

Kajian karakteristik permen jeli mangga dengan formulasi gelatin dan madu

A study of the characteristics of a mango jelly candy formulated with gelatin and honey

Sigit Ramdani^{1*}, Adi Saputrayadi¹, Marianah¹, Nazaruddin²

¹Program Studi Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

²Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram, Indonesia

*corresponding author: sigitrmd271101@gmail.com

ABSTRAK

Permen jeli adalah permen bertekstur lunak yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum pektin, pati, karagenan, gelatin dan lain-lain yang digunakan untuk memodifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal dan harus dicetak. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh formulasi penambahan gelatin dan madu terhadap sifat kimia dan organoleptik permen jeli mangga serta menentukan formulasi gelatin dan madu yang tepat pada pembuatan permen jeli mangga berdasarkan kesukaan panelis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu formulasi gelatin dan madu dalam pembuatan permen jeli yang terdiri dari 5 perlakuan : P1 = 10% Penambahan gelatin + 20% madu, P2 = 9% Penambahan gelatin + 25% madu, P3 = 8% Penambahan gelatin + 30% madu, P4 = 7% Penambahan gelatin + 35% madu P5 = 6% Penambahan gelatin + 40% madu. Data penelitian dianalisis menggunakan Analisis Keragaman ANOVA pada taraf nyata 5% dan dilakukan uji lanjut dengan uji BNJ pada taraf 5%. Berdasarkan hasil statistika diketahui bahwa formulasi gelatin dan madu berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C dan gula reduksi serta sifat organoleptik semua parameter, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar abu permen jeli mangga yang diujikan. Simpulannya, perlakuan terbaik adalah P5 (6% gelatin + 40% madu) dengan nilai kadar air, abu, vitamin C, dan gula reduksi berturut-turut sebesar 21,83%; 1,23%; 1,15%; dan 28,83%; serta dengan karakteristik warna coklat kekuningan, tekstur kenyal, serta aroma 4,00 dan rasa disukai.

Kata kunci: buah mangga; gelatin; madu; permen jeli

ABSTRACT

Jelly confectionery is a soft textured confectionery processed with the addition of hydrocolloid components such as agar, gum pectin, starch, carrageenan, gelatin and others, which are used to modify the texture in order to obtain a chewy product and need to be moulded. The aim of this study was to determine the effect of the formulation of the addition of gelatin and honey on the chemical and organoleptic properties of mango jelly candy and to determine the correct formulation of gelatin and honey in the manufacture of mango jelly candy based on the panelists' preference. The method used in this research is an experimental method using a completely randomised design (CRD) with two factors, namely the formulation of gelatin and honey in the production of jelly candy, consisting of 5 treatments: P1 = 10% gelatin + 20% honey, P2 = 9% gelatin + 25% honey, P3 = 8% gelatin + 30% honey, P4 = 7% gelatin + 35% honey, P5 = 6% gelatin + 40% honey. The research data were analysed using ANOVA analysis of variance at the 5% real level and further tests were carried out using the BNJ test at the 5% level. Based

This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



on the statistical results, it is known that the formulation of gelatine and honey has a significant effect on the vitamin C and reducing sugar levels and on the organoleptic properties of all parameters, but does not have a significant effect on the moisture content and ash content of the mango jelly candies tested. In conclusion, the best treatment was P5 (6% gelatin + 40% honey) with respect to water content, ash, vitamin C and reducing sugars.

Keywords: *gelatin; honey; jelly candy; mango fruit*

PENDAHULUAN

Permen adalah makanan ringan yang disukai oleh semua kalangan masyarakat terutama anak-anak, karena memiliki rasa yang manis di lidah. Umumnya permen terdiri dari permen keras (*hard candy*) dan permen lunak (*soft candy*). *Hard candy* memiliki tekstur keras, bening dan mengkilap. Sedangkan *soft candy* memiliki tesktur lunak yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti gelatin, agar, pati, gum, pektin dan lain-lain (Amelia J. 2024). Salah satu contoh *soft candy* adalah permen jeli.

Permen jeli terbuat dari air, gelatin, pemanis (sukrosa dan sirup glukosa), dan pewarna. Selain bahan utama tadi, digunakan juga bahan tambahan seperti asam sitrat yang berperan sebagai penegas rasa serta tepung tapioka dan gula halus sebagai bahan pelapis (Sachlan, P.A.dkk, 2020). Untuk meningkatkan nilai gizi permen jeli, maka bahan utamanya (pemanis dan pewarnanya) dapat diganti menggunakan buah-buahan, misalnya buah mangga yang telah memiliki rasa asli yang manis dan dengan warna yang menarik (kuning).

