2016). Pengembangan Model Pita Ukur dan Rumus Pendugaan Bobot Badan Berdasarkan Lingkar Dada pada Ternak Sapi. Jurnal Peternakan Integratif, 4(2), 173–183.

Nina, T, & Rachel, B. (2023). Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptic Permen Jelly Lemon Cina *(Citrus macrocarpa).* Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian. Universitas Pattimura.

Nurfadilah, Khairunisa. (2017). "Strategi Pengembangan Pariwisata Pantai Pangandaran (Studi Kasus Di Kabupaten Pangandaran)" (Skripsi, Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Lampung Bandar Lampung.

Nurmayani, Sari. (2015). Fortifikasi Permen Jelly dengan Vitamin C dari Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*). [Laporan]. Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri. Fakultas Teknologi dan Kejuruan. Universitas Pendidikan Indonesia.

Nursalim, Y Dan Z. Y. Razali. (2017). Bekatul Makanan Yang Menyehatkan. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Pangalila, A. (2020). Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Kualitas Fisik Permen Jelly Jeruk. Jurusan Teknologi Pertanian. Universitas Sam Ratu Manado.

Piccone, P., S.L. Rastelli., and P. Pittia. (2011). Aroma Release And Sensory Perception Of Fruit Candies Model System. Procedia Food Science, 1(2011) : 1509-1515.

Pracaya. (2009). *Jeruk Manis Varietas Budidaya dan Pascapanen*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Prihardhani, D.I., Dan Yunianta (2019). Ekstraksi Gelatin Tulang Sapi Dan Aplikasinya Untuk Produk Permen Jelly. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri.* Vol 4(1) : 321-332.

Pudjirahaju, A. dan Astutik. (1999). Penilaian Kualitas Makanan Secara Organoleptik. Universitas Brawijaya. Malang.

Rahayu, W.P. (2001). Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Rosy, (2019). Analisis Kadar Air, Kadar Abu Pada Permen Jelly.Skripsi.Universitas Sumatera Utara Medan.

Saiful, A. (2005). Pengaruh Lama Determinasi Terhadap Rendemen yang Dihasilkan dalam Proses Pembuatan Gelatin. Dalam ;http://www.warintek.ristek.go.id/pangan_kesehatan/pangan/ipb/Gelatin. Pdf. Di akses 25 Maret 2025.

Sari, E. M., Fitriani, S., & Ayu, D. F. (2021). Penggunaan Sari Buah Jeruk dan Gelatin Dalam Pembuatan Permen Jelly. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia, 14(02), 81-87.

Scott-Thomas, C. (2020). The Impact of Texture on Taste Perception. https://www.foodnavigator usa.com/Article/2011/03/08/The impact-of-texture-on-taste perception. Di akses 16 Juni 2024.

Setyaningsih, (2020). Modul Pengujian Mutu 1. Diploma IV PDPPTK Vedca, Cianjur.

Soekarto. (2002). Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya Aksara, Jakarta.

Sri E. A. *Identifikasi Titik Krisis Kehalalan Gelatin*. Program Studi Megister Teknologi Pangan. Universitas Djuanda Bogor.

Srideni, D. (2019). Panduan Lengkap & Praktis Budidaya Jeruk Yang Paling Menguntungkan. Jakarta: Garuda Pusaka.

Sudarmadji, S., B. Haryono, Suhardi. (2007). Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.

Sudarmadji. (2003). *Analisis Bahan Makanandan Pertanian.* Yogyakarta (ID):Liberti.

Sukriswati I. (2016). Hubungan dukungan keluarga dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Moewardi Surakarta. *Skripsi.* Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sumarna A. (2009). *Pengantar Kimia Analsistitrimetri II*. Bogor (ID): Pusdiklat.

Sutomo. (2017). 1001 Manfaat Jeruk Available at http:///budiboga.blokspoot.com, Diakses tanggal 02 Februari 2024.

Sutrisno, Edy. (2016). Manajemen Sumber Daya Manusia. Cetakan Kedelapan.Jakarta: Prenadamedia Group.

Tobing, Soelaiman, Y. dan Iskandar. (2005). Agronomi Tanaman Makanan I. Fakultas Pertanian Universitas.

Wibowo.P., J. A. Saputra., A. Ayucitra & L. E. Setiawan. (2008). “Isolasi Pati dari Pisang Kepok dengan Menggunakan Metode Alkaline Steepping”. Jurnal Widiya Teknik. Vol. 7. No. 2. Hal. 113-123.

