

UMUR SIMPAN DAN KESUKAAN PERMEN JELLY EKSTRAK DAGING DAN KULIT BUAH NAGA

Aisha Diva Medina¹, Elida¹, Yuliana¹, Sari Mustika¹

¹ Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang, Jalan Prof. Dr. Hamka, Kampus Air Tawar, Padang, 25171, Indonesia

E-mail korespondensi: 11111961@fpp.unp.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan untuk menganalisis perbedaan umur simpan dan daya terima permen jelly yang berasal dari ekstrak daging buah naga merah serta ekstrak kulit buah naga merah. Penelitian menggunakan metode pendekatan kuantitatif dengan rancangan acak lengkap (RAL). Uji umur simpan dilakukan oleh 5 orang panelis tidak terlatih selama 72 hari melalui pengamatan terhadap pertumbuhan jamur, perubahan rasa, aroma, dan warna. Data umur simpan diuji dengan menggunakan Analisis Varian (ANOVA) dan kemudian dilanjutkan menggunakan uji Duncan untuk menganalisis perbedaan antarperlakuan. Uji daya terima dilakukan dengan uji hedonik oleh 50 panelis tidak terlatih pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa, kemudian dianalisis menggunakan uji T (t-test) untuk melihat perbedaan tingkat kesukaan panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan jamur lebih cepat terjadi pada permen jelly ekstrak daging buah naga, sedangkan perubahan rasa dan warna lebih cepat pada permen jelly ekstrak kulit buah naga. Perubahan aroma pada kedua perlakuan terjadi pada waktu yang sama. Uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada beberapa parameter umur simpan, sedangkan hasil uji T memperlihatkan adanya perbedaan signifikan pada seluruh aspek daya terima. Pada permen jelly ekstrak daging buah naga memperoleh nilai rata-rata warna (6,43), aroma (6,33), tekstur (6,17), dan rasa (6,21) yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pada permen jelly ekstrak kulit buah naga merah, masing-masing 5,72; 5,91; 5,78; dan 5,77. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa permen jelly ekstrak daging buah naga merah mempunyai umur simpan yang relatif singkat, namun lebih disukai panelis dibandingkan permen jelly ekstrak kulit buah naga merah.

Kata Kunci: Umur Simpan, Kesukaan, Permen Jelly, Buah Naga

Abstract

This study was conducted to analyze the differences in shelf life and acceptability of jelly candies made from red dragon fruit pulp extract and red dragon fruit peel extract. The study used a quantitative approach with a completely randomized design (CRD). The shelf life test was conducted by five untrained panelists over a period of 72 days by observing mold growth, changes in taste, aroma, and color. The shelf life data were tested using Analysis of Variance (ANOVA) and then continued using Duncan's test to analyze the differences between treatments. The acceptability test was conducted using a hedonic test by 50 untrained panelists on the aspects of color, aroma, texture, and taste, then analyzed using a t-test to see the differences in the panelists' liking levels. The results of the study showed that fungal growth occurred more rapidly in jelly candies made from dragon fruit flesh extract, while changes in taste and color occurred more rapidly in jelly candies made from dragon fruit skin extract. Aroma changes in both treatments occurred at the same time. The ANOVA test indicated significant differences in several shelf life parameters, while the t-test results showed significant differences in all acceptability aspects. The dragon fruit flesh extract jelly candy obtained higher average scores for color (6.43), aroma (6.33), texture (6.17), and taste (6.21) compared to the scores for the red dragon fruit peel extract jelly candy, which were 5.72; 5.91; 5.78; and 5.77. Therefore, it can be concluded that red dragon fruit flesh extract jelly candy has a relatively short shelf life but is more preferred by panelists compared to red dragon fruit peel extract jelly candy.