Mangga merupakan salah satu buah tropis dan sub tropis yang terkenal di seluruh dunia karena rasanya enak dan segar. Buah mangga mengandung banyak vitamin. Salah satunya adalah vitamin C. Vitamin C

adalah salah satu zat gizi yang berperan sebagai antioksidan dan mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan, termasuk melindungi lensa dari kerusakan oksidatif yang ditimbulkan oleh radiasi (Niswah et al., 2016). Mangga terdiri dari beberapa varietas, salah satunya adalah mangga arum manis. Kadar air buah segar relatif tinggi sehingga dapat mempercepat terjadinya kerusakan, terutama akibat pengaruh biologis (seperti jamur dan bakteri) yang mengakibatkan kebusukan (Novia et al., 2015). Oleh karena itu, pengolahan buah mangga untuk memperpanjang masa simpan menjadi sangat penting. Misalnya buah mangga diolah menjadi manisan seperti jeli. Umumnya pengolahan manisan jeli menggunakan pewarna dan pemanis buatan sehingga berdampak negatif bagi kesehatan. Alternatif penggunaan pewarna dan pemanis alami pada bahan pangan dapat menggunakan buah mangga sebagai pewarna alami dan madu sebagai pemanis alami.

Madu merupakan pangan fungsional yang dihasilkan oleh lebah yang mengandung berbagai macam zat bioaktif dan enzim yang memberikan sifat antioksidan, antimikroba, antiinflamasi dan antikarsinogenik. Pembuatan permen jeli mangga dengan substitusi madu dapat menjadi salah satu alternatif jajanan sehat untuk anak Indonesia.

Penambahan madu pada permen selain untuk memperbaiki struktur permen jeli juga sebagai pemanis dan pemberi *flavor*, serta untuk menambahkan efek fungsional seperti penambah stamina dan penurun tekanan darah (Ningtyas, dkk, 2018).

Pada pembuatan permen jeli selain pemanis ada juga bahan tambahan lainnya, yaitu gelatin. Gelatin adalah suatu bahan yang digunakan dalam industri makanan. Gelatin adalah suatu produk yang diperoleh dari hidrolisis parsial kolagen yang berasal dari kulit, jaringan ikat dan tulang hewan. Gelatin dapat berfungsi sebagai pembentuk gel, pemantap emulsi, pengental, penjernih, pengikat air, pelapis dan pengemulsi. Dalam fungsinya sebagai pembentuk gel, gelatin mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, atau mengubah bentuk sol menjadi gel. Gelatin mempunyai sifat reversibel, yaitu jika gel dipanaskan akan membentuk sol dan bila didinginkan akan membentuk gel kembali. Keadaan ini yang membedakan gelatin dari bahan pengental lain seperti pektin, pati, pektin metoksi rendah, alginat, albumin telur dan protein susu yang bentuk gelya irreversibel (Rusli, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Silaen & Ginting (2021), yang mengkaji pengaruh penambahan madu pada pembuatan permen jeli kolangkaling (*Arenga pinnata*) diketahui bahwa penambahan madu memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap sifat kimia (kadar air, kadar abu, gula reduksi) dan organoleptiknya (warna, organoleptik aroma). Dimana, perlakuan terbaik terdapat pada penambahan madu 20% dengan kadar air 10,905 %, kadar abu

3,848%, serat kasar 1,349%, kadar gula reduksi 9,400%, , organoleptik warna 3,125, tekstur 3,228, rasa 3,225 dan aroma 3,138. Pada pengaruh konsentrasi gelatin perlakuan terbaik yaitu konsentrasi gelatin 8% dengan kadar air 9.944 %, kadar abu 4,096%, serat kasar 1,353%, gula reduksi 7,838%, organoleptik warna 2,575, tekstur 2,650, rasa 2,500 dan aroma 2,613. Kandungan tersebut telah memenuhi syarat mutu permen jeli diantaranya kadar air maksimum 20%,maks kadar abu 3%, maks gula reduksi 25%. Sedangkan penelitian Rusli (2018) tentang formulasi permen jeli sari buah singi (*Dillenia serrata Thunbr*) dengan kombinasi madu dan gelatin, perlakuan terbaiknya adalah kombinasi madu dan konsentrasi gelatin dengan konsentrasi 10%. Namun belum ada yang menggunakan mangga dengan formulasi gelatin dan madu. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang kajian karakteristik permen jeli mangga dengan formulasi gelatin dan madu. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh formulasi penambahan gelatin dan madu terhadap sifat kimia dan organoleptik permen jeli mangga serta menentukan formulasi gelatin dan madu yang tepat pada pembuatan permen jeli mangga berdasarkan kesukaan panelis.

