

Karakteristik Kimia Permen Jelly Buah Naga dan Daun Kelor

Wanda Lestari^{1*}, Faras Anzely Sukma², Rika Fitri Ilvira³, Sudana Fatahillah Pasaribu⁴,
Abdul Hairuddin Angkat⁵

¹⁻⁴Program Studi S1 Gizi Institut Kesehatan Helvetia, Indonesia

⁵Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Medan, Indonesia

lestariwanda227@gmail.com^{1*}

Alamat: Jalan Kapten Sumarsono, No. 107, Medan

Korespondensi penulis: lestariwanda227@gmail.com

Abstract. Jelly candy is a transparent and clear physical appearance, produced from a combination of fruit juices, gelling agents, or flavoring ingredients. **Objectives;** To determine the acceptability and chemical quality (calcium, potassium, vitamin C, and water content) of jelly candy made from dragon fruit and moringa leaves. **Method;** The research used a Completely Randomized Design (CRD) experiment with 5 treatments and 2 repetitions, resulting in 10 experimental designs. Acceptability testing was carried out by 30 moderately trained panelists. Data analysis used Kruskal Wallis and continued with the Bonferroni test. **Results;** results showed that the optimal formulation was 90 grams of dragon fruit and 10 grams of moringa flour, which was rated positively. The hedonic quality test revealed a purple color, a chewy texture, a flavor predominantly of dragon fruit with a slight taste of moringa leaves. The formulation contained 601 mg of calcium, 112 mg of potassium, 26.77% water, and 10.20 mg of vitamin C per 100 grams. **Conclusion;** The candy formulation with 90 grams of dragon fruit and 10 grams of moringa flour received a favorable rating, demonstrating a purple color, chewy texture, predominant dragon fruit flavor with a hint of moringa, and appropriate nutritional content.

Keywords: Jelly Candy, Dragon Fruit, Moringa Leaf Flour

Abstrak. Permen jelly terbuat dari campuran sari buah-buahan, bahan pembentuk gel, atau dengan penambahan flavoring sehingga menghasilkan rasa bervariasi yang terlihat jernih dan transparan. **Tujuan;** untuk mengetahui uji hedonik (warna, aroma, tekstur, dan rasa) serta uji kimia (kalsium, kalium, vitamin C, dan kadar air) permen jelly berbahan dasar buah naga dan daun kelor. **Metode;** penelitian menggunakan eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 2 pengulangan sehingga menghasilkan 10 unit percobaan. Pengujian daya terima dilakukan oleh 30 orang panelis agak terlatih. Analisis data menggunakan Kruskal Wallis dan dilanjutkan uji Bonferroni. **Hasil;** formulasi terbaik adalah 90 gram buah naga dan 10 gram tepung daun kelor dengan kategori suka. Hasil uji mutu hedonik menunjukkan warna ungu, aroma buah naga dan daun kelor biasa tekstur kenyal, dengan rasa buah naga dan daun kelor. Kandungan gizi pada permen adalah kalsium 601 mg, kalium 112 mg, kadar air 26,77%, dan vitamin C 10,20 mg. **Kesimpulan;** formulasi permen jelly terbaik adalah 90 gram buah naga dan 10 gram tepung daun kelor, dengan kategori suka. Permen jelly ini memiliki warna ungu, aroma kombinasi buah naga dan daun kelor, tekstur kenyal, serta rasa yang dominan buah naga dengan sedikit rasa daun kelor.

Kata Kunci: Permen Jelly, Buah Naga, Daun Kelor

1. LATAR BELAKANG

Permen adalah camilan manis yang disukai oleh berbagai usia, dengan variasi seperti permen karet, lolipop, permen kenyal (jelly), dan permen keras. Permen jelly, terutama yang berbahan dasar buah, sangat disukai karena rasa manis dan teksturnya yang kenyal dibandingkan dengan permen keras, menjadikannya lebih aman dan nyaman dikonsumsi (Putri, 2020; Nuh, 2020). Permen jelly dibuat dari sari buah dan bahan pembentuk gel, sehingga memiliki tampilan jernih dan transparan (Ramadani, 2020). Namun, kandungan sukrosa yang tinggi pada permen jelly komersial dapat menimbulkan masalah kesehatan (Kurniasih, 2019).

Meskipun populer, permen jelly sering kali kurang memiliki nilai gizi yang optimal, sehingga orang tua mungkin enggan memberikannya kepada anak-anak karena kandungan gula yang tinggi dapat meningkatkan risiko kerusakan gigi (Anisa, 2023). Penggunaan bahan seperti buah dan sayur dalam permen jelly dapat meningkatkan profil nutrisinya, menyediakan nutrisi penting seperti kalsium dan kalium.