Keywords: shelf life, acceptability, jelly candy, dragon fruit

1. Pendahuluan

Permen jelly sangat populer diberbagai kalangan terutama dikalangan anak-anak, karena memiliki tekstur kenyal, cita rasa manis, dan warna yang menarik. Produk ini termasuk dalam kategori permen lunak yang dihasilkan melalui penambahan

bahan pembentuk gel atau hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, dan gelatin, yang berfungsi untuk memodifikasi tekstur agar memberikan kekenyalan khas. Menurut Hasyim *et al.* dalam Andini (2023), permen jelly ialah permen yang diolah dari ekstrak buah, gula, serta bahan pembentuk gel, dengan

penampilan bening serta tekstur yang elastis. Secara umum, bahan utama pembuatan permen jelly meliputi air, ekstrak buah, gula, dan bahan pembentuk gel yang berperan sebagai pengental sekaligus penstabil tekstur (Bactiar *et al.* dalam Amalia *et al.*, 2021). Dalam proses produksinya, pembuatan permen jelly melalui beberapa tahapan, yaitu pencucian, penghalusan, perebusan, pendinginan, pencetakan, pengeringan, dan pengemasan (Nilawati dalam Andini, 2023). Proses pengeringan biasanya dilakukan menggunakan *food dehydrator* atau dijemur di bawah sinar matahari hingga kadar air menurun, sehingga dihasilkan tekstur yang lebih padat dan elastis.

Bahan alami yang bisa dimanfaatkan untuk membuat permen jelly salah satunya yaitu buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), yang memuat sekitar 90% air, kaya akan vitamin B1, B2, B3, serta C, disertai senyawa bioaktif seperti betasianin dan flavonoid (Marlina, Indriani, & Wulandari, 2023). Tidak hanya bagian daging buahnya, bagian kulit buahnya juga digunakan sebagai bahan pangan alternatif. Menurut Anni Faridah *et al.* dalam Andini (2023), bagian kulit dari buah naga merah memiliki berat 30-35% dari berat keseluruhan buah, mengandung antosianin, fenolik, serta serat pangan, meskipun sering kali dibuang dan dianggap sebagai limbah organik.

Penelitian ini dilakukan sebagai kelanjutan dari penelitian sebelumnya yang telah diselesaikan oleh Andini (2023) mengenai perbedaan kualitas permen jelly yang dibuat dari ekstrak daging pada buah naga merah dan ekstrak kulit pada buah naga merah. Hasil dari penelitian Andini membuktikan terdapat perbedaan yang jelas dalam aspek warna, tetapi tidak terdapat perbedaan signifikan pada aroma, tekstur, dan rasa. Akan tetapi, penelitian tersebut belum meneliti umur simpan dan daya terima panelis secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini dilanjutkan dengan menambahkan analisis umur simpan dan daya terima menggunakan uji ANAVA dan uji T, untuk mendapatkan deskripsi yang lebih dalam terkait pengaruh jenis ekstrak terhadap mutu dan tingkat kesukaan permen jelly buah naga merah. Umur simpan (*shelf life*) adalah jangka waktu di mana suatu produk pangan masih aman dikonsumsi dan tetap memiliki mutu yang baik sebelum mengalami penurunan kualitas akibat pengaruh mikroorganisme, suhu, kelembaban, maupun paparan cahaya (Asiah, Cempaka, & David, 2018). Penilaian umur simpan dapat dilakukan melalui pengamatan terhadap perubahan fisik dan sensori, seperti warna, tekstur, aroma, serta rasa. Sementara itu, daya terima (*acceptability*) merupakan tingkat preferensi panelis pada produk makanan berdasarkan parameter sensori tersebut, yang dapat diuji menggunakan metode hedonik (Setyaningsih, Apriyanto, & Sari, 2010).

Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk mengkaji perbedaan umur simpan serta daya terima permen jelly yang dibuat dari ekstrak daging dan kulit buah naga merah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh jenis ekstrak terhadap kestabilan mutu serta tingkat kesukaan panelis, sekaligus menjadi dasar penggunaan kulit pada buah naga merah sebagai bahan tambahan makanan yang alami dan bernilai guna lebih tinggi.

