



PENGARUH KONSENTRASI AGAR-AGAR DAN GELATIN TERHADAP MUTU PERMEN JELLY JERUK SIAM MADU (*Citrus nobilis* L.)

[Effect of Agar and Gelatin Concentrations on the Quality of Jelly Candy Made from Siam Madu Orange (*Citrus nobilis* L.)]

Robi Firdaus¹, Ade Yulia¹, M. Arisandi¹, Fera Oktaria¹

¹Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

*Email: adeyulia@unja.ac.id (Telp: +6281366123110)

Diterima tanggal 23 April 2025

Disetujui tanggal 20 Mei 2025

ABSTRACT

This study aimed to investigate the effect of agar and gelatin concentrations on the quality of jelly candy made from Siam Madu orange (*Citrus nobilis* L.), and to determine the optimal concentration combination based on quality parameters. The study was conducted using a Completely Randomized Design (CRD), with four treatment levels, each representing a different ratio of agar to gelatin: (3.75 : 11.25), (7.5 : 7.5), (11.25 : 3.75), and (15 : 0). The observed parameters included moisture content, ash content, vitamin C, pH, and organoleptic characteristics. The results showed that the agar and gelatin concentration significantly affected moisture content, pH, and the organoleptic attributes (color, texture, taste, and overall acceptance), but had no significant effect on ash content and vitamin C. The best treatment was found in A1 (3.75 : 11.25), with a moisture content of 9.5%, ash content of 0.982%, vitamin C content of 6.16%, pH of 3.12, and organoleptic scores of 2.52 for color (yellow), 4.12 for texture (chewy), 4.48 for taste (sweet), and 4.28 for overall acceptance (liked).

Keywords: Jelly candy, siam honey orange, agar, gelatin.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi agar-agar dan gelatin terhadap mutu permen jelly jeruk siam madu (*Citrus nobilis* L.), serta untuk menentukan kombinasi konsentrasi agar-agar dan gelatin terbaik berdasarkan mutu permen jelly. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu perbandingan konsentrasi agar-agar dan gelatin, yang terdiri dari empat taraf perlakuan: (3,75 : 11,25), (7,5 : 7,5), (11,25 : 3,75), dan (15 : 0). Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, vitamin C, pH, dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan konsentrasi agar-agar dan gelatin berpengaruh nyata terhadap kadar air, pH, dan uji organoleptik (warna, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan), namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu dan vitamin C. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan A1 (3,75 : 11,25), dengan kadar air 9,5%; kadar abu 0,982%; vitamin C 6,16%; pH 3,12; nilai organoleptik warna 2,52 (kuning); tekstur 4,12 (kenyal); rasa 4,48 (manis); dan penerimaan keseluruhan 4,28 (suka).

Kata kunci: Pemen jelly, jeruk siam madu, agar-agar, gelatin



PENDAHULUAN

Jeruk siam mengandung beberapa jenis gula, yaitu glukosa sebanyak 1 – 1,25 gram, fruktosa sekitar 1,50 – 1,60 gram, dan sukrosa antara 2 – 4,9 gram per 100 ml. Buah ini bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung asam organik seperti asam sitrat, asam tartarat, dan asam askorbat (Vitamin C). Selain itu, jeruk juga mengandung senyawa biflavonoid seperti limonin dan limonen yang berperan sebagai antioksidan (Fransiska, et al., 2019). Jeruk siam juga dapat diolah menjadi berbagai produk turunan untuk meningkatkan nilai jual dan memberikan peluang usaha bagi petani. Contoh produk olahan tersebut meliputi sirup, selai, dan permen jelly.

Permen jelly adalah salah satu jenis permen lunak yang umumnya dibuat menggunakan air atau sari buah sebagai bahan dasar, kemudian dicampur dengan agar-agar untuk membentuk gel yang jernih dan memiliki tekstur kenyal (Bahri *et al.*, 2020). Dalam pembuatan permen jelly, diperlukan bahan pengental yang berasal dari kelompok senyawa hidrokolloid. Senyawa ini berperan penting dalam membentuk tekstur kenyal pada permen jelly. Beberapa jenis hidrokolloid yang sering digunakan meliputi agar, gum, karagenan, pektin, pati, dan gelatin (Sholikhah, 2019).

Gelatin sering dimanfaatkan sebagai komponen utama dalam pembuatan permen dan jelly karena kemampuannya dalam menstabilkan, mengikat, serta mengentalkan bahan. Dalam proses pembuatan permen jelly, gelatin berperan sebagai agen pembentuk gel (Novitasari *et al.*, 2016). Namun, penggunaan gelatin dalam jumlah berlebihan dapat meningkatkan tingkat kekerasan permen jelly, sehingga menurunkan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk tersebut (Prihardhani dan Yuniarta, 2016).