Menurut data BPOM tahun 2019, Indonesia memproduksi 6.000.000.000 pack permen jelly dengan permintaan sebesar 6.107.472 pack, menunjukkan adanya selisih yang signifikan sebesar 107.472 pack. Hal ini menunjukkan potensi untuk memperluas produksi permen jelly di Indonesia (Nafisah, 2022). Kelor (*Moringa oleifera*) adalah tanaman nutrasetikal yang dikenal dengan nilai gizi dan manfaat terapinya (Santi, 2022). Kelor sering disebut "Pohon Ajaib" karena kandungan nutrisinya yang tinggi dan manfaat kesehatannya (Viona, 2023). Daun kelor kaya akan vitamin, kalsium, zat besi, β -karoten, dan asam fenolik (Berawi, 2019). Daun kelor kering mengandung protein, kalsium, dan nutrisi lain dalam jumlah tinggi (Saputra, 2020; Hanif, 2022). Kalsium berfungsi penting dalam proses pembekuan darah, aktivasi enzim, kesehatan tulang, dan fungsi sel saraf (Natasha, 2021).

Di Indonesia, pemanfaatan kelor masih terbatas, sering digunakan sebagai bahan tambahan dalam masakan sehari-hari atau sebagai tanaman hias (Luluk, 2014). Buah naga dikenal luas dengan produksi di Indonesia mencapai 4.840.830 kuintal pada tahun 2021 dan menurun menjadi 3.673.002 kuintal pada tahun 2022. Produksi buah naga di Sumatera Utara meningkat dari 12.258 kuintal menjadi 41.792 kuintal dalam periode yang sama (BPS, 2023).

Dalam 100 gram buah naga terdapat kandungan air, energi, protein, lemak, karbohidrat, serat, dan berbagai vitamin dan mineral (Aryanta, 2022). Buah naga dipercaya memiliki manfaat kesehatan seperti menyeimbangkan gula darah, mencegah kanker, melindungi kesehatan mulut, menurunkan kolesterol, dan meningkatkan daya tahan tubuh (Hami, 2021). Buah naga merah memiliki umur simpan 7-10 hari pada suhu ruangan dan 12 jam setelah dipotong, menunjukkan perlunya metode pengawetan (Lutfiyah, 2022).

Fortifikasi adalah cara untuk menambah nutrisi dalam makanan, dan menggunakan bahan sayur dan buah dalam permen jelly dapat meningkatkan minat anak-anak untuk mengonsumsinya (Alhidayati, 2023). Data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa 95,5% penduduk usia ≥ 5 tahun mengonsumsi sayuran dan buah-buahan di bawah rekomendasi, sehingga penting untuk mencapai gizi seimbang (Kemenkes, 2018). Penelitian Dewi dkk. (2023) menunjukkan bahwa penambahan daun kelor dan jambu biji dalam permen jelly dapat meningkatkan kadar vitamin C dan zat besi (Anisa, 2023). Uji hedonik dan mutu hedonik merupakan salah satu metode yang digunakan untuk dapat mengetahui sensorik seperti ras,

aroma, dan tekstur dari suatu produk, sehingga dapat mengoptimalkan formulasi produk dan daya terima dimasyarakat (Wibawani dkk, 2023; Pasaribu dkk, 2024; Cantika dkk, 2024). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi uji hedonik dan uji kimia permen jelly berbahan dasar buah naga dan daun kelor sebagai camilan tinggi kalium dan kalsium.

2. KAJIAN TEORITIS

Permen jelly adalah permen bertekstur lunak yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin dan lain- lain yang digunakan untuk modifikasi tekstur (Mufida, 2020). Permen jelly yang baik memiliki tekstur yang tidak terlalu rapuh dan tidak keras. Tekstur tersebut diperoleh dengan penggunaan konsentrasi sirup gula dan sukrosa dengan perbandingan yang tepat, selain itu juga dengan penambahan pektin yang cukup sebagai komponen hidrokoloid (Siregar, 2021). Secara umum permen jelly terbuat dari buah-buahan dengan cita rasa yang enak dan manis. Namun, permen jelly juga bisa dibuat dengan memformulasikan antara buah dan sayur, sehingga permen jelly hasil kombinasi buah dan sayur menjadi permen jelly yang lebih kaya zat gizinya. Salah satu buah yang bisa digunakan sebagai bahan untuk permen jelly adalah buah naga sedangkan daun kelor bukan saja sebagai sayur tapi juga bisa dimanfaatkan untuk pembuatan permen jelly.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), melibatkan lima perlakuan dan dua kali pengulangan untuk evaluasi permen jelly berbahan dasar buah naga dan daun kelor. Bilangan acak untuk percobaan ditentukan melalui kalkulator dengan hasil yang kemudian diurutkan untuk menentukan kelompok perlakuan. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Gizi Institut Kesehatan Helvetia Medan dan Laboratorium Politeknik Teknologi Kimia Industri Medan dari Mei hingga Juni 2024.