2. Bahan dan Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini bertempat di Laboratorium Tata Boga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang. Bahan yang diperlukan terdiri dari daging dan kulit buah naga merah segar, dengan bahan tambahan berupa bubuk agar, nutrijel, gula pasir, air, asam sitrat, natrium benzoat, putih telur, gula kastor, dan garam. Alat yang digunakan meliputi peralatan dasar pengolahan makanan seperti timbangan, gelas ukur, blender, loyang, panci, kompor, dan food dehydrator. Riset ini menerapkan metode pendekatan kuantitatif dengan desain rancangan acak lengkap (RAL). Pembuatan permen jelly dilakukan berdasarkan modifikasi formulasi penelitian Andini (2023) dengan penyesuaian jumlah ekstrak dan bahan tambahan. Tahapan meliputi pencampuran bahan, pemanasan, pencetakan, dan pengeringan pada suhu 60°C selama delapan jam. Data dianalisis secara statistik untuk menguji hipotesis penelitian. Komposisi bahan dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 1. Resep Permen Jelly Menggunakan Ekstrak Daging Dan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

No.	Resep		
	Nama Bahan	Ekstrak Daging Buah Naga	Ekstrak Kulit Buah Naga
Lapisan 1			
1.	Agar powder	9 gr	9 gr
2.	Nutrijell plain	30 gr	30 gr
3.	Air	600 ml	600 ml
4.	Gula pasir	500 gr	500 gr
5.	Natrium benzoat	0,25 gr	0,25 gr
6.	Asam sitrat	0,25 gr	0,25 gr
7.	Garam	0,5 gr	0,5 gr
8.	Ekstrak daging buah naga	400 ml	-
9.	Ekstrak kulit buah naga	-	400 ml
Lapisan 2			
1.	Agar powder	18 gr	18 gr
2.	Nutrijell plain	15 gr	15 gr
3.	Air	500 ml	500 ml
4.	Gula pasir	250 gr	250 gr
5.	Natrium benzoat	0,25 gr	0,25 gr
6.	Asam sitrat	0,25 gr	0,25 gr

7.	Garam	0,5 gr	0,5 gr
8.	Putih telur	60 gr	60 gr

Pembuatan Permen Jelly:

Permen jelly buah naga dibuat dalam dua lapisan. Lapisan pertama dibuat dengan mencampurkan ekstrak buah naga, bubuk agar, nutrijel, gula, asam sitrat, dan natrium benzoat hingga merata, kemudian ditambahkan air dan dimasak sampai mendidih. Setelah matang, adonan dituangkan ke dalam loyang dan didiamkan. Lapisan kedua disiapkan dengan mencampur bubuk agar, nutrijel, gula, asam sitrat, dan natrium benzoat hingga homogen, lalu dimasak hingga mendidih. Pada saat bersamaan, putih telur dikocok hingga mengembang dan dimasukkan ke dalam adonan lapisan kedua yang masih panas. Adonan tersebut dituangkan di atas lapisan pertama dan didiamkan hingga mengeras. Setelah padat, permen jelly dilepaskan dari cetakan, dikeringkan menggunakan *food dehydrator* pada suhu 60°C selama delapan jam, lalu diberi taburan gula kastor sebagai pelapis akhir.

Penilaian Organoleptik

Uji umur simpan dilakukan selama 72 hari pada suhu ruang dengan pengamatan terhadap pertumbuhan jamur serta perubahan pada warna, aroma serta rasa diuji oleh lima orang panelis tidak terlatih di setiap interval waktu tertentu. Uji daya terima melibatkan 50 panelis tidak terlatih menggunakan metode hedonik berskala 1–7, mencakup atribut warna, aroma, tekstur, dan rasa; angka 1 berarti “sangat tidak suka” dan 7 berarti “sangat suka” (Setyaningsih, Apriyanto, & Sari, 2010). Analisis data dilakukan berdasarkan perubahan fisik produk selama penyimpanan serta rata-rata skor hedonik dari panelis pada masing-masing atribut sensorik.