Disamping perannya sebagai pembentuk gel, agar-agar juga berfungsi sebagai pengental, pengemulsi, dan lainnya. Meskipun begitu, tekstur yang dihasilkan oleh agar-agar cenderung rapuh walaupun masih terasa lembut (Koswara, 2009). Sementara itu, gelatin memiliki tekstur yang lebih kenyal dibandingkan agar-agar. Winarno (2007) menyatakan bahwa gelatin berfungsi untuk meningkatkan kualitas tekstur, struktur, dan kekenyalan, khususnya dalam proses pembuatan permen jelly. Oleh karena itu, penggunaan kombinasi antara agar-agar dan gelatin diperlukan guna memperoleh tekstur permen jelly yang optimal.

Menurut Verawati *et al.* (2020) di dalam penelitiannya konsentrasi penggunaan agar-agar terbaik berdasarkan uji organoleptik yang paling disukai oleh panelis dari segi rasa dan tekstur permen jelly buah naga adalah perlakuan 3% dan untuk aroma yang paling disukai oleh panelis dengan perlakuan 2%. Sedangkan berdasarkan penelitian Fatmawati *et al.* (2022), penggunaan agar-agar sebanyak 9 gram pada pembuatan permen jelly belimbing wuluh memberikan hasil yang terbaik terhadap kualitas kimia dan hedonik. Lasmana *et al.* (2023) mengemukakan bahwa gelatin dengan konsentrasi 30% memberikan konsentrasi terbaik



pada permen jelly buah pala. Penelitian yang dilakukan Lamadrid *et al.* (2020) menyatakan permen jelly terbaik dari buah delima menggunakan konsentrasi gelatin sebanyak 20%. Sedangkan Handayani *et al.* (2021) melaporkan untuk pembuatan permen jelly kopi robusta yang terbaik adalah menggunakan konsentrasi gelatin sebanyak 50%. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi agar-agar dan gelatin terhadap mutu permen jelly jeruk siam madu (*Citrus nobilis* L) dan mengetahui konsentrasi agar-agar dan gelatin yang terbaik dalam pembuat permen jelly sesuai dengan mutu.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada peneliti ini adalah: jeruk siam madu dengan tingkat kematangan 75%, gula pasir, gelatin, air, dan agar agar bubuk.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Permen Jelly Jeruk Siam Madu.

Disiapkan 2 kg jeruk siam madu dengan tingkat kematangan 75%, Kemudian jeruk dicuci bersih dan dikeringkan, selanjutnya jeruk dipotong menjadi 2 bagian menggunakan pisau secara horizontal, Jeuk diperas dengan menggunakan perasan jeruk manual agar mendapatkan sari jeruk, dipisahkan buliran dan biji jeruk menggunakan saringan, serta memasukan sari jeruk kedalam gelas ukur sebanyak 272,81 ml. Sari jeruk dicampurkan dengan gula pasir sebanyak 212,19 g serta ditambahkan agar-agar dan gelatin sesuai perlakuan. Lalu dipanaskan pada suhu 60-100°C dan diaduk secara terus menerus selama 25 menit. Kemudian diangkat dan dimasukan larutan kedalam cetakan, dengan ukuran 20x10x2 cm, larutan permen jelly didinginkan pada suhu ruang selama 1 jam hingga tekstur permen menjadi padat. Permen jelly kemudian dikeringkan selama 3 hari di bawah sinar matahari. Setelah 3 hari pengeringan atau setelah permen menampilkan ciri-ciri fisik seperti warna permen agak sedikit gelap dan keluar gula dari permen jelly setelah itu dilakukan pengujian.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan jumlah agar-agar dan gelatin terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu : G1 = 3,75 gram agar -agar : 11,75 gram gelatin, G2 = 7,5 gram agar-agar : 7,5 gram gelatin, G3 = 11,25 gram agar-agar : 3,75 gram gelatin, G4 = 15 gram agar-agar : 0 gram gelatin. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 satuan percobaan.

Pengamatan



Pengamatan yang dilakukan terhadap permen jelly jeruk madu siam yaitu kadar air (AOAC, 2005), kadar abu (AOAC, 2005), vitamin C (Sudarmadji, 1989), pH, dan uji organoleptik (Adawiyah *et al.*, 2024) yaitu uji mutu hedonik terhadap warna, rasa, tekstur dan uni hedonik terhadap penerimaan keseluruhan.