METODOLOGI

1. Proses Pembuatan Permen Jeli

Proses pembuatan permen jeli formulasi gelatin dan madu menggunakan metode Rusli (2018) yang dimodifikasi sebagai berikut:

a. Persiapan bahan

Mangga yang dipilih dengan kondisi yang baik, tidak ada lecet di bagian kulit luarnya. Mangga lalu dicuci, dikupas dan dipisahkan dengan biji, kemudian dipotong menjadi beberapa bagian kecil.

b. Penghancuran buah mangga

Penghancuran dilakukan dengan alat penghancur (*blender*). Penghancuran bertujuan untuk menghaluskan daging buah mangga sehingga menjadi bubuk sebelum di panaskan.

c. Penimbangan bahan

Bubuk mangga, madu dan gelatin ditimbang sesuai perlakuan. Ada 5 perlakuan yang diamati, yaitu formulasi 10% gelatin dan 20% madu (P1), 9% gelatin dan 25% madu (P2), 8% gelatin dan 30% madu (P3), 7% gelatin dan 35% madu (P4), dan 6% gelatin dan 40% madu (P5).

d. Pemanasan

Pemanasan ini dilakukan di atas kompor gas selama 6 menit pada suhu 60°C. Pada proses ini dilakukan penambahan gelatin dan madu sambil dilakukan pengadukan sampai mengental dan homogen. Setelah semua bahan tercampur lalu diaduk sampai bahan berbentuk homogen sebelum dilakukan proses pencetakan.

e. Pencetakan

Setelah mengental dan homogen, permen jeli kemudian dituangkan ke dalam cetakan yang telah disediakan sebelum dilakukan proses pendinginan.

f. Pendinginan

Proses pendinginan dilakukan di dalam kulkas dengan suhu 5°C selama 30 menit. Setelah itu dilakukan proses pemotongan.

g. Pemotongan

Permen jeli dipotong-potong dengan ukuran panjang 0,5 cm dan lebar 1,5 cm.

2. Analisa Kimia

Analisa kimia yang digunakan pada penelitian ini adalah uji kadar air dan kadar abu menggunakan metode termogravimetri (Sudarmaji, 2001), kadar vitamin C menggunakan metode Iodimetri (AOAC, 1995), dan kadar gula reduksi menggunakan metode Luff Schroll (Sudarmaji dan Suhardi, 1984).

3. Analisa Organoleptik

Warna, aroma, rasa, dan tekstur merupakan beberapa faktor yang diuji selama uji organoleptik. Untuk rasa dan aroma digunakan teknik uji kesukaan (hedonik), sedangkan untuk warna dan tekstur menggunakan metode uji skoring (Mawar dkk., 2023).

4. Analisa Data

Data uji kimia dan organoleptik dianalisis menggunakan Analisis Keragaman ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5%. Apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata maka diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menggunakan Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permen jeli mangga yang dihasilkan pada penelitian ini berwarna antara coklat kekuningan hingga coklat dengan tekstur lunak hingga kenyal. Penampakan produk permen jeli

mangga hasil penelitian disajikan pada Gambar 1.

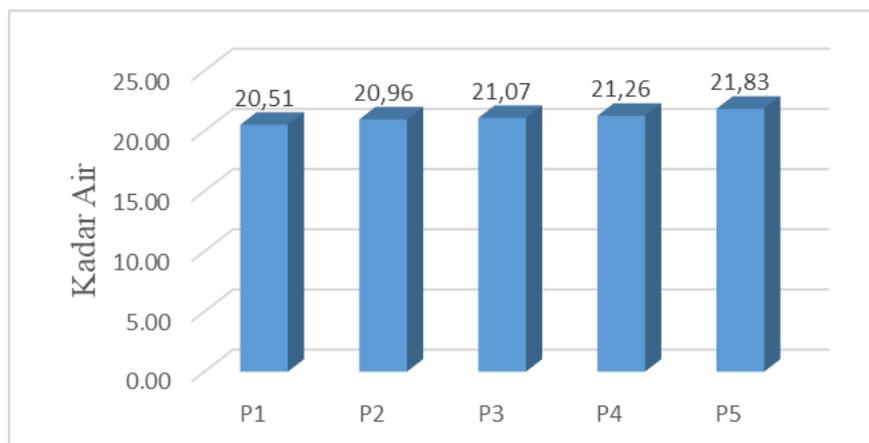


Gambar 1. Penampakan permen jeli mangga dengan formulasi gelatin dan madu

1. Hasil Uji Parameter Kimia

a) Kadar Air

Hasil pengujian kadar air permen jeli mangga dengan formulasi gelatin dan madu dapat dilihat pada Gambar 2.