Tahapan Penelitian

Permen jelly dari ekstrak daging dan kulit buah naga yang telah dibuat kemudian dikemas serta diberi kode sampel. Produk tersebut diuji melalui pengamatan umur simpan dan uji daya terima. Sampel diberikan kepada panelis untuk dinilai berdasarkan pengamatan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan cara melihat, mencium, dan mencicipi. Hasil penilaian dicatat oleh panelis pada angket evaluasi yang sudah disiapkan dengan memberikan tanda centang (✓) berdasarkan tingkat kesukaan.

Rancangan Penelitian

Riset ini menerapkan desain berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua variabel, variabel bebas mencakup ekstrak daging dari buah naga merah (X_1) dan ekstrak kulit dari buah naga merah (X_2). Variabel terikat meliputi umur simpan (Y_1) dan daya terima (Y_2) permen jelly. Uji umur simpan (Y_1) mencakup parameter lama penyimpanan ($Y_{1.1}$), pertumbuhan jamur ($Y_{1.2}$), perubahan rasa ($Y_{1.3}$),

aroma ($Y_{1.4}$), dan warna ($Y_{1.5}$), yang diamati oleh lima panelis tidak terlatih. Uji daya terima (Y_2) dilakukan terhadap 50 panelis tidak terlatih dengan tiga kali ulangan, menilai empat atribut sensorik yaitu warna ($Y_{2.1}$), aroma ($Y_{2.2}$), tekstur ($Y_{2.3}$), dan rasa ($Y_{2.4}$).

Kontrol (X_0) digunakan untuk membandingkan pengaruh antarperlakuan terhadap variabel terikat yaitu pada umur simpan. Setiap kombinasi perlakuan diberi kode untuk membedakan variabel bebas dan terikat, misalnya $X_1Y_{1.1}$ menunjukkan pengaruh pada ekstrak daging buah naga merah pada durasi penyimpanan, sedangkan $X_2Y_{2.3}$ menunjukkan dampak ekstrak kulit buah naga merah pada tekstur. Rancangan ini digunakan untuk menganalisis perbedaan umur simpan serta tingkat penerimaan panelis pada permen jelly menggunakan ekstrak daging dan kulit dari buah naga merah.

Analisis Data

Menurut Su et al. dalam Andini (2023), daya terima merupakan penilaian sensorik yang menggambarkan tingkat penerimaan seseorang terhadap produk pangan. Panelis memberikan tanggapan berdasarkan pengamatan pancaindra terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa. Data dari uji umur simpan dan uji daya terima dianalisis menggunakan nilai skala hedonik dengan membandingkan rata-rata penilaian antara permen jelly ekstrak daging dan kulit buah naga merah. Data umur simpan diuji menggunakan Analisis Varian (ANOVA) untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap setiap parameter pengamatan. Jika ada perbedaan, uji analisis selanjutnya menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) agar dapat menganalisis perbedaan antar perlakuan.

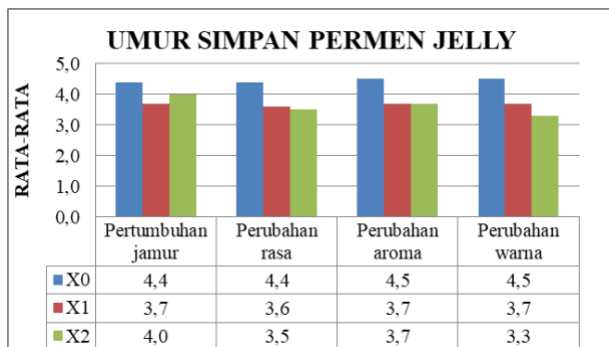
Sementara itu, hasil uji daya terima diuji menggunakan uji t (t-test) untuk menentukan perbedaan signifikan rata-rata pada tingkat preferensi panelis terhadap kedua jenis permen jelly. Perbedaan dianggap signifikan jika nilai t hitung lebih besar dibanding t_{tabel} , dan tidak signifikan apabila t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} .