Analisis Data

Data dianalisa menggunakan analisis varians (ANOVA) pada taraf 5% dengan aplikasi program komputer SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Pengujian kadar air sangat penting karena mempengaruhi tekstur, kestabilan, dan daya tahan produk. Pengukuran kadar air umumnya juga dilakukan untuk memastikan kualitas dan keamanan produk. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi agar-agar dan gelatin terhadap kadar air permen jelly jeruk siam madu yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 1, perlakuan G1 menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan dengan perlakuan G2, G3, dan G4. Perlakuan G2 berbeda nyata dengan G1 dan G4, namun tidak berbeda nyata dengan G3. Selanjutnya, perlakuan G3 berbeda nyata dengan G1, namun tidak berbeda nyata dengan G2 dan G4. Sementara itu, perlakuan G4 berbeda nyata dengan G1 dan G2, namun tidak berbeda nyata dengan G3.

Nilai kadar air tertinggi sebesar 17,6% diperoleh pada perbandingan 15:0, sedangkan kadar air terendah sebesar 9,5% terdapat pada perbandingan 3,75:11,75. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah agar-agar yang digunakan, maka semakin tinggi pula kadar air permen jelly, sedangkan semakin tinggi konsentrasi gelatin, maka kadar air cenderung menurun.

Fenomena ini sejalan dengan temuan Widyaningtyas dan Susanto (2014), yang menyatakan bahwa peningkatan kadar air disebabkan oleh penambahan agar-agar yang bersifat hidrofilik, yakni mampu menyerap dan menahan air. Verawati *et al.* (2022) juga menegaskan bahwa agar-agar dapat meningkatkan kadar air dalam permen jelly karena kemampuannya dalam menyerap air.

Sebaliknya, konsentrasi gelatin yang tinggi justru menurunkan kadar air. Hal ini didukung oleh penelitian Wijayanti *et al.* (2018), yang menjelaskan bahwa gelatin mampu mengikat air dan menahannya dalam matriks gel. Dalam proses penentuan kadar air, yang diukur adalah air bebas dalam produk. Selama proses pemasakan, air bebas akan menguap, termasuk sebagian air yang terikat dalam gel gelatin. Semakin banyak gelatin dengan jumlah air yang tetap, proses hidrasi gelatin menjadi kurang sempurna, sehingga air bebas yang tidak terikat dalam matriks gelatin cenderung lebih banyak menguap. Hal ini menyebabkan penurunan kadar air dalam produk



akhir. Secara keseluruhan, hasil analisis kadar air permen jelly jeruk siam madu ini telah memenuhi standar mutu berdasarkan SNI 02-3547-2008, di mana kadar air maksimal untuk permen jelly adalah 20%.

Kadar abu

Kadar abu permen jelly merupakan jumlah total residu mineral anorganik yang tersisa setelah proses pembakaran seluruh komponen organik dalam sampel jelly. Nilai kadar abu ini menunjukkan kandungan mineral dalam produk dan dapat digunakan untuk menilai kemurnian bahan baku, mendeteksi adanya kontaminasi, serta memastikan kesesuaian produk dengan standar mutu pangan. Kadar abu yang terlalu tinggi bisa mengindikasikan adanya bahan tambahan yang tidak diinginkan atau pencemaran dari proses produksi.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh dari variasi konsentrasi agar-agar dan gelatin terhadap kadar abu pada permen jelly jeruk siam madu. Berdasarkan Tabel 1, seluruh perlakuan menunjukkan kadar abu yang masih berada dalam batas aman sesuai standar mutu SNI 02-3547-2008, yaitu kadar abu maksimal sebesar 3% untuk permen lunak. Kadar abu permen jelly yang dihasilkan yaitu 0,982 sampai dengan 0,999 %.

Tabel 1. Nilai rata-rata kadar air, kadar abu, vitamin C dan pH Permen jelly jeruk siam madu pada berbagai konsentrasi agar-agar

Agar-agar : Gelatin (g)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Vitamin C (%)	pH
G1 (3,75 : 11,75)	9,5 a \pm 1,7	0,982 \pm 0,023	6,16 \pm 1,76	3,12 a \pm 0,13
G2 (7,5 : 7,5)	12,8 b \pm 0,5	0,996 \pm 0,005	7,04 \pm 2,87	3,68 b \pm 0,04
G3 (11,75 : 3,75)	13,5 bc \pm 0,7	0,999 \pm 0,004	7,04 \pm 0	3,79 bc \pm 0,02
G4 (15 : 0)	17,6 c \pm 2,0	0,999 \pm 0,004	7,92 \pm 1,76	3,98 c \pm 0,01