Tabel 1. Formulasi Permen Jelly Buah Naga Penambahan Daun Kelor

Bahan	Formulasi I	Formulasi II	Formulasi III	Formulasi IV	Formulasi V
Buah Naga	90 ml	80 ml	70 ml	60 ml	50 ml
Tepung Daun Kelor	10 gr	20 gr	30 gr	40 gr	50 gr
Gula	65 gr	65 gr	65 gr	65 gr	65gr
Asam Sitrat	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr
Gelatin	15 gr	15 gr	15 gr	15 gr	15 gr
Agar agar	14 gr	14gr	14gr	14 gr	14 gr

Sumber : Data Primer 2024

Prosedur pembuatan permen jelly mencakup pembuatan tepung daun kelor, pengolahan buah naga, penimbangan bahan, pencampuran, pemasakan, dan pendinginan. Alat yang digunakan meliputi pisau, sendok, timbangan, panci, dan cetakan permen. Proses pembuatan dimulai dengan mencuci dan mengeringkan daun kelor, kemudian mengolah buah naga dan mencampur bahan sesuai formulasi yang telah ditentukan sebelum dilakukan pendinginan selama dua hari.

Penilaian mutu fisik dilakukan dengan uji organoleptik oleh 30 panelis menggunakan skala Hedonic untuk mengevaluasi rasa, aroma, tekstur, dan warna. Penilaian mutu kimia mencakup uji kandungan vitamin C, kalsium, kalium, dan kadar air di Laboratorium PTKI Medan. Data analisis dilakukan menggunakan SPSS untuk uji normalitas, dengan metode ANOVA atau Kruskal-Wallis jika diperlukan, dan dilanjutkan dengan uji Bonferroni untuk mengetahui perbedaan signifikan antara perlakuan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Hedonik dan Mutu Hedonik

a. Uji Hedonik Warna Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Warna permen jelly dipengaruhi oleh proporsi buah naga dan tepung daun kelor. Tabel 2 menunjukkan formulasi F1 (90g:10g) memiliki rata-rata tertinggi (4,37) dan diklasifikasikan sebagai suka. Semakin banyak buah naga, semakin ungu warnanya; sebaliknya, lebih banyak daun kelor menghasilkan warna lebih kehitaman. Uji Kruskal-Wallis dan Bonferroni menunjukkan perbedaan nyata antar formulasi.

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Nilai Uji Hedonik Warna Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Keterangan
F1 (90g:10g)	4,37	Suka
F2 (80g:20g)	3,85	Suka
F3 (70g:30g)	3,65	Suka
F4 (60g:40g)	3,25	Agak Suka
F5 (50g:50g)	2,78	Agak Suka

Sumber Data : Primer 2024

Hasil uji hedonik menunjukkan formulasi F1 mendapatkan nilai tertinggi (4,37) dan digolongkan sebagai "suka," diikuti oleh F2 (3,85), F3 (3,65), dan F4 (3,25) dengan klasifikasi "agak suka." Uji Kruskal Wallis menunjukkan ada pengaruh signifikan pada warna permen jelly, dengan uji Bonferroni mengindikasikan perbedaan nyata antara semua formulasi. Penambahan lebih banyak buah naga menghasilkan warna ungu, sedangkan lebih banyak

tepung daun kelor menghasilkan warna kehitaman.

b. Uji Mutu Hedonik Warna Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Formulasi F1 memiliki rata-rata tertinggi (4,45) dan diklasifikasikan sebagai ungu. Warna semakin keunguan dengan banyaknya buah naga. Uji Kruskal-Wallis dan Bonferroni menunjukkan perbedaan signifikan.

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Nilai Uji Mutu Hedonik Warna Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Keterangan
F1 (90g:10g)	4,45	Ungu
F2 (80g:20g)	3,95	Ungu
F3 (70g:30g)	3,83	Ungu
F4 (60g:40g)	3,82	Ungu
F5 (50g:50g)	2,98	Ungu kecoklatan

Sumber :Data Primer (2024)

Berdasarkan Tabel 3, uji hedonik warna menunjukkan formulasi F1 (dengan 90 gram buah naga dan 10 gram tepung daun kelor) memperoleh nilai tertinggi 4,45 dengan klasifikasi ungu kulit manggis. Formulasi lainnya memiliki nilai lebih rendah dan berwarna ungu atau kecoklatan. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan pengaruh signifikan ($P < 0,05$), dan uji Bonferroni mengindikasikan perbedaan nyata antara F1 dengan formulasi lainnya. Proporsi buah naga dan tepung daun kelor mempengaruhi warna permen jelly, dengan lebih banyak buah naga menghasilkan warna ungu dan lebih sedikit tepung daun kelor menghasilkan warna kehitaman.