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perbedaan Umur Simpan Permen Jelly Ekstrak Daging Dan Kulit Buah Naga Merah

Penelitian ini menjelaskan bahwa perbedaan umur simpan pada permen jelly yang dibuat menggunakan ekstrak daging dari buah naga merah, ekstrak kulit dari buah naga merah, dan kontrol tanpa penambahan ekstrak. Terdapat tiga perlakuan, yaitu X_0 (kontrol), X_1 (mengandung ekstrak dari daging buah naga merah) serta X_2 (mengandung ekstrak dari kulit buah naga merah). Pada uji umur simpan ini dilakukan oleh lima panelis tidak terlatih dengan mengamati perubahan produk selama penyimpanan. Parameter yang diamati meliputi lama penyimpanan, pertumbuhan jamur, serta perubahan rasa, aroma, dan warna. Data

dianalisis menggunakan uji ANAVA untuk menentukan perbedaan signifikan antarperlakuan. Hasil analisis memperoleh bahwa setiap perlakuan memberikan pengaruh berbeda terhadap umur simpan, di mana permen jelly ekstrak daging dan kulit dari buah naga merah mengalami perubahan yang lebih cepat dibandingkan kontrol. Data hasil pengamatan disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Rata-Rata Keseluruhan Umur Simpan

Nilai rata-rata diatas merupakan skor penilaian panelis terhadap tingkat perubahan yang diamati pada parameter umur simpan, meliputi pertumbuhan jamur, perubahan rasa, perubahan aroma dan perubahan warna. Nilai rata-rata yang lebih rendah menandakan bahwa kerusakan atau penurunan mutu terjadi lebih cepat, sedangkan nilai yang lebih tinggi menunjukkan umur simpan yang lebih panjang atau perubahan yang lebih lambat.

a. Pertumbuhan Jamur

Pertumbuhan jamur menjadi indikator utama dalam melihat umur simpan suatu produk pangan. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa permen jelly menggunakan ekstrak daging buah naga merah (X1) memiliki umur simpan paling pendek, dengan rata-rata hari (3,7), dibandingkan permen jelly dari ekstrak kulit buah naga merah (X2), dengan rata-rata hari (4,0) dan kontrol tanpa ekstrak (X0), dengan rata-rata hari (4,4). Temuan ini mengindikasikan bahwa penambahan ekstrak daging buah naga mempercepat pertumbuhan jamur, kemungkinan karena kandungan air dan gula alamnya lebih tinggi sehingga mendukung aktivitas mikroba. Analisis menggunakan uji ANAVA menunjukkan perbedaan signifikan antarperlakuan dengan nilai F_{hitung} 74,21 lebih besar dari F_{tabel} 4,46. Hasil uji lanjut *Duncan* mengonfirmasi bahwa perlakuan X1 berbeda dibandingkan dengan X0 dan X2.

b. Perubahan Rasa

Analisis data memperlihatkan adanya perbedaan dalam perubahan rasa pada permen jelly yang dibuat menggunakan ekstrak daging dari buah naga merah, ekstrak kulit dari buah naga merah, dan kontrol tanpa ekstrak selama periode penyimpanan 72 hari disuhu ruang. Perubahan rasa berlangsung lebih