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

Menurut Nelwan (2015), kadar abu pada bahan pangan mencerminkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan tersebut. Gelatin diketahui mengandung berbagai mineral seperti natrium (Na), fosfor (P), kalsium (Ca), dan kalium (K). Elvina (2018) menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan mineral dalam suatu bahan pangan, maka semakin tinggi pula kadar abu yang dihasilkan. Demikian pula dengan agar-agar, yang mengandung mineral seperti kalsium (Ca), natrium (Na), dan besi (Fe). Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar abu tetap rendah, yang mengindikasikan bahwa kandungan mineral maupun ion-ion organik dalam produk berada pada tingkat yang tidak signifikan memengaruhi kadar abu secara keseluruhan. Apriani (2019) menyebutkan bahwa kadar abu yang rendah dapat disebabkan oleh rendahnya kandungan mineral dan ion organik dalam produk. Selain itu, Hutami *et al.* (2019) menyatakan bahwa rendahnya kadar abu juga dapat disebabkan oleh proses pertukaran ion yang mengakibatkan penurunan kandungan mineral selama pengolahan.



Dengan demikian, kadar abu yang dihasilkan pada permen jelly jeruk siam madu ini tidak hanya memenuhi standar mutu yang berlaku, tetapi juga mencerminkan bahwa penggunaan konsentrasi agar-agar dan gelatin yang berbeda tidak memberikan dampak signifikan terhadap kandungan mineral dalam produk akhir.

Vitamin C

Vitamin C (asam askorbat) adalah vitamin larut air yang berperan penting sebagai antioksidan dan kofaktor dalam berbagai reaksi enzimatik di dalam tubuh. Kandungan vitamin C juga dapat memengaruhi rasa segar dan aroma jeruk pada permen jelly. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh dari variasi konsentrasi agar-agar dan gelatin terhadap vitamin c pada permen jelly jeruk siam madu. Berdasarkan tabel 1 nilai vitamin C permen jelly jeruk siam madu berkisar antara 6,16 sampai 7,92 %. Vitamin C mengalami peningkatan dengan semakin banyak penambahan agar-agar. Vitamin C tertinggi terdapat pada perlakuan G4 (15 : 0) yaitu 7,92% dan vitamin C terendah terdapat pada perlakuan G1 yaitu 6,16%. Hal ini sesuai dengan Verawati et al (2020) yang menyatakan agar-agar merupakan bahan pembentuk gel yang terbuat dari rumput laut yang memiliki kandungan vitamin C 100-800 mg/kg per berat kering. Konsentrasi agar-agar yang tinggi mampu membentuk disperse koloid (struktur double helix) yang lebih banyak dan kuat sehingga akan menghambat oksidasi vitamin C.. Basuki *et al.* (2014) menyatakan bahwa konsentrasi gelatin tidak berpengaruh terhadap vitamin C permen jelly karena gelatin tidak mengandung vitamin C. Vitamin C merupakan vitamin yang mudah rusak dibandingkan dengan jenis vitamin yang lain, disamping mudah larut dalam air, vitamin C juga mudah teroksidasi yang dipercepat oleh panas, proses pembuatan permen jelly mengalami proses pemanasan sehingga kadar vitamin C berkurang dalam produk (Miranti *et al.*, 2017).

Nilai pH

Analisis nilai pH dilakukan untuk mengukur tingkat keasaman produk guna memastikan kestabilan, keamanan, dan kualitasnya. Nilai pH yang sesuai dapat mempertahankan tekstur, serta memperkuat rasa asam khas produk pangan. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa variasi konsentrasi agar-agar dan gelatin berpengaruh nyata terhadap nilai pH permen jelly jeruk siam madu. Berdasarkan Tabel 1, perlakuan G1 berbeda nyata dengan perlakuan G2, G3, dan G4. Perlakuan G2 juga berbeda nyata dengan G1 dan G4, namun tidak berbeda nyata dengan G3. Perlakuan G3 berbeda nyata dengan G1, tetapi tidak berbeda nyata dengan G2 dan G4. Perlakuan G4 berbeda nyata dengan G1 dan G2, namun tidak berbeda nyata dengan G3.

Rata-rata pH permen jelly yang dihasilkan berkisar antara 3,12 hingga 3,98, yang menunjukkan bahwa produk bersifat asam. Nilai pH tertinggi diperoleh pada perlakuan G4 (15:0), yaitu 3,98, sedangkan nilai pH terendah terdapat pada perlakuan G1 (3,75:11,25), yaitu 3,12. Data ini menunjukkan bahwa pH permen jelly cenderung meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi agar-agar.