Warna makanan memainkan peran krusial dalam daya tarik visual dan penilaian mutu produk oleh konsumen. Perubahan warna pada bahan pangan dapat disebabkan oleh reaksi enzimatis atau non-enzimatis yang terjadi selama pemrosesan, terutama akibat pemanasan yang mempengaruhi gula atau komponen bahan lainnya (Fatmawati, 2022). Warna ungu ini dihasilkan dari konsentrasi tinggi sari buah naga yang dominan, sementara pemanasan selama proses pembuatan melarutkan komponen kimia seperti gelatin dan gula yang mempengaruhi warna akhir produk. Penambahan asam sitrat dalam formulasi F1 tidak hanya mempertegas warna tetapi juga berfungsi untuk meningkatkan daya simpan permen jelly, menjaga kualitas visual produk selama periode penyimpanan (Kurniawan, 2019).

c. Uji Hedonik Aroma Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Aroma dipengaruhi oleh proporsi bahan. Formulasi F1 (90g:10g) mendapatkan rata-rata tertinggi (3,08) dan diklasifikasikan sebagai agak suka. Semakin banyak buah naga, aroma buah naga lebih dominan. Uji Kruskal-Wallis dan Bonferroni menunjukkan perbedaan nyata.

Tabel 4. Hasil Rata-Rata Nilai Uji Hedonik Aroma Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Keterangan
F1 (90g:10g)	3,08	Agak Suka
F2 (80g:20g)	2,88	Agak suka
F3 (70g:30g)	2,57	Agak suka
F4 (60g:40g)	2,37	Tidak Suka
F5 (50g:50g)	2,18	Tidak Suka

Sumber: Data Primer (2024)

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi F1 memperoleh nilai tertinggi (3,08) dengan klasifikasi "agak suka," diikuti oleh F2 (2,88), F3 (2,57), F4 (2,37), dan F5 (2,18) yang digolongkan sebagai "tidak suka." Uji Kruskal Wallis menunjukkan pengaruh signifikan pada aroma, dan uji Bonferroni mengungkapkan perbedaan nyata antara semua formulasi. Penambahan lebih banyak buah naga menghasilkan aroma buah naga yang kuat, sementara penambahan lebih banyak tepung daun kelor membuat aroma daun kelor lebih terasa.

d. Uji Mutu Hedonik Aroma Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Formulasi F1 memiliki rata-rata tertinggi (3,15) dan diklasifikasikan sebagai aroma buah naga dan daun kelor biasa. Uji Kruskal-Wallis dan Bonferroni menunjukkan perbedaan signifikan.

Tabel 5. Hasil Rata-Rata Nilai Uji Mutu Hedonik Aroma Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Keterangan
F1 (90g:10g)	3,15	Aroma buah naga dan daun kelor biasa
F2 (80g:20g)	2,98	Aroma buah naga dan daun kelor biasa
F3 (70g:30g)	2,62	Aroma buah naga dan daun kelor biasa
F4 (60g:40g)	2,35	Aroma buah naga sedikit dan daun kelor
F5 (50g:50g)	2,22	Aroma buah naga sedikit dan daun kelor

Sumber : Data Primer (2024)

Berdasarkan Tabel 5, uji hedonik aroma menunjukkan bahwa formulasi F1 (dengan 90 gram buah naga dan 10 gram tepung daun kelor) mendapatkan nilai tertinggi 3,15, dengan klasifikasi aroma buah naga dan daun kelor biasa. Formulasi lainnya memiliki nilai lebih rendah dengan aroma yang bervariasi. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan pengaruh signifikan ($P < 0,05$), dan uji Bonferroni mengindikasikan perbedaan nyata antara F1 dan beberapa

formulasi lainnya. Ini menunjukkan bahwa proporsi buah naga dan tepung daun kelor mempengaruhi aroma permen jelly, dengan lebih banyak buah naga menghasilkan aroma yang lebih terasa dari buah naga dan sedikit daun kelor. Sebaliknya, lebih sedikit buah naga dan lebih banyak daun kelor menghasilkan aroma yang lebih kuat dari daun kelor dan buah naga.