cepat pada permen jelly dengan ekstrak dari kulit buah naga merah (X2), diikuti oleh ekstrak daging dari buah naga merah (X1), sedangkan kontrol (X0) mengalami perubahan paling lambat. Uji ANAVA mengindikasikan nilai F_{hitung} (27,95) melebihi dari F_{tabel} (4,46) pada taraf signifikansi 5%, menandakan adanya perbedaan signifikan antarperlakuan. Uji lanjut *Duncan* memperlihatkan bahwa perlakuan X2 dan X1 tidak berbeda nyata, namun keduanya berbeda dengan kontrol (X0) yang memiliki nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,4. Hal ini menunjukkan bahwa permen jelly tanpa penambahan ekstrak buah naga memiliki kestabilan rasa lebih baik, sedangkan penambahan ekstrak daging maupun kulit buah naga cenderung mempercepat penurunan cita rasa akibat oksidasi dan degradasi gula selama penyimpanan. Kedua ekstrak mengandung senyawa bioaktif seperti betasianin dan antosianin yang mudah terdegradasi akibat oksigen dan suhu, sehingga memberikan pola perubahan rasa yang sejalan.

c. Perubahan Aroma

Pengamatan terhadap parameter aroma memperlihatkan adanya perbedaan di antara permen jelly berbahan ekstrak dari daging buah naga merah, ekstrak dari kulit buah naga merah, dan kontrol tanpa ekstrak selama penyimpanan 72 hari. Perubahan aroma terdeteksi lebih awal pada perlakuan X1 dan X2, yaitu hari ke-24, sedangkan kontrol (X0) baru mengalami perubahan pada hari ke-36. Uji ANAVA menunjukkan nilai F_{hitung} 16,95 lebih besar dari F_{tabel} 4,46 pada taraf signifikansi 5%, menandakan adanya perbedaan signifikan antarperlakuan. Uji lanjut *Duncan* mengindikasikan X1 dan X2 tidak berbeda nyata, namun keduanya berbeda signifikan dengan kontrol (X0) nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,5. Temuan ini memaparkan bahwa permen jelly tanpa ekstrak buah naga memiliki kestabilan aroma lebih baik, sedangkan penambahan ekstrak daging maupun kulit buah naga mempercepat penurunan aroma akibat oksidasi dan degradasi senyawa volatil alami. Kedua ekstrak mengandung senyawa bioaktif seperti betasianin dan antosianin yang mudah terdegradasi akibat oksigen dan suhu, sehingga memberikan pola perubahan rasa yang sejalan.

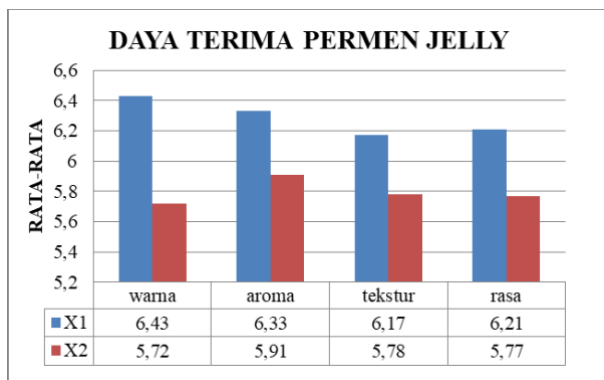
d. Perubahan Warna

Selama periode penyimpanan 72 hari, warna permen jelly yang menggunakan ekstrak dari daging buah naga merah, ekstrak dari kulit buah naga merah, dan kontrol tanpa ekstrak mengalami perubahan dengan tingkat yang berbeda. Perubahan warna paling cepat terjadi pada perlakuan X2, diikuti X1, sedangkan kontrol (X0) menunjukkan perubahan paling lambat. Uji ANAVA menghasilkan nilai F_{hitung} 57,39 yang lebih tinggi dari F_{tabel} 4,46 pada taraf kepercayaan 5%, sehingga terdapat perbedaan nyata antarperlakuan terhadap stabilitas warna. Berdasarkan uji lanjut *Duncan*, perlakuan X2 dan X1 tidak ada perbedaan,

tetapi keduanya berbeda signifikan dengan kontrol (X_0) nilai rata-rata tertingginya, yaitu 4,5. Temuan ini menunjukkan bahwa permen jelly tanpa ekstrak buah naga memiliki kestabilan warna yang lebih baik, sedangkan penambahan ekstrak dari daging maupun kulit buah naga cenderung mempercepat penurunan intensitas warna akibat degradasi pigmen alami seperti antosianin dan betasianin selama penyimpanan.