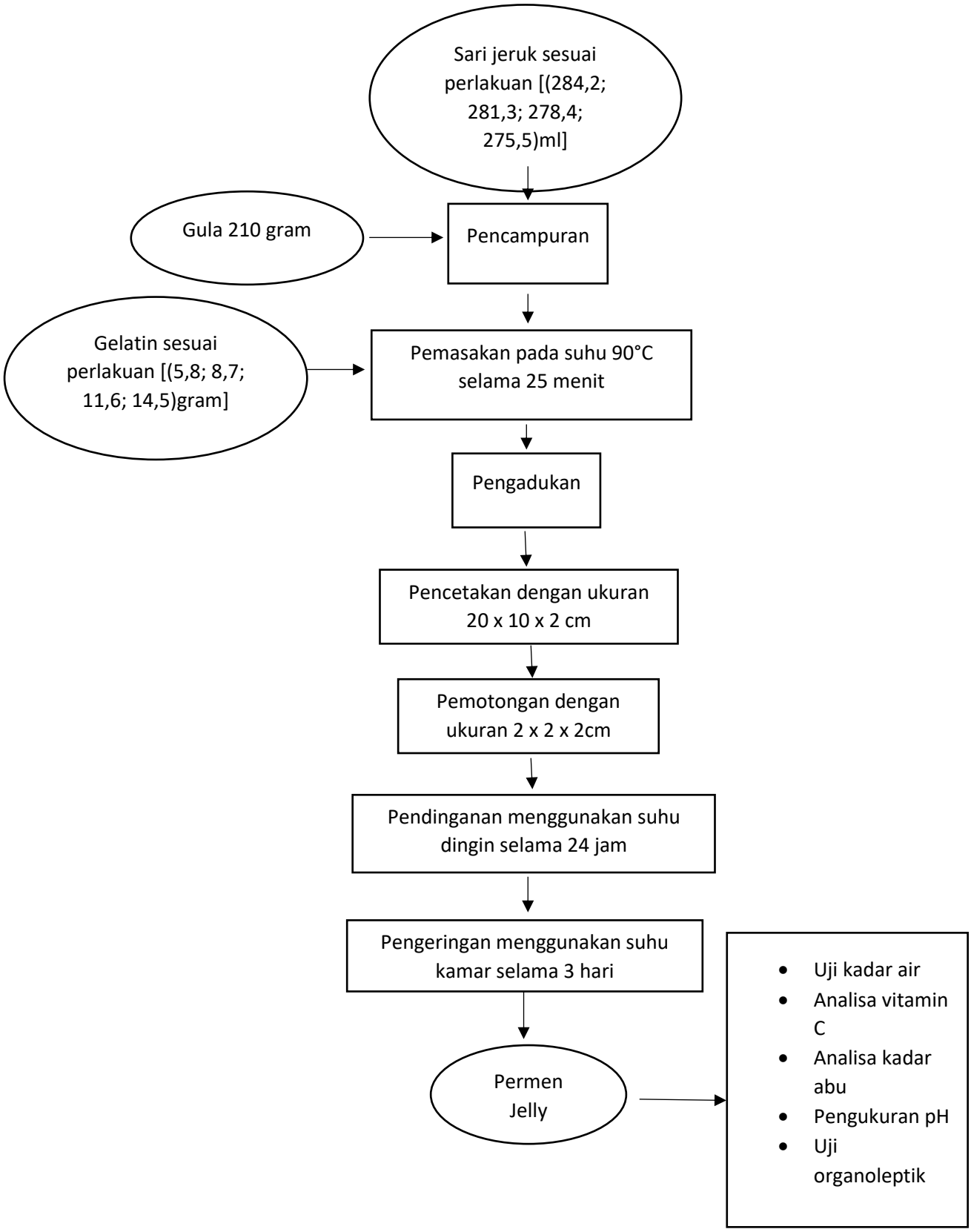
Widyastuti. (2009). Pengolahan pasca panen alga merah strain lokal Lombok menjadi agar menggunakan dua metode ekstraksi. Jurnal Lemlit Unram (inpress).

Winarno, F. G. (2021). Ilmu Pangan . Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Zia, K., Aisyah, Y., Zaidiyah dan Widayat, H. P. (2019). Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Permen Jelly Kulit Buah Kopi (*Pulp*) Dengan Penambahan Gelatin Dan Sari Lemon (*Citrus Limon L*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 11(1).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Permen Jelly



Lampiran 2. Kuisioner Uji Organoleptik
KURSIONER UJI MUTU HEDONIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Jenis Contoh : Permen jelly jeruk siam madu

Kriteria : Warna, Tekstur, Rasa

Intruksi : Berikan tanda (√) Sesuai dengan penilaian panelis pada kolom yang tersedia.