Aroma makanan terbentuk dari senyawa-senyawa yang mudah menguap, yang bisa terbentuk melalui reaksi enzimatik atau tanpa enzim (Rosa, 2019). Dalam penelitian ini, uji aroma dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Institut Kesehatan Helvetia Medan. Formulasi F1 mendapatkan nilai rata-rata uji hedonik aroma sebesar 3,15, menjadikannya formulasi yang paling disukai dengan aroma buah naga dan daun kelor yang tergolong biasa. Perbedaan aroma antara berbagai formulasi tidak terlalu mencolok karena bahan yang digunakan serupa, meskipun proporsi sari buah naga dan tepung daun kelor bervariasi. Tepung daun kelor, yang memiliki aroma langu khas, dapat mempengaruhi aroma akhir produk. Penambahan perisa dan asam sitrat dimaksudkan untuk mengurangi aroma langu tersebut dan meningkatkan daya tarik aroma permen jelly (Rahmawati, 2017).

e. Uji Hedonik Rasa Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Rasa dipengaruhi oleh komposisi bahan. F1 (90g:10g) memiliki rata-rata tertinggi (3,83) dan diklasifikasikan sebagai suka. Uji Kruskal-Wallis dan Bonferroni menunjukkan perbedaan signifikan.

Tabel 6. Hasil Rata-Rata Nilai Uji Hedonik Rasa Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Keterangan
F1 (90g:10g)	3,83	Suka
F2 (80g:20g)	3,58	Suka
F3 (70g:30g)	2,80	Agak Suka
F4 (60g:40g)	2,78	Agak Suka
F5 (50g:50g)	2,12	Tidak Suka

Sumber :Data Primer (2024)

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi F1 memperoleh nilai tertinggi (3,83) dengan klasifikasi "suka," diikuti oleh F2 (3,58), F3 (2,80), F4 (2,78), dan F5 yang "tidak suka." Uji Kruskal Wallis menunjukkan adanya pengaruh signifikan pada rasa, dengan uji Bonferroni mengidentifikasi perbedaan nyata antara semua formulasi kecuali F4 dan F5. Penambahan lebih banyak buah naga meningkatkan rasa buah naga yang terasa, sedangkan lebih banyak tepung daun kelor membuat rasa daun kelor lebih dominan.

f. Uji Mutu Hedonik Rasa Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Formulasi F1 memiliki rata-rata tertinggi (4,08) dan diklasifikasikan sebagai terasa buah naga dan sedikit terasa daun kelor. Uji Kruskal-Wallis dan Bonferroni menunjukkan perbedaan signifikan.

Tabel 7. Hasil Rata-Rata Nilai Uji Mutu Hedonik Rasa Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Keterangan
F1 (90g:10g)	4,08	Terasa buah naga dan sedikit terasa daun kelor
F2 (80g:20g)	3,60	Terasa buah naga dan sedikit terasa daun kelor
F3 (70g:30g)	2,92	Agak terasa buah naga dan agak terasa daun kelor
F4 (60g:40g)	2,82	Agak terasa buah naga dan agak terasa daun kelor
F5 (50g:50g)	2,15	Terasa buah naga dan daun kelor

Sumber :Data Primer (2024)

Berdasarkan Tabel 7, formulasi F1 (90 gram buah naga dan 10 gram tepung daun kelor) mendapatkan nilai tertinggi 4,08 dengan rasa dominan buah naga dan sedikit daun kelor. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan pengaruh signifikan ($P < 0,05$), dan uji Bonferroni mengungkapkan perbedaan rasa yang nyata antara F1 dan formulasi lainnya. Ini menunjukkan bahwa proporsi bahan mempengaruhi rasa, dengan lebih banyak buah naga menghasilkan rasa buah naga yang lebih kuat dan kurang rasa daun kelor.

Rasa adalah faktor utama dalam penilaian kualitas makanan yang sangat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk (Rambe, 2022). Dalam penelitian ini, formulasi F1, dengan nilai rata-rata 4,08 pada uji hedonik rasa, merupakan formulasi yang paling disukai. Formulasi ini menonjolkan rasa buah naga yang dominan dengan sedikit rasa daun kelor. Meskipun penambahan tepung daun kelor memberikan rasa langu yang kurang disukai, asam sitrat berfungsi untuk menutupi rasa tersebut. Formulasi F4, yang mengandung 50 gram daun kelor, menunjukkan rasa dan aroma daun kelor yang lebih kuat, yang mengakibatkan daya terima yang lebih rendah dibandingkan dengan formulasi lain (Rahmawati, 2017).

g. Uji Hedonik Tekstur Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Tekstur dipengaruhi oleh komposisi bahan. F1 (90g:10g) mendapatkan rata-rata tertinggi (4,20) dan diklasifikasikan sebagai suka. Uji Kruskal-Wallis dan Bonferroni menunjukkan perbedaan nyata.