Penelitian ini sejalan dengan temuan Fatmawati *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi agar-agar dapat meningkatkan nilai pH permen jelly, disebabkan oleh sifat agar-agar yang netral dengan pH berkisar antara 6 hingga 7. Sebaliknya, menurut Neswati (2018), peningkatan konsentrasi gelatin menyebabkan penurunan pH permen jelly karena gelatin bersifat sedikit asam dengan pH 4,5–6,5. Gelatin memiliki sifat amfoter, artinya dapat bertindak sebagai asam maupun basa. Sifat ini disebabkan oleh kandungan asam amino seperti glisin, prolin, dan hidroksiprolin dalam gelatin (Lee dan Chin, 2016).

Peningkatan rata-rata pH yang tidak terlalu signifikan dapat dijelaskan oleh adanya interaksi antara komponen asam dari sari jeruk siam madu dan bahan pembentuk gel. Sari jeruk siam madu memiliki pH alami antara 3,3 hingga 4,2. Agar-agar yang bersifat netral cenderung menaikkan pH dengan cara mengencerkan keasaman dari sari jeruk. Sementara itu, gelatin yang bersifat sedikit asam berperan sebagai buffer yang dapat menetralkan keasaman, sehingga nilai pH tidak berubah secara drastis. Dengan demikian, perubahan nilai pH permen jelly jeruk siam madu sangat dipengaruhi oleh perbandingan antara agar-agar dan gelatin, serta interaksinya dengan sifat asam dari bahan dasar buah jeruk.

Organoleptik.

Warna

Uji organoleptik warna pada permen jelly bertujuan untuk menilai daya tarik visual produk berdasarkan persepsi indera penglihatan panelis. Warna yang sesuai sangat penting karena dapat mencerminkan rasa, mutu, dan kesegaran produk, seperti warna oranye yang mengindikasikan rasa jeruk. Manfaat dari uji ini antara lain untuk memastikan konsistensi warna sesuai standar dan meningkatkan daya tarik konsumen. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa variasi konsentrasi agar-agar dan gelatin berpengaruh nyata terhadap warna permen jelly jeruk siam madu yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 2, perlakuan G1 berbeda nyata dengan G3 dan G4, namun tidak berbeda nyata dengan G2. Perlakuan G2 berbeda nyata dengan G4, namun tidak berbeda nyata dengan G1 dan G3. Perlakuan G3 berbeda nyata dengan G4, tetapi tidak berbeda nyata dengan G1 dan G2. Perlakuan G4 menunjukkan perbedaan nyata terhadap semua perlakuan lainnya (G1, G2, dan G3).

Rata-rata nilai warna permen jelly berkisar antara 2,52 hingga 4,08. Perlakuan G4 (15:0) memiliki nilai warna tertinggi sebesar 4,08 dengan karakteristik warna *oranye*, sedangkan perlakuan G1 (3,75:11,25) menunjukkan nilai warna terendah sebesar 2,52 dengan karakteristik warna *kuning*.

Tabel 2. Nilai rata-rata organoleptik permen jelly jeruk siam madu pada berbagai konsentrasi agar-agar

Agar-agar : Gelatin (g)	Warna	Tekstur	Rasa	Penerimaan Keseluruhan
G1 (3,75 : 11,75)	2,52 a ± 0,71	4,12 c ± 0,61	4,48 b ± 0,77	4,28 b ± 0,54
G2 (7,5 : 7,5)	3,04 a ± 0,78	3,04 b ± 0,73	4,40 b ± 0,64	3,60 ab ± 0,81



G3 (11,75 : 3,75)	3,36 ab ± 0,63	2,6 ab ± 0,86	4,16 ab ± 0,62	3,48 a ± 0,82
G4 (15 : 0)	4,08 c ± 0,64	2,32 a ± 0,62	3,52 a ± 0,82	3,44 a ± 0,91

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi atau huruf yang sama berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMRT. Warna: Skor 5 = Sangat Orange, 4 = Orange, 3 = Agak Orange, 2 = Kuning, 1 = Agak Kuning
Tekstur: Skor 5 = Sangat Kenyal, 4 = Kenyal, 3 = Agak Kenyal, 2 = Keras, 1 = Agak Keras.
Rasa: Skor 5 = Sangat Manis, 4 = Manis, 3 = Asam Manis, 2 = Asam, 1 = Sangat Asam.
Penerimaan Keseluruhan: Skor 5 = Sangat Suka, 4 = Suka, 3 = Agak Suka, 2 = Tidak Suka, 1 = Sangat Tidak Suka.