1.Warna

Skor	Penilaian	Kode Sampel			
		67	13	20	84
5	Sangat Orange				
4	Orange				
3	Kuning				
2	Agak Kuning				
1	Sedikit Kuning				

2.Tekstur

Skor	Penilaian	Kode Sampel			
		67	13	20	84
5	Sangat Kenyal				
4	Kenyal				
3	Agak Kenyal				
2	Keras				
1	Sangat Keras				

3.Rasa

Skor	Penilaian	Kode Sampel			
		67	13	20	84
5	Sangat Manis				
4	Manis				
3	Asam Manis				
2	Asam				
1	Sangat Asam				

Lampiran 3. Kursioner Uji Hedonik

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Jenis Contoh : Permen jelly jeruk siam madu

Kriteria : Warna, Tekstur, Rasa

Intruksi : Berikan tanda (√) Sesuai dengan penilaian panelis pada kolom yang tersedia.

Skor	Penilaian	Kode Sampel			
		67	13	20	84
5	Sangat Suka				
4	Suka				
3	Agak Suka				
2	Tidak Suka				
1	Sangat Tidak Suka				

Lampiran 4. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jeruk Siam Menurut Kabupaten di Provinsi Jambi Tahun 2020

Kabupaten/Kota	Luas Panen	Produksi	Produktivitas
	(Ha)	(Ton)	(Ton/Ha)
Kerinci	461	21.505	46,7
Merangin	53	1.503	28,2
Merangin	53	1.503	28,2
Batanghari	15	409	27,2
Muaro Jambi	92	1.744	18,9
Tanjung Jabung Timur	35	1.355	38,6
Tanjung Jabung Barat	264	1.672	6,3
Tebo	68	577	8,5
Bungo	30	968	32,7
Kota Jambi	1	9	6,9
Kota Sungai Penuh	17	457	26,5

Lampiran 5. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Kadar Air Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan

Tabel Rata-Rata Kadar Air Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Ulangan				TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III	IV		
A1	8	8.95	8	8.41	33.36	8.3
A2	9.45	8.95	9.45	9.45	37.3	9.3
A3	9.8	10.94	10.94	10.91	42.59	10.6
A4	12	11.88	12	11.88	47.76	11.9
TOTAL	39.25	40.72	40.39	40.65	161.01	40.3
RATA-RATA	18.6	18.6	10.1	10.2	40.3	10.1

Faktor Koreksi = 1620.26

Tabel Analisa Ragam Kadar Air Permen Jelly Jeruk Siam Madu

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	29.513	9.838			
Galat	12	1.768	0.147	4.71734	3.28738	5.41696
Total	15	31.281	2.085			

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata 1%

* Berpengaruh nyata 5%

Tn : tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%

Sd = 0.19194

Tabel Uji Lanjut DNMRT Kadar Air Permen Jelly Jeruk Siam Madu

P	2	3	4
SSR 5%	2.800	2.947	3.045
LSR 5%	0.5374	0.5656	0.5845

Tabel Uji Lanjut Kadar Air Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata +DMRT	Notasi
A1	8.3	8.8374	a
A2	9.3	9.8656	b
A3	10.6	11.1845	c
A4	11.9		d

Lampiran 6. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Kadar Abu Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan

Tabel Rata-Rata Vitamin C Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Ulangan				TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III	IV		
A1	0.497	0.497	0.497	0.497	1.988	0.497
A2	0.500	0.497	0.497	0.500	1.994	0.499
A3	1.000	0.500	0.985	0.500	2.985	0.746
A4	1.492	0.990	1.000	1.492	4.974	1.244
TOTAL	3.985	3.985	4	3.995	12	4.0
RATA-RATA	1.0	1.0	0.7	1.0	3.0	0.7

Faktor Koreksi = 8.91

Tabel Analisa Ragam Kadar Abu Permen Jelly Jeruk Siam Madu

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	1.483	0.494			
Galat	12	0.490	0.041	3.75877	3.28738	5.41696
Total	15	1.973	0.132			