Tabel 8. Hasil Rata-Rata Nilai Uji Hedonik Tekstur Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Keterangan
F1 (90g:10g)	4,20	Suka
F2 (80g:20g)	3,90	Suka
F3 (70g:30g)	3,70	Suka
F4 (60g:40g)	3,23	Agak Suka
F5 (50g:50g)	2,80	Agak Suka

Sumber :Data Primer (2024)

Berdasarkan Tabel 8, uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi F1 (permen jelly buah naga dan tepung daun kelor) mendapatkan nilai tertinggi 4,20 dengan klasifikasi "suka," sedangkan formulasi lainnya memiliki nilai lebih rendah dengan klasifikasi bervariasi antara "suka" dan "agak suka." Uji Kruskal-Wallis menunjukkan pengaruh signifikan ($P < 0,05$), dan uji Bonferroni mengindikasikan perbedaan nyata antara beberapa formulasi. Hasil ini menunjukkan bahwa proporsi buah naga dan tepung daun kelor mempengaruhi tekstur permen jelly, dengan lebih banyak buah naga menghasilkan tekstur yang lebih kenyal.

h. Uji Mutu Hedonik Tekstur Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Formulasi F1 memiliki rata-rata tertinggi (4,40) dan diklasifikasikan sebagai kenyal. Uji Kruskal-Wallis dan Bonferroni menunjukkan perbedaan signifikan.

Tabel 9. Hasil Rata-Rata Nilai Uji Mutu Hedonik Tekstur Permen Jelly Buah Naga dan Tepung Daun Kelor

Perlakuan	Rata-Rata	Keterangan
F1 (90g:10g)	4,40	Kenyal
F2 (80g:20g)	3,95	Kenyal
F3 (70g:30g)	3,70	Kenyal
F4 (60g:40g)	3,30	Agak kenyal
F5 (50g:50g)	2,85	Agak kenyal

Sumber :Data Primer (2024)

Berdasarkan Tabel 9, formulasi F1 (90 gram buah naga dan 10 gram tepung daun kelor) memperoleh nilai tertinggi 4,40 dengan tekstur sangat kenyal. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan pengaruh signifikan ($P < 0,05$), dan uji Bonferroni mengidentifikasi perbedaan nyata antara F1 dan formulasi lainnya. Ini menunjukkan bahwa proporsi buah naga dan tepung daun kelor mempengaruhi tekstur, dengan lebih banyak buah naga menghasilkan tekstur yang lebih kenyal dan lebih sedikit daun kelor membuat tekstur lebih keras.

Tekstur makanan mencakup berbagai aspek seperti kelembaban, kekeringan, kekerasan, dan kekenyalan, yang berkontribusi pada cita rasa keseluruhan produk (Fatmawati, 2022). Dalam studi ini, permen jelly menunjukkan tekstur kenyal dengan formulasi F1

memperoleh nilai rata-rata 4,40 pada uji hedonik tekstur. Tekstur kenyal ini diperoleh berkat kombinasi gelatin dan agar-agar, yang berfungsi sebagai penstabil dan pengikat air. Penambahan tepung daun kelor mempengaruhi kadar air dalam permen jelly, sementara gelatin membantu menjaga tekstur tetap kenyal. Formulasi F1 menunjukkan daya terima yang lebih baik dibandingkan dengan formulasi lainnya seperti F3 dan F4, yang memiliki tekstur kurang kenyal (Mufida, 2020).

Uji Kadar Vitamin C Permen Jelly Berbahan Dasar Buah Naga dan Daun Kelor

Vitamin C, atau asam askorbat, penting untuk kesehatan tubuh dan melindungi dari efek negatif polusi (Yunitasari, 2014). Dalam permen jelly ini, vitamin C sebagian besar berasal dari tepung daun kelor. Hasil analisis menunjukkan kadar vitamin C sebesar 10,20 mg per 100 gram permen jelly, namun jumlah ini masih belum memenuhi kebutuhan harian yang disarankan (RIP, 2019). Penurunan kadar vitamin C dapat terjadi karena suhu tinggi selama proses pemasakan, yang merusak vitamin C dan mengurangi kandungannya dalam produk akhir (Mufida, 2020).

Uji Kadar Kalsium Permen Jelly Berbahan Dasar Buah Naga dan Daun Kelor

Kalsium sangat penting untuk kesehatan tulang dan gigi, dan dalam permen jelly, sumber kalsium berasal dari bahan seperti gula, sari buah naga, dan tepung daun kelor (Mardalena, 2021). Hasil analisis menunjukkan kadar kalsium sebesar 601 mg per 100 gram, dengan 36 mg per sajian 6 gram. Untuk memenuhi kebutuhan kalsium harian, konsumen perlu mengonsumsi sekitar 5-6 buah permen jelly per hari. Ini menjadikannya camilan yang relatif tinggi kalsium jika dibandingkan dengan produk lain seperti es krim dan yogurt (Kemenkes, 2018).