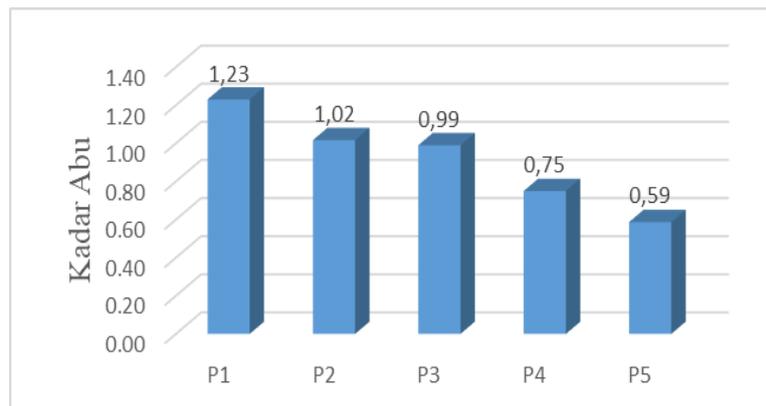
Gambar 2. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap kadar air permen jeli mangga

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa kadar air permen jeli mangga berkisar antara 20,51% - 21,83%, namun tidak berpengaruh nyata. Kadar air terendah diperoleh pada diperoleh pada Perlakuan P1 dengan skor 20,51% dengan formulasi (10% gelatin dan 20% madu) dan tertinggi pada Perlakuan P5 yaitu 21,83% dengan formulasi (6% gelatin dan 40% madu). Kadar air ini masih lebih tinggi daripada SNI permen jeli yang hanya

diperbolehkan maksimal 20% saja (Bacttiar A., dkk, 2017)

b) Kadar Abu

Perlakuan formulasi gelatin dan madu tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu permen jeli mangga karena sedikitnya selisih penambahan gelatin dan madu pada perlakuan P1 sampai P5. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap kadar abu permen jeli mangga dapat dilihat pada Gambar 3.



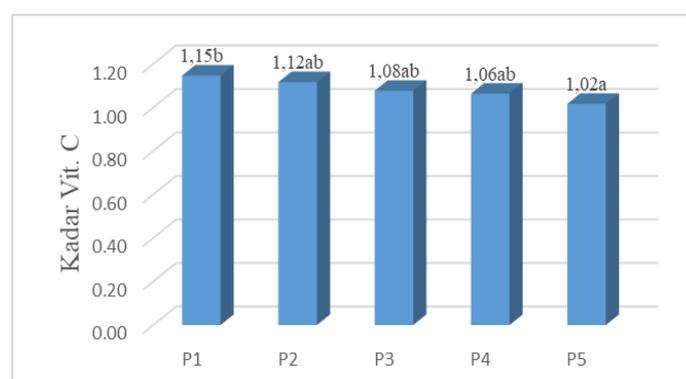
Gambar 3. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap kadar abu permen jeli mangga

Gambar 7 menunjukkan bahwa kadar abu permen jeli mangga berkisar antara 0,59%-1,23%, namun tidak berpengaruh nyata. Kadar abu tertinggi diperoleh pada Perlakuan P1 yaitu 1,23% dengan formulasi 10% gelatin dan 20% madu. Sedangkan kadar abu terendah diperoleh pada perlakuan P5 dengan skor 0,59% dengan formulasi 6% gelatin dan 40% madu. Dengan demikian persentase kadar abu pada permen yang dihasilkan masih memenuhi standar SNI permen jeli (maksimal 3,0%). Penurunan kadar abu pada permen jeli mangga berkaitan dengan kadar air, dimana semakin tinggi kadar air yang dihasilkan maka kadar abu akan menurun. Selain itu kadar abu gelatin

relatif lebih besar (3%) dibandingkan dengan kadar abu pada madu (0,2 gr/100 gr bahan) sehingga penurunan persen gelatin yang digunakan menyebabkan kadar abu cenderung menurun (Fadhilah & Syafutri, 2021).

c) Kadar Vitamin C

Perlakuan formulasi gelatin dan madu berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C permen jeli mangga yang diamati. Dimana, semakin sedikit penambahan gelatin dan semakin banyak penambahan madu menyebabkan kadar vitamin C permen jeli semakin menurun. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap kadar vitamin C permen jeli mangga dapat dilihat pada Gambar 4.