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata 1%

* Berpengaruh nyata 5%

Tn : tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%

Sd = 0.10101

Tabel Uji Lanjut DNMRT Kadar Abu Permen Jelly Jeruk Siam Madu

P	2	3	4
SSR 5%	2.800	2.947	3.045
LSR 5%	0.2828	0.2977	0.3076

Tabel Uji Lanjut Kadar Abu Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Notasi
A1	0.497	0.7798	a
A2	0.499	0.7967	ab
A3	0.746	1.0536	bc
A4	1.244		c

Lampiran 7. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Vitamin C Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan

Tabel Rata-Rata Vitamin C Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Ulangan				TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III	IV		
A1	10.56	7.04	10.56	10.56	38.72	9.7
A2	7.04	10.56	7.04	7.04	31.68	7.9
A3	5.28	7.04	5.28	7.04	24.64	6.2
A4	3.52	3.52	5.28	5.28	17.6	4.4
TOTAL	26.4	28.16	28.16	29.92	112.64	28.2
RATA-RATA	6.6	7.0	7.0	7.9	19.4	6.5

Faktor Koreksi = 792.99

Tabel Analisa Ragam Vitamin C Permen Jelly Jeruk Siam Madu

SK	DB	JK	KT	792.986	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	61.952	20.651			
Galat	12	24.781	0.280	3.57143	3.28738	5.41696
Total	15	86.733	5.782			

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata 1%

* Berpengaruh nyata 5%

Tn : tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%

Sd = 0.26458

Tabel Uji Lanjut DNMRT Kadar Abu Permen Jelly Jeruk Siam Madu

P	2	3	4
SSR 5%	2.800	2.947	3.045
LSR 5%	0.7408	0.7797	0.8056

Tabel Uji Lanjut Vitamin C Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Notasi
A4	4.4	5.1408	a
A3	6.2	6.9797	b
A2	7.9	8.7056	c
A1	9.7		d

Lampiran 8. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Derajat Keasaman (pH) Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan

Tabel Rata-Rata Derajat Keasaman (pH) Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Ulangan				TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III	IV		
A1	2.98	3.12	2.88	2.98	11.96	3.0
A2	3.52	3.21	3.29	3.19	13.23	3.3
A3	3.72	3.74	3.77	3.75	14.98	3.7
A4	4.01	4.19	4.11	3.98	16.29	4.1
TOTAL	14.05	14.26	14.05	14.1	56.46	14.1
RATA-RATA	3.5	3.6	3.5	3.5	14.1	5.6

Faktor Koreksi = 199.23

Tabel Analisa Ragam Derajat Keasaman (pH) Permen Jelly Jeruk Siam Madu

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	2.727	0.909	4.86467	3.28738	5.41696
Galat	12	0.076	0.206			
Total	15	2.802	0.187			

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata 1%

* Berpengaruh nyata 5%

Tn : tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%

Sd = 0.22670

Tabel Uji Lanjut DNMRT Rendemen Permen Jelly Jeruk Siam Madu

P	2	3	4
SSR 5%	2.800	2.947	3.045
LSR 5%	0.6347	0.6681	0.6903

Tabel Uji Lanjut Kadar Abu Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Notasi
A1	3	3.6347	a
A2	3.3	3.9681	ab
A3	3.7	4.3903	bc
A4	4.1		c

Lampiran 9. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Warna Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan

Tabel Rata-Rata Warna Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Panelis	Perlakuan				TOTAL	RATA-RATA
	A1	A2	A3	A4		
P1	3	4	4	4	15	3.75
P2	4	4	4	4	16	4.00
P3	4	5	4	3	16	4.00
P4	4	4	3	4	15	3.75
P5	3	5	3	2	13	3.25
P6	2	3	2	3	10	2.50
P7	3	3	2	2	10	2.50
P8	2	2	4	4	12	3.00
P9	2	5	3	3	13	3.25
P10	4	3	2	4	13	3.25
P11	4	4	3	4	15	3.75
P12	2	4	3	4	13	3.25
P13	4	4	4	4	16	4.00
P14	2	2	3	3	10	2.50
P15	2	4	3	3	12	3.00
P16	4	4	3	2	13	3.25
P17	3	4	3	3	13	3.25
P18	3	4	3	3	13	3.25
P19	3	3	4	3	13	3.25
P20	4	4	4	4	16	4.00
P21	2	3	4	3	12	3.00
P22	3	4	4	3	14	3.50
P23	4	4	5	4	17	4.25
P24	4	4	4	4	16	4.00
P25	5	4	4	4	17	4.25
TOTAL	80	94	85	84	343	85.75
RATA-RATA	3.2	3.76	3.4	3.36	13.72	3.43