Peningkatan intensitas warna yang cenderung lebih pekat (oranye) seiring bertambahnya konsentrasi agar-agar diduga berkaitan dengan sifat agar-agar yang mampu memperkuat intensitas visual produk. Helmi *et al.* (2024) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi agar-agar yang ditambahkan, maka warna permen jelly cenderung menjadi lebih pekat. Hal ini mungkin disebabkan oleh peran agar-agar dalam memperkuat struktur gel yang mempengaruhi persepsi warna pada produk akhir.

Sebaliknya, penambahan gelatin dalam jumlah lebih tinggi menghasilkan warna permen jelly yang lebih cerah atau kekuningan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Electra *et al.* (2013) yang menyebutkan bahwa gelatin berfungsi tidak hanya sebagai pembentuk gel dan pengikat air, tetapi juga sebagai agen penjernih. Semakin tinggi konsentrasi gelatin, maka semakin cerah warna produk karena gelatin membantu menyaring atau menjernihkan larutan, sehingga mengurangi intensitas warna pekat. Dengan demikian, komposisi antara agar-agar dan gelatin tidak hanya mempengaruhi tekstur dan kadar air, tetapi juga secara signifikan memengaruhi warna visual dari permen jelly jeruk siam madu.

Tekstur

Uji organoleptik tekstur pada permen jelly bertujuan untuk menilai karakteristik fisik produk berdasarkan persepsi indera peraba dan pengecap, seperti kekenyalan. Manfaat dari uji ini adalah untuk memastikan tekstur sesuai dengan preferensi konsumen. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa variasi konsentrasi agar-agar dan gelatin memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tekstur permen jelly jeruk siam madu. Berdasarkan Tabel 2, perlakuan G1 berbeda nyata dengan G2, G3, dan G4. Perlakuan G2 berbeda nyata dengan G1 dan G4, namun tidak berbeda nyata dengan G3. Perlakuan G3 berbeda nyata dengan G1 dan G4, tetapi tidak berbeda nyata dengan G2. Perlakuan G4 berbeda nyata dengan G1 dan G2, namun tidak berbeda nyata dengan G3.

Nilai rata-rata tekstur permen jelly yang dihasilkan berkisar antara 2,32 hingga 4,12. Perlakuan G1 (3,75:11,25) menunjukkan nilai tekstur tertinggi sebesar 4,12 dengan karakteristik tekstur *kenyal*, sedangkan nilai tekstur terendah terdapat pada perlakuan G4 (15:0) dengan nilai 2,32 yang menunjukkan tekstur *keras*.

Tekstur keras pada perlakuan G4 diduga disebabkan oleh tingginya konsentrasi agar-agar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fatmawati *et al.* (2022) bahwa penambahan agar-agar dalam jumlah tinggi cenderung menghasilkan



tekstur yang kuat dan padat. Agar-agar memiliki kemampuan membentuk gel yang cukup kaku, terutama bila digunakan dalam konsentrasi tinggi, sehingga memberikan sensasi tekstur yang lebih keras pada produk akhir.

Sebaliknya, tekstur kenyal yang dihasilkan pada perlakuan G1 berhubungan dengan tingginya konsentrasi gelatin. Gelatin memiliki kemampuan membentuk gel elastis yang sangat bergantung pada jumlah partikel gelatin dalam campuran. Maryani *et al.* (2010) menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi gelatin akan meningkatkan kemampuan pembentukan gel, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih kenyal dan elastis pada produk jelly. Dengan demikian, tekstur permen jelly jeruk siam madu sangat dipengaruhi oleh perbandingan konsentrasi agar-agar dan gelatin. Agar-agar berkontribusi terhadap tekstur keras dan padat, sedangkan gelatin memberikan tekstur yang lebih elastis dan kenyal.

Rasa

Pengujian organoleptik rasa pada permen jelly bertujuan untuk menilai cita rasa produk berdasarkan persepsi indera pengecap panelis. Tujuan ini penting untuk memastikan rasa sesuai dengan varian yang diinginkan. Manfaat dari pengujian ini antara lain untuk mengevaluasi tingkat penerimaan konsumen, menjaga konsistensi rasa antar produksi, serta mendeteksi adanya rasa asing atau ketidakseimbangan bahan. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa variasi konsentrasi agar-agar dan gelatin memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rasa permen jelly jeruk siam madu. Berdasarkan Tabel 2 perlakuan G1 berbeda nyata dengan perlakuan G3 dan G4 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan. Perlakuan G2 berbeda nyata dengan perlakuan G4 namun tidak berbeda nyata dengan G1 dan G3. Perlakuan G3 tidak berbeda nyata dengan G1, G2 dan G4. Perlakuan G4 berbeda nyata dengan perlakuan G1 dan G2 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G3. Perlakuan nilai rata-rata rasa permen jelly berkisar 3-52-4,48.