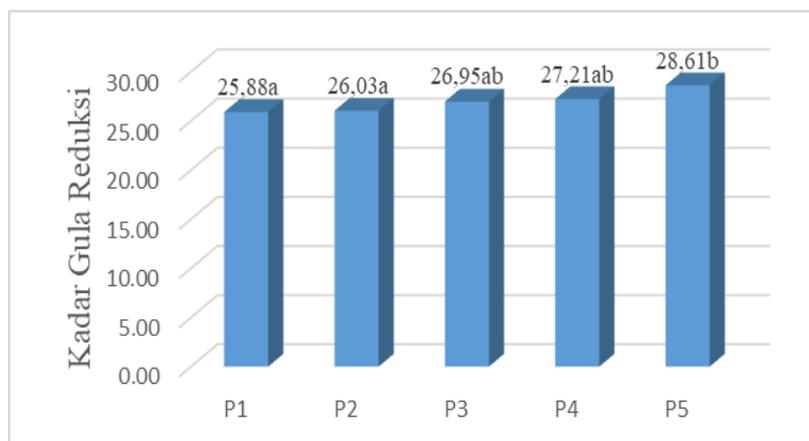
Gambar 4. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap kadar abu permen jeli mangga

Kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 yaitu 1,15% dengan formulasi 10% gelatin dan 20% madu. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan P5 dengan skor 1,02% dengan formulasi 6% gelatin dan 40% madu. Terjadinya tren penurunan kadar vitamin C diduga lebih dipengaruhi oleh keberadaan madu dibandingkan dengan gelatin. Hal ini karena madu tinggi kadar air; antara 19-23% (Kebede et al., 2021) dan vitamin C mudah larut di dalam air (Yuliati & Kurniawati, 2017). Oleh karena itu, semakin banyak madu

ditambahkan akan meningkatkan kadar vitamin C yang terlarut dan saat dipanaskan vitamin C yang terlarut tadi akan ikut menguap bersama air (Verawati et al., 2020).

d) Kadar Gula Reduksi

Perlakuan formulasi gelatin dan madu berpengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi permen jeli mangga yang diamati. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap kadar gula reduksi permen jeli mangga dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap kadar abu permen jeli mangga

Gambar 9 menunjukkan bahwa kadar gula reduksi permen jeli mangga berkisar 25,88%-28,61%. Kadar gula reduksi tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yaitu 28,61% dengan formulasi 6% gelatin dan 40% madu. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan P1 dengan skor 25,88% dengan formulasi 10% gelatin dan 20% madu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula reduksi permen jeli seluruh perlakuan belum memenuhi standar SNI (2008) karena nilai kadar gula reduksinya di atas 25 %. Tingginya gula reduksi permen jeli ini disebabkan karena madu memiliki kadar gula reduksi

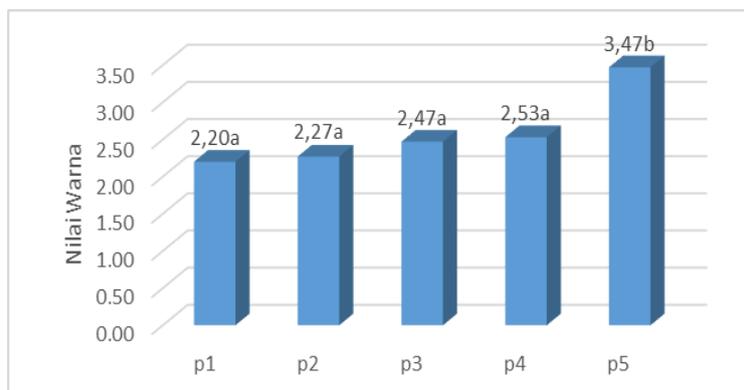
yang tinggi yaitu antara 75-88% (Damto et al., 2023; Fadhilah & Syafutri, 2021) sehingga menyebabkan tren peningkatan gula reduksi seiring dengan penambahan konsentrasi madu.

2. Hasil Analisa Organoleptik

a) Warna

Berdasarkan hasil analisa keragaman pada taraf nyata 5% ($\alpha=0,05$) diketahui formulasi gelatin dan madu memberikan pengaruh nyata terhadap skor warna pada kajian karakteristik permen jeli mangga. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap skor warna pada permen jeli

mangga yang diamati dapat dilihat pada Gambar 6.