3.2. Perbedaan Daya Terima Permen Jelly Ekstrak Daging Dan Kulit Buah Naga Merah

Penilaian panelis menunjukkan adanya perbedaan tingkat kesukaan antara permen jelly yang menggunakan ekstrak dari daging buah naga merah (X_1) dan ekstrak dari kulit buah naga merah (X_2). Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali ulangan dengan melibatkan 50 panelis tidak terlatih melalui uji T pada empat atribut sensori: warna, aroma, tekstur, dan rasa. Nilai rata-rata warna pada permen jelly ekstrak daging buah naga merah sebesar 6,43, sedangkan pada ekstrak kulit buah naga merah sebesar 5,72. Skor rata-rata pada aroma masing-masing adalah 6,33 dan 5,91, tekstur 6,17 dan 5,78, serta rasa 6,21 dan 5,77. Hasil ini mengindikasikan bahwa panelis lebih menyukai permen jelly berbahan dasar ekstrak daging buah naga merah pada seluruh aspek sensori dibandingkan dengan permen jelly berbahan dasar ekstrak kulit buah naga merah. Data penilaian dari 50 panelis pada atribut warna, aroma, tekstur, dan rasa dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Perbedaan Rata-Rata Daya Terima

a. Warna

Penilaian warna menunjukkan adanya perbedaan antara permen jelly yang diolah dari ekstrak daging buah naga merah serta ekstrak kulit dari buah naga merah. Skor rata-rata warna pada permen jelly dengan ekstrak daging buah naga merah sebesar 6,43, sedangkan pada ekstrak kulit buah naga merah memperoleh 5,72. Perbedaan ini menggambarkan adanya variasi preferensi panelis terhadap warna dari permen jelly yang dihasilkan dari kedua jenis ekstrak tersebut.

b. Aroma

Penilaian aroma mengindikasikan bahwa permen jelly dengan ekstrak daging buah naga merah rata-ratanya 6,33, sedangkan permen jelly berbahan dasar ekstrak kulit buah naga merah memiliki rata-rata 5,91. Perbedaan ini menandakan adanya variasi tingkat preferensi panelis terhadap aroma permen jelly dari kedua jenis ekstrak tersebut.

c. Tekstur

Evaluasi tekstur menunjukkan adanya perbedaan antara permen jelly yang dibuat dari ekstrak daging buah naga merah dan ekstrak kulit buah naga merah. Nilai rata-rata tekstur pada permen jelly dengan ekstrak daging buah naga merah sebesar 6,17, sedangkan pada permen jelly berbahan dasar ekstrak kulit buah naga merah sebesar 5,78. Perbedaan tersebut menggambarkan adanya variasi preferensi panelis terhadap tekstur permen jelly yang berasal dari kedua jenis ekstrak.

d. Rasa

Pengujian rasa menunjukkan adanya perbedaan antara permen jelly menggunakan ekstrak dari daging buah naga merah dan ekstrak dari kulit buah naga merah. Skor rata-rata rasa pada permen jelly ekstrak daging buah naga merah sebesar 6,21, sedangkan pada ekstrak kulit buah naga merah sebesar 5,77. Perbedaan tersebut mengindikasikan adanya variasi preferensi panelis terhadap rasa permen jelly yang berasal dari kedua jenis ekstrak.