Rata-rata nilai tertinggi terdapat pada perlakuan G1 memiliki nilai rata-rata 4,48 (Agak manis) dan rata-rata nilai terendah terdapat pada perlakuan G4 (15:0) Memiliki nilai rata-rata 3,52 (Asam manis). Penambahan rasa manis diduga karena pengaruh gelatin yang meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Piccone *et al.* (2011) peningkatan kadar hidrokoloid seperti gelatin pada formulasi bahan makanan akan meningkatkan volume produk, namun peningkatan kadar hidrokoloid akan mengurangi flavour asli dari produk yang mungkin mempengaruhi persepsi keseluruhan rasa, termasuk rasa manis

Penerimaan keseluruhan

Pengujian organoleptik penerimaan keseluruhan terhadap permen jelly bertujuan untuk menilai tingkat kesukaan konsumen secara menyeluruh terhadap produk, mencakup aspek rasa, warna, dan tekstur. Manfaat dari pengujian ini adalah untuk membantu produsen mengevaluasi kualitas akhir produk dan mengidentifikasi aspek yang perlu diperbaiki. Berdasarkan Tabel 2 Rata-rata nilai tertinggi terdapat pada perlakuan G1 (3,75 : 11,75) memiliki nilai rata-rata 4,28 (suka) dan rata-rata nilai terendah terdapat pada perlakuan G4 (15 : 0)



memiliki nilai rata rata 3,44 (agaksuka). Permen jelly yang paling disukai panelis adalah permen jelly pada perlakuan G1 (3,75:11,25) yang memiliki warna kuning, tekstur kenyal, dan rasa yang agak manis. Sedangkan permen jelly yang kurang disukai panelis adalah permen jelly pada perlakuan G4 (15:0) yang memiliki warna orange, tekstur keras dan rasa asam manis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa Konsentrasi Agar-agar dan gelatin berpengaruh nyata terhadap kadar air, ph, uji organoleptik warna, tekstur, rasa dan uji hedonik penerimaan keseluruhan namun tidak berbeda nyata terhadap kadar abu dan vitamin c. Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada taraf perlakuan dengan konsentrasi agar – agar : gelatin yaitu 3,75:11,25 dengan kadar air 9,5%, kadar abu 0,982%, vitamin c 6,16 % ph 3,12 uji organoleptik warna 2,52 (kuning), tekstur 4,12 (kenyal), rasa 4,48 (manis), dan uji hedonik penerimaan keseluruhan 4,28 (suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R.D., Hunaefi, D., Nurtama, B. 2024. Evaluasi Sensori Produk Pangan. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Apriani, S. D., Dewi, Y. K., dan Lestari, O. A. 2019. Kajian formulasi agar-agar dan gula terhadap mutu permen jelly buah lakum (*Cayratia trifolia* (L.) Domin). Jurnal Sains Pertanian Equator, 8 (3) : 1-10
- Bahri, A.M., Dwiloka, B., Setian, E.B. 2020. Perubahan Derajat Kecerahan, Kekenyalan, Vitamin C, Dan Sifat Organoleptik Pada Permen Jelly Sari Jeruk Lemon (*Citrus limon*). Jurnal Teknologi Pangan. 4(2) : 96-102.
- Basuki, E.K., Mulyani, T., & Hidayat, L. 2014. Pembuatan permen jelly nanas dengan penambahan karagenan dan gelatin. Jurnal Rekapangan, 8(1), 39-49.
- Electra, Y., Susilawati, Astuti, S. 2013. Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Sifat Organoleptik Permen Jelly Susu Kambing (*The effect of gelatin concentration on sensory characteristic of goat milk jelly candy*). Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian. 18(2): 185-195.
- Elvina, N., Dewi, Y. S. K., Lestari, O. A., 2020. Kajian Konsentrasi Agar-Agar Terhadap Mutu Permen Jelly Cempedak (*Artocarpus integer* (Tunb) Merr.). Jurnal Sains Pertanian. 7(3) : 1-7.
- Fatmawati, N. D., Harsanti, R. S., & Utami, A. U. 2022. Pengaruh Konsentrasi Agar-Agar Terhadap Kualitas Kimia Dan Hedonik Permen Jelly Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L). Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian, 4(1), 13-21.
- Fransiska, Deglas, W., Kurniawan, W.T., dan M. Anastasia, A. M. 2023. Karakteristik Manisan Kering Kulit Jeruk Dengan Perendaman Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*. L). Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian. 7(1) : 37 - 48
- Handayani, S., Oktafiani, A.D.L., Akbar, A.A., Hasanah, N.A., Ginata Ayu Maulana, A.G. 2023. Formulasi Permen Jeli Kopi Robusta Sebagai Alternatif Camilan Bagi Penderita Diabetes Mellitus. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. 27(2) : 151 - 160.