Uji Kadar Kalium Permen Jelly Berbahan Dasar Buah Naga dan Daun Kelor

Kalium berperan penting dalam berbagai fungsi tubuh, dengan kebutuhan harian sekitar 3510 mg (51). Kadar kalium dalam permen jelly adalah 112 mg per 100 gram, dengan 8,96 mg per sajian 6 gram. Hasil analisis menunjukkan bahwa produk ini belum memenuhi angka kecukupan kalium harian, yang dapat dipengaruhi oleh proses pengolahan seperti pemanasan yang dapat mengurangi kadar kalium dalam produk (Fatmawati, 2022).

Uji Kadar Air Permen Jelly Berbahan Dasar Buah Naga dan Daun Kelor

Kadar air dalam bahan makanan berpengaruh besar terhadap penampilan, tekstur, dan daya tahan produk (Zaddana, 2021). Dalam penelitian ini, kadar air permen jelly ditemukan sebesar 26,77%, melebihi batas maksimal 20,0% yang ditetapkan dalam SNI 3547.2-2008 (BSN, 2008). Kadar air yang tinggi ini mungkin disebabkan oleh kandungan air yang tinggi dalam bahan baku atau konsistensi gel yang tidak cukup kuat. Kadar air yang tinggi dapat mempengaruhi kualitas tekstur dan daya tahan permen jelly, sehingga penting untuk mengontrol kadar air selama proses pembuatan (Fatmawati, 2022).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu diperoleh permen jelly yang disukai yaitu 90 gram buah naga dan 10 gram tepung daun kelor. Dalam 100 gram permen jelly ini terkandung kalsium 601 mg, kalium 112 mg, kadar air 26,77% dan vitamin C 10,20 gram.

DAFTAR REFERENSI

- Alhidayati, Natassa J, Dewi CVGPM. Perilaku Konsumsi Sayur Dan Buah Pada Anak Usia Dini Taman Kanak-Kanak Wilayah Kerja Puskesmas RI Sidomulyo. 2023;12.
- Anisa Dewi I, Dyah Pertiwi E, Yuliah Rahmawati A, Wijaningsih W, Gizi J, et al. Formulasi Permen Jelly Daun Kelor Dan Jambu Biji Sebagai Alternatif Snack Tinggi Zat Besi Dan Vitamin C Untuk Anak. 2023;11(1):50–6.
- Aryanta IWR. Manfaat Buah Naga Untuk Kesehatan. Widya Kesehat. 2022;4(2):8–13.
- Badan Pusat Statistik.roduksi Buah-buahan Menurut Jenis Tanaman Menurut Provinsi, 2022. 2023.
- Badan Standarisasi Nasional. Standar Nasional Indonesia-Kembang Gula. kembang gula-Bagian 2:Lunak. 2008;1.
- Berawi KN, Wahyudo R, Pratama AA. Potensi Terapi Moringa oleifera (Kelor) pada Penyakit Degeneratif Therapeutic Potentials of Moringa oleifera (Kelor) in Degenerative Disease. J Kedokt Univ Lampung. 2019;3:210–4.
- Cantika, S. D., Solichah, K. M. A., & Alfitri, K. N. (2024). Uji Organoleptik dan Kandungan Zat Besi Mochi Kacang Tanah Dengan Penambahan Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.) dan Stroberi (Fragaria Ananassa). Jurnal Pembaruan Kesehatan Indonesia, 1(1), 19-27.
- Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, Direktorat Gizi Masyarakat. Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017. Kementerian Kesehatan RI; 2018.
- Fatmawati F, Halik A, Sutanto S, Laga S, Pance Y. Studi Formula Permen Jelly Gelatin Dengan Buah Naga Merah Hylocereus polyrhizus L. J Ilm Ecosyst. 2022;22(2):267–77.