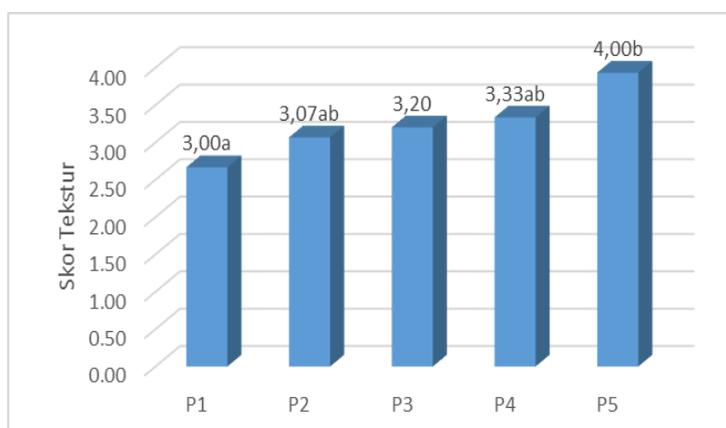
Gambar 6. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap warna permen jeli mangga

Gambar 6 menunjukkan bahwa semakin sedikit penambahan gelatin dan semakin banyak penambahan madu maka skor warna permen jeli mangga akan semakin meningkat. Skor warna berkisar antara 2,20 dengan kriteria agak coklat sampai dengan 3,47 dengan kriteria coklat kekuningan. Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (6% gelatin dan 40% madu) sebesar 3,47 dengan kriteria coklat kekuningan dikarenakan banyaknya madu yang ditambahkan. Sedangkan skor terendah diperoleh pada perlakuan P1 (10% gelatin dan 20%) sebesar 2,20 dengan kriteria agak coklat dikarenakan sedikitnya madu yang

ditambahkan. Hal ini di sebabkan karena madu yang digunakan berwarna kekuningan sehingga semakin banyak penambahan madu maka warna permen jeli mangga menjadi semakin kekuningan.

b) Tekstur

Berdasarkan hasil analisa keragaman pada taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$) diketahui formulasi gelatin dan madu memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur pada kajian karakteristik permen jeli mangga. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap tekstur pada permen jeli mangga yang diamati dapat dilihat pada Gambar 7.



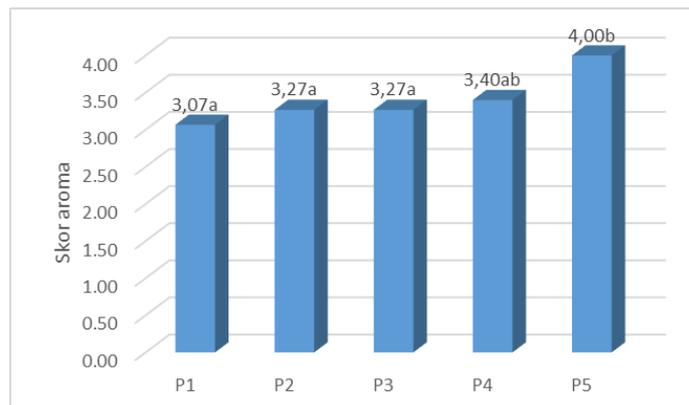
Gambar 7. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap tekstur permen jeli mangga

Berdasarkan Gambar 7 diketahui bahwa semakin sedikit penambahan gelatin dan semakin banyak penambahan madu, maka skor tekstur permen jeli mangga akan meningkat. Skor tekstur berkisar antara 3,00 dengan kriteria agak kenyal sampai dengan 4,00 dengan kriteria kenyal. Skor tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (6% gelatin dan 40% madu) sebesar 4,00 dengan kriteria kenyal, sedangkan skor terendah diperoleh pada perlakuan P1 (10% gelatin dan 20% madu) sebesar 3,00 dengan kriteria agak kenyal. Berdasarkan grafik dapat disimpulkan bahwa kebanyakan panelis menyukai permen jeli mangga yang bertekstur kenyal. Hasil analisa menunjukkan bahwa semakin

meningkatnya madu dan kurangnya gelatin, maka nilai kesukaan panelis terhadap tekstur permen jeli mangga semakin meningkat. Hal ini diduga berhubungan dari kekuatan gel yang terbentuk yang dipengaruhi oleh gelatin dan gula yang terkandung di dalam madu.