Faktor Koreksi = 1176.49

Tabel Analisa Ragam Warna Permen Jelly Jeruk Siam Madu

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					0.05	0.01
SAMPEL	3	4.190	1.397	2.99642	2.73181	4.06589
PANELIS	24	26.760	1.115			
Galat	72	33.560	0.466			
Total	99	64.510	0.652			

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata 1%
* Berpengaruh nyata 5%
Tn : tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%

Sd = 0.16145

Tabel Uji Lanjut DNMRT Warna Permen Jelly Jeruk Siam Madu

P	2	3	4
SSR 5%	2.800	2.947	3.045
LSR 5%	0.4520	0.4758	0.4916

Tabel Uji Lanjut Warna Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Notasi
A1	3.2	3.6520	a
A2	3.36	3.8358	ab
A3	3.4	3.8916	b
A4	3.76		c

Lampiran 10. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Tekstur Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan.

Tabel Rata-Rata Tekstur Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Panelis	Perlakuan				TOTAL	RATA-RATA
	A1	A2	A3	A4		
P1	5	4	3	3	15	3.75
P2	4	5	5	3	17	4.25
P3	4	5	5	3	17	4.25
P4	5	4	5	2	16	4.00
P5	4	4	5	2	15	3.75
P6	3	4	4	3	14	3.50
P7	4	4	3	3	14	3.50
P8	3	5	4	3	15	3.75
P9	4	4	3	3	14	3.50
P10	4	4	4	3	15	3.75
P11	4	5	3	2	14	3.50
P12	3	4	4	4	15	3.75
P13	5	4	4	3	16	4.00
P14	4	4	3	3	14	3.50
P15	4	5	3	4	16	4.00
P16	4	4	5	2	15	3.75
P17	3	3	4	4	14	3.50
P18	4	5	5	3	17	4.25
P19	4	4	3	4	15	3.75
P20	3	4	4	4	15	3.75
P21	5	4	5	3	17	4.25
P22	4	4	3	2	13	3.25
P23	5	4	3	4	16	4.00
P24	5	5	5	5	20	5.00
P25	4	4	5	2	15	3.75
TOTAL	101	106	100	77	384	96.00
RATA-RATA	4.04	4.24	4	3.08	15.36	3.84

Faktor Koreksi = 1474.56

Tabel Analisa Ragam Tekstur Permen Jelly Jeruk Siam Madu

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					0.05	0.01
SAMPEL	3	20.080	6.693	6.69333	2.73181	4.06589
PANELIS	24	12.940	0.539			
Galat	72	72.000	1.000			
Total	99	71.440	0.722			

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata 1%
* Berpengaruh nyata 5%
Tn : tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%

Sd = 0.20000

Tabel Uji Lanjut DNMRT Tekstur Permen Jelly Jeruk Siam Madu

P	2	3	4
SSR 5%	2.800	2.947	3.045
LSR 5%	0.5600	0.5894	0.6090

Tabel Uji Lanjut Warna Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Notasi
A4	3.08	3.6400	a
A3	4	4.5894	b
A1	4.04	4.6490	bc
A2	4.24		d

Lampiran 11. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut Rasa Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan

Tabel Rata-Rata Rasa Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Panelis	Perlakuan				TOTAL	RATA-RATA
	A1	A2	A3	A4		
P1	5	5	4	3	17	4.25
P2	4	4	4	3	15	3.75
P3	3	4	4	5	16	4.00
P4	3	3	4	4	14	3.50
P5	4	4	5	3	16	4.00
P6	5	5	5	4	19	4.75
P7	5	4	5	3	17	4.25
P8	5	5	4	4	18	4.50
P9	4	4	3	3	14	3.50
P10	3	4	3	1	11	2.75
P11	5	5	4	3	17	4.25
P12	3	3	4	4	14	3.50
P13	5	4	4	4	17	4.25
P14	5	4	4	3	16	4.00
P15	5	3	3	4	15	3.75
P16	4	4	5	4	17	4.25
P17	3	3	4	4	14	3.50
P18	3	3	4	5	15	3.75
P19	4	4	4	3	15	3.75
P20	4	5	4	4	17	4.25
P21	4	4	4	3	15	3.75
P22	5	4	3	3	15	3.75
P23	4	4	3	4	15	3.75
P24	4	4	4	4	16	4.00
P25	4	3	4	4	15	3.75
TOTAL	103	99	99	89	390	102.50
RATA-RATA	4.12	3.96	3.96	3.56	15.6	3.90