- Hanif F, Berawi KN. Moringa Leaves (*Moringa oleifera*) as Healthy Food Complementary Nutrition for the First 1000 Days of Life. *J Kesehat*. 2022;13(2):398–407.
- Harni M, Violalita F, Ermianti E, Roza I, Muchrida Y, Handayani TD, et al. Pengolahan Buah Naga menjadi Produk Pangan pada Kelompok Tani Nagari Simpang Sugiran, Kabupaten Lima Puluh Kota. *J War Pengabdian Andalas*. 2021;28(1):36–43.
- Kemenkes RI. Riset kesehatan dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.; 2018.
- Kurniasih N. Peluang Bisnis Permen Susu Jahe. 2019;
- Kurniawan PF. Peningkatan Mutu Permen Jelly Slurry Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Dengan Penambahan Filtrat Nanas (*Ananas comosus*). 2019;
- Luluk Sutji Marhaeni. Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Sumber Pangan Fungsional Dan Antioksidan. *Agrisia*. 2014;13(2):40–53.
- Lutfiyah I, Sudarti S, Bektiarso S. Analisis Perubahan Ph Dan Tekstur Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Oleh Pengaruh Paparan Medan Magnet Extremely Low Frequency (Elf). *ORBITA J Pendidik dan Ilmu Fis*. 2022;8(1):143.
- Mardalena I. Dsara Dasar Ilmu Gizi Dalam Keperawatn. Yogyakarta: Pustaka Baru Press; 2021. 194 p.
- Mufida RT, Darmanto YS, Suharto S. Karakteristik Permen Jelly Dengan Penambahan Gelatin Sisik Ikan Yang Berbeda. *J Ilmu dan Teknol Perikan*. 2020;1(2):64–71.
- Nafisah D. Pendirian Unit Bisnis Permen Jelly Stroberi Pada CV Bumi Agro Technology Lembang Bandung Barat. Institut Pertanian Bogor; 2022.
- Natasha SA. Pengaruh Lama Penundaan Pemeriksaan Plasma Heparin Terhadap Kadar Kalsium. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta; 2021.
- Nuh M, Barus WB, Miranti, Yulanda F, Pane MR. Studi Pembuatan Permen Jelly dari Sari Buah Nangka. *J Penelit dan Pengabdian Masy*. 2020;9(1):193–8.
- Putri RM, Dewi N, Maemunah N. Perilaku ibu dalam memberikan kudapan yang beresiko pada kesehatan anak. *J Keperawatan*. 2020;11(1):59–67.
- Pasaribu, S. F., Lestari, W., Chandra, P., Rachmawati, N. A., Billah, M. M., Purba, T. H., ... & Hidayat, W. (2024). Uji Mutu Hedonik Snack Bar Kecambah Beras Hitam Sebagai Cemilan Antidiabetes. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 8978-8988.
- Rahmawati PS, Adi AC. Daya Terima Dan Zat Gizi Permen Jeli Dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Media Gizi Indones*. 2017;11(1):86.
- Ramadani DT, Dari DW, Aisah A. Daya Terima Permen Jelly Buah Pedada (*Sonneratia Caseolaris*) dengan Penambahan Karagenan. *J Akad Baiturrahim Jambi*. 2020;9(1):15.
- Rambe SA, Gusnita W. Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Kualitas Bolu

Kukus Mekar (The Effect Of Purple Sweet Potato Flour Substitution On The Quality Of Blooming Steamed Sponge). *J Pendidik Tata Boga*. 2022;3(1):68–74.

RI P. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta; 2019.

Rosa D, Kasih R. Pengaruh Proporsi Tepung Jagung Dan Tepung Kacang Merah Terhadap Sifat Organoleptik Serta Kandungan Gizi Brownies Kukus. *e-Jurnal Tata Boga*. 2019;8(2):371–9.

Santi MDS, Yasa GT, Saka Nugraha I. Pemanfaatan Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam) sebagai Bahan Obat Tradisional. *Genitri J Pengabd Masy Bid Kesehat*. 2022;1(2):161–4.

Saputra A, Arfi F, Yulian M. Literature Review: Analisis Fitokimia dan Manfaat Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *J Amin*. 2020;2(3):114–9.

Siregar IN. Pengaruh Penambahan Ekstrak Segar Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) Dan Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Tingkat Penerimaan Permen Jelly. Universitas HKBP Nomensen; 2021.

Viona R, Fatimah F, Wuntu AD. Potensi Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Vitamin C Herbal dan Aplikasinya pada Mie Basah. *Chem Prog*. 2023;16(1):79–85.

Wicaksono HA. Variasi Konsentrasi Karagenan Dangelatinpadapembuatan Permen Jelly Albedo Semangka (*Citrullus vulgaris* sp). Universitas Semarang; 2021.

Wibawani, N. S. H., Oppusunggu, R., & Bakara, T. L. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Biji Durian Terhadap Daya Terima Mie Basah Tepung Biji Durian. *Media Gizi Ilmiah Indonesia*, 1(1), 1-9.

Yunitasari, Aryastuti N, MS MP. Vitamin Bagi Kesehatan Tubuh. Lampung: Tahta Media Group; 2014.

Zaddana C, Nurmala S, Oktaviyanti T. Snack Bar Berbahan Dasar Ubi Ungu dan Kacang Merah sebagai Alternatif Selingan untuk Penderita Diabetes Mellitus Snack Bar Based on Purple Sweet Potato and Red Bean as an Alternative Snack for Diabetes Mellitus. *Amerta Nutr*. 2021;1:260–75.