c) Aroma

Berdasarkan hasil analisa keragaman pada taraf nyata 5% ($\alpha=0,05$) diketahui formulasi gelatin dan madu memberikan pengaruh nyata terhadap aroma pada kajian karakteristik permen jeli mangga. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap aroma pada permen jeli mangga yang diamati dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap aroma permen jeli mangga

Berdasarkan Gambar 8 diketahui bahwa semakin sedikit penambahan gelatin dan semakin banyak penambahan madu, maka skor aroma permen jeli mangga akan meningkat. Hasil pengujian terhadap aroma permen jeli mangga dengan formulasi gelatin dan madu menunjukkan bahwa P5 merupakan perlakuan yang paling disukai panelis dengan skor tertinggi 4,00 (suka), sedangkan skor terendah dengan nilai sebesar 3,07 (agak suka) didapatkan

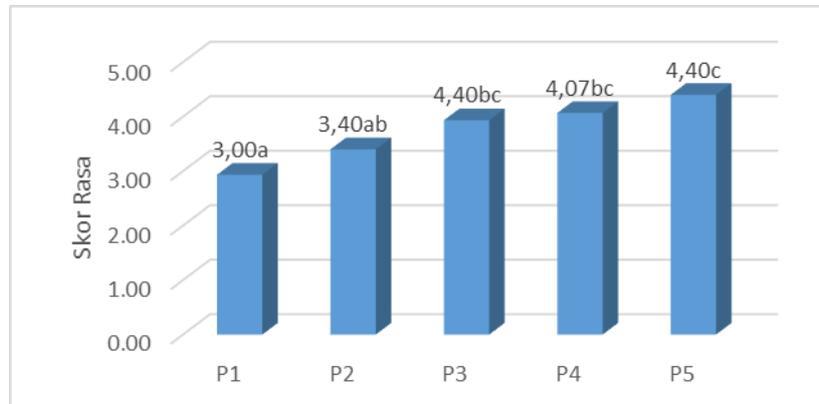
oleh P1. Aroma permen jeli mangga dengan formulasi gelatin dan madu sangat disukai oleh panelis karena aroma khas mangganya bercampur dengan aroma manis dari madu. Hal ini dikarenakan madu memiliki aroma yang khas dan saat dipanaskan aroma dari madu itu sendiri akan semakin kuat sehingga mempengaruhi *flavor* (aroma) permen jeli. Aroma ini terbentuk dari reaksi mailard (Silaen & Ginting, 2021) yang terjadi antara asam amino/protein pada gelatin dan

madu dengan gula yang terdapat di dalam madu itu sendiri.

d) Rasa

Berdasarkan hasil Analisa Keragaman pada taraf nyata 5% ($\alpha =$

0,05) diketahui formulasi gelatin dan madu memberikan pengaruh nyata terhadap skor nilai rasa permen jeli mangga yang diketahui dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengaruh formulasi gelatin dan madu terhadap rasa permen jeli mangga

Gambar 13 menunjukkan bahwa semakin sedikit penambahan gelatin dan semakin banyak penambahan madu maka, skor rasa permen jeli akan meningkat. Skor rasa berkisar antara 3,00 sampai dengan 4,40. Skor tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (6% gelatin dan 40% madu) sebesar 4,40 dengan kriteria suka, sedangkan skor terendah diperoleh pada perlakuan P1 (10% gelatin dan 20% madu) sebesar 3,00 dengan kriteria agak suka. Hal ini diduga disebabkan karena madu mengandung beberapa monosakarida seperti fruktosa, glukosa, dan sukrosa (Silaen & Ginting, 2021) sehingga memiliki rasa manis yang kuat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis dan hasil pembahasan yang terbatas pada ruang lingkup penelitian ini maka dapat kemukakan simpulan sebagai berikut :

1. Formulasi gelatin dan madu berpengaruh nyata terhadap sifat

kimia (parameter vitamin C dan gula reduksi) serta sifat organoleptik semua parameter (warna, tekstur, aroma, dan rasa).

2. Perlakuan terbaik sesuai dengan tingkat kesukaan panelis adalah perlakuan P5 (6% gelatin dan 40% madu) dengan kriteria warna coklat kekuningan, tekstur kenyal, aroma dan rasa disukai dan dengan nilai kadar air, abu, vitamin C, dan gula reduksi permen jeli mangga berturut-turut sebesar 21,83%, 1,23%, 1,15%, dan 28,83%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, J. (2024). Pengaruh penambahan jahe merah bubuk (*zingiber officinale rosc. Var. Rubrum*) terhadap tekstur, warna dan organoleptik permen madu (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Damto, T., Birhanu, T., & Zewdu, A. (2023). Physicochemical and antioxidant characterization of commercially available honey sample from Addis Ababa market, Ethiopia. *Heliyon*, 9(10).