Faktor Koreksi = 1521.00

Tabel Analisa Ragam Tekstur Permen Jelly Jeruk Siam Madu

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					0.05	0.01
SAMPEL	3	4.280	1.427	2.95853	2.73181	4.06589
PANELIS	24	16.000	0.667			
Galat	72	34.720	0.482			
Total	99	55.000	0.556			

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata 1%
* Berpengaruh nyata 5%
Tn : tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%

Sd = 0.13888

Tabel Uji Lanjut DNMRT Warna Permen Jelly Jeruk Siam Madu

P	2	3	4
SSR 5%	2.800	2.947	3.045
LSR 5%	0.3889	0.4093	0.4229

Tabel Uji Lanjut Warna Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Notasi
A4	3.56	3.9489	a
A2	3.96	4.3693	b
A3	3.96	4.3829	bc
A1	4.12		d

Lampiran 12. Data Analisis Sidik Ragam dan Hasil Uji Lanjut DNMRT Organoleptik Pernerimaan Keseluruhan Permen Jelly Jeruk Siam Madu Pada Berbagai Perlakuan

Tabel Rata-Rata Penerimaan Keseluruhan Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Panelis	Perlakuan				TOTAL	RATA-RATA
	A1	A2	A3	A4		
P1	4	4	4	5	17	4.25
P2	4	4	5	3	16	4.00
P3	4	3	4	4	15	3.75
P4	2	3	5	4	14	3.50
P5	4	4	5	3	16	4.00
P6	1	4	3	5	13	3.25
P7	3	5	3	2	13	3.25
P8	3	3	4	5	15	3.75
P9	3	3	3	4	13	3.25
P10	2	2	3	4	11	2.75
P11	4	5	5	5	19	4.75
P12	2	4	3	4	13	3.25
P13	4	5	5	4	18	4.50
P14	2	4	4	4	14	3.50
P15	4	3	3	3	13	3.25
P16	4	3	5	4	16	4.00
P17	3	3	4	3	13	3.25
P18	4	4	5	3	16	4.00
P19	4	4	4	3	15	3.75
P20	4	4	4	4	16	4.00
P21	3	4	5	4	16	4.00
P22	4	5	5	4	18	4.50
P23	4	3	4	4	15	3.75
P24	4	4	5	5	18	4.50
P25	4	3	4	3	14	3.50
TOTAL	84	93	104	96	377	94.25
RATA-RATA	3.36	3.72	4.16	3.84	15.08	3.77

Faktor Koreksi = 1421.29

Tabel Analisa Ragam Tekstur Permen Jelly Jeruk Siam Madu

SK	DB	JK	KT	Fhitung	F Tabel	
					0.05	0.01
SAMPEL	3	8.190	2.730	4.72955	2.73181	4.06589
PANELIS	24	23.960	0.998			
Galat	72	41.560	0.577			
Total	99	73.710	0.745			

Keterangan : ** Berpengaruh sangat nyata 1%

* Berpengaruh nyata 5%
Tn : tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%

Sd = 0.15195

Tabel Uji Lanjut DNMRT Warna Permen Jelly Jeruk Siam Madu

P	2	3	4
SSR 5%	2.800	2.947	3.045
LSR 5%	0.4255	0.4478	0.4627

Tabel Uji Lanjut Warna Permen Jelly Jeruk Siam Madu

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Notasi
A1	3.36	3.7855	a
A2	3.72	4.1678	b
A3	3.84	4.3027	c
A4	4.16		d

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian

Gambar 1. Buah nanas

Gambar 2. Penyaringan sari jeruk

Gambar 3. Sari jeruk sesuai perlakuan

Gambar 4. Gula pasir

Gambar 5. Gelatin

Gambar 6. Pemasakan permen jelly

Gambar 7. Pencetakan permen jelly

Gambar 8. Pendinginan

Gambar 9. Permen jelly setelah pemotongan

Gambar 10. Uji organoleptik permen jelly

Gambar 11. Uji organoleptik permen jelly

Gambar 12. Uji organoleptik permen jelly

Gambar 13. Uji organoleptik permen jelly

Gambar 14. Uji organoleptik permen jelly

Gambar 15. Uji organoleptik permen jelly

Gambar 16. Sampel

Gambar 17. Pendinginan di eksikator

Gambar 18. Uji kadar air

Gambar 19. Uji kadar abu

Gambar 20. Uji pH

Gambar 21. Uji vitamin C