- Helmi., Tamrin., & Rejeki, S. 2024. Pengaruh Konsentrasi Agar – Agar Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Permen Jelly Susu Kedelai (*The Effect of Agar Concentration on the Chemical and Organoleptic Characteristics of Soy Milk Jelly Candy*) 234 -243.
- Hutami, R. . Handayani ,A . Rohmayanti R. 2019. Karakteristik Sensori Dan Fisikokimia Permen Jelly Ubi Cilembu (*Ipomoea batatas* (L). Lam) cv Cilembu Dengan Gelling Agent Karagenan dan Gelatin. Jurnal Pangan Halal. 1(2) : 66 – 74.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pembuatan Permen. Ebookpangan.com. <https://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/Teknologi-Pembuatan-Permen.pdf>.
- Lamadrid, C.M., Sanchez, C.A., Villalba C.J., Hernandez, F., Barrachina, C. A., Sendra, E., & Wojdylo, A. 2020. Quality Parameters and Consumer Acceptance of Jelly Candies Based on Pomegranate Juice “*Mollar de Elche*”. Food, 9(516), 1-17.
- Lasmana, Tuhumury, & Moniharapon. 2023. Jurnal Agrosilvopasture-Tech . Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Karakteristik Permen *Jelly* Daging Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt). Jurnal Agrosilvopasture-Tech 2. 143-1522 (1) : 143-152.
- Maryani, T. Surti, dan R. Ibrahim. 2010. Aplikasi gelatin tulang ikan nila merah (*oreochromis niloticus*) terhadap mutu permen jelly. Jurnal Saintek Perikanan 6(1):62-70.
- Miranti, M., B. Lohitasari, dan D.R. Amalia. 2017. Formulasi dan aktivitas antioksidan permen jelly sari buah pepaya california (*Carica papaya* L). Fitofarmaka 7: 36-43.
- Nelwan, B., Langi, T., Koapaha ., T & Tuju, Th,. 2016. Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sirup Glukosa Terhadap Sifat Kimia dan Sensori Permen Jelly Sari Buah Pala (*Myristica Fragrans Houtt*).
- Neswati. 2013. Karakteristik Permen Jelly Pepaya (*Carica papaya* L.) Dengan Penambahan Gelatin Sapi. Jurnal agroindustri 3: 105-115.
- Novitasari, M., Mapirattu, & Sulistiawati. 2016. Mutu Kimia dan Organoleptik Permen Jelly Rumput Laut Gelatin Sapi. e – Jurnal Mitra Sains. 4(3) : 16 – 21
- Piccone, P., Rastelli, S.L., and Pittia, P. 2011. Aroma Release And Sensory Perception Of Fruit Candies Model System. Procedia Food Science, 1(2011) : 1509-1515.
- Prihardhani, D.I., & Yunianta, Y. 2016. Ekstraksi Gelatin Kulit Ikan Lencam (*Lentrisus* Sp.) dan Aplikasinya untuk Produk Permen Jeli. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 4(1), 356-366.
- Sholikhah, A. 2019. “Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Permen Jelly Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kayu Manis (Cinamon Burmani) dan Gelatin”. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Jember.
- Sudarmadji, S. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Verawati, N., Aida , N., Assrorudin, & Wijayanto, A. 2020 Pengaruh Konsentrasi Agar-Agar Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensori Permen Jelly Buah Mangga Kweni (*Mangifera odorata* Griff). Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian, 9(2), 81-87.
- Wijayanti, D. R., Kristiani, E. B., & Haryati, S. 2018. Kajian konsentrasi gelatin terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik permen jelly labu siam (*Sechium edule*). Jurnal Mahasiswa Food Technology and Agricultural Products, 15(2), 1–23.
- Winarno, F.G. 2007. Teknologi Pangan. EMbrion Press. Bogor