Ramdani, S., Saputrayadi, A., Marianah, Nazaruddin. (2024). Kajian karakteristik permen jeli mangga dengan formulasi gelatin dan madu. *Journal of Agritechology and Food Processing*, 4(1); 48-59

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20830>

- Fadhilah, C., & Syafutri, M. I. (2021). Kajian Sifat Fisikokimia Permen Jelly Jeruk Kalamansi dengan Perbedaan Jenis dan Konsentrasi Bahan Pemanis. *Seminar Nasional Lahan ...*, 2(8), 459–464.
- Kebede, B. H., Forsido, S. F., Tola, Y. B., & Astatkie, T. (2021). Free radical scavenging capacity, antibacterial activity and essential oil composition of turmeric (*Curcuma domestica*) varieties grown in Ethiopia. *Heliyon*, 7(2). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06239>
- Listiana, E., Mustapa, R., Kohongia, A., Parisa, S., & Nusi, D. P. (2022). Pengaruh proses pengolahan terhadap kerusakan vitamin c sayur daun singkong. *Prodising Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa*, 1(1).
- Mawar, B, F. K. B., Fadilah, S., & Krismasari, D. (2023). Analisis Uji Organoleptik pada Sambal Ikan Teri di Laboratorium Kreativitas Fakultas Perikanan Universitas Alkhairaat Palu, Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal TROFISH*, 2(1), 13–17.
- Ningtiyas, O. S., Susilawati, Utomo, T. P., & Murhadi. (2023). Pengaruh lama pemanasan terhadap kandungan vitamin C sari buah lemon. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(1).
- Niswah, C., Pane, E. R., & Irmawati, E. (2016). Pengaruh pengolahan buah mangga manalagi segar (*Mangifera indica*) menjadi manisan mangga kering terhadap kadar vitamin c. *Jurnal Biota*, 2(2), 1–4.
- Novia, C., Utomo, D., Tinggi, S., Nurul, T., Probolinggo, J., Tinggi, S., Nurul, T., Probolinggo, J., Pertanian, F., & Pasuruan, U. Y. (2015). Diversifikasi Mangga Off Grade Menjadi Selai Dan Dodol. *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 6(2), 1–4. <https://doi.org/10.35891/tp.v6i2.471>
- Nur Fira Mita Fitri 1, Deno Okalia 2, dan T. N. 2. (2020). Uji Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*) Asal Akar Bambu Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays L*) Pada Tanah Ultisol, 10(24), 2–3.
- Prima Vera Hapsari, A., Hasdar, M., Daryono, & Purwanti, Y. (2022). Kadar Vitamin C pada Mangga Arum Manis yang disimpan pada Suhu yang Berbeda. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(3).
- Rusli, N. (2018). Formulasi permen jeli sari buah singi (*dillenia serrata thunbr*) kombinasi madu menggunakan gelatin. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 1(2), 99–103. <https://doi.org/10.29313/jiff.v1i2.3707>
- Sachlan, P. A., Mandey, L. C., & Langi, T. M. (2019). Sifat organoleptik permen jelly mangga kuini (*Mangifera odorata Griff*) dengan variasi konsentrasi sirup glukosa dan gelatin. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 10(2).
- Silaen, N. R., & Ginting, S. (2021). Pengaruh Penambahan Madu Pada Pembuatan Permen Jelly Kolang-Kaling (*Arenga pinnata*). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 3(2), 64–72.
- Sudarmaji, S., & Haryono, B. Suhardi. 2007. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan Dan Pertanian*. Edisi keempat. Liberty. Yogyakarta
- Verawati, N., Aida, N., Assrorudin, A., & Wijayanto, A. (2020). Pengaruh Konsentrasi Agar-Agar Terhadap

Ramdani, S., Saputrayadi, A., Marianah, Nazaruddin. (2024). Kajian karakteristik permen jeli mangga dengan formulasi gelatin dan madu. *Journal of Agritechnology and Food Processing*, 4(1); 48-59

Karakteristik Kimia dan Sensori Permen Jelly Buah Mangga Kweni (*Mangifera odorata* Griff). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(2), 81-87. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2020.9.2.81>

Yuliati, N., & Kurniawati, E. (2017). Analisis Kadar Vitamin C Dan Fruktosa Pada Buah Mangga (*Mangifera indica* L.) Varietas Podang Urang Dan Podang Lumut Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Wiyata*, 4(1).