3.3. Pembahasan Perbedaan Umur Simpan Permen Jelly Ekstrak Daging Dan Kulit Buah Naga Merah

Umur simpan yaitu periode di mana suatu produk pangan tetap layak dikonsumsi serta mampu mempertahankan stabilitas kimia, fisik, dan mikrobiologinya. Faktor-faktor yang memengaruhi masa simpan meliputi perubahan mikrobiologis, kimia, dan sensorik yang bergantung pada karakteristik produk serta kondisi penyimpanan (Yusuf, 2023). Pada permen jelly berbahan dasar ekstrak daging dan kulit dari buah naga merah, pengujian umur simpan dilakukan dengan melibatkan lima panelis tidak terlatih untuk menilai pertumbuhan jamur, serta perubahan rasa, aroma, dan warna. Perbedaan pada keempat parameter tersebut di antara ketiga perlakuan menjelaskan penambahan ekstrak daging maupun kulit buah naga merah pada permen jelly berdampak terhadap daya tahan serta kestabilan mutu selama penyimpanan.

a. Pertumbuhan Jamur

Pertumbuhan jamur merupakan salah satu indikator utama dalam menilai penurunan mutu dan masa simpan produk pangan. Permen jelly dengan ekstrak daging buah naga merah mempunyai umur simpan lebih pendek dengan rata-rata 3,7, dibandingkan permen jelly yang mengandung ekstrak dari kulit buah naga merah (4,0) dan kontrol (4,4). Pada kontrol (X_0),

jamur mulai muncul pada hari ke-48 dan meningkat antara hari ke-54 hingga hari ke-72 dengan nilai rata-rata berturut-turut 4,4; 3,6; 3,0; dan 1,6. Perlakuan dengan ekstrak daging buah naga merah (X_1) menunjukkan pertumbuhan jamur lebih awal, yaitu pada hari ke-42 (rata-rata 4,0) dan menurun hingga 1,0 pada hari ke-72. Sedangkan perlakuan ekstrak kulit buah naga merah (X_2) mulai menunjukkan pertumbuhan jamur pada hari ke-48 (rata-rata 4,2) dan juga menurun hingga 1,0 pada hari ke-72. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan ekstrak daging buah naga merah mempercepat pertumbuhan jamur, sehingga menurunkan umur simpan permen jelly dibandingkan dengan perlakuan ekstrak kulit buah naga merah maupun kontrol.

b. Perubahan Rasa

Perubahan rasa merupakan suatu parameter organoleptik yang sangat penting pada penilaian mutu dan tingkat penerimaan suatu makanan. Pada permen jelly berbahan dasar ekstrak daging dan kulit dari buah naga merah, cita rasa awal yang manis dan segar mengalami penurunan selama penyimpanan, menjadi kurang manis, agak asam, atau sedikit pahit. Perubahan rasa paling cepat terjadi pada permen jelly ekstrak dari kulit buah naga merah (X_2) nilai rata-ratanya 3,5, dan ekstrak dari daging buah naga merah (X_1) yang nilai rata-ratanya 3,6, sedangkan kontrol (X_0) menunjukkan nilai tertinggi, yaitu 4,4. Perubahan rasa mulai terdeteksi pada hari ke-36 untuk kontrol, hari ke-30 untuk X_1 , dan hari ke-24 untuk X_2 , dengan penurunan bertahap hingga hari ke-72. Hasil ini mengindikasikan bahwa penambahan ekstrak buah naga, khususnya dari kulitnya, mempercepat penurunan rasa selama penyimpanan, yang diduga berkaitan dengan proses oksidasi senyawa aktif dan degradasi gula dalam produk.

c. Perubahan Aroma

Variasi aroma merupakan indikator yang penting dalam menentukan umur simpan produk makanan karena dapat mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen. Pada permen jelly berbahan dasar ekstrak daging dan kulit dari buah naga merah, aroma awal yang segar khas buah naga berangsur menjadi tengik seiring waktu akibat oksidasi lemak dan degradasi senyawa volatil. Aroma pada perlakuan ekstrak daging (X_1) dan kulit (X_2) mulai menurun pada waktu yang bersamaan dengan skor rata-rata 3,7, sedangkan kontrol (X_0) memiliki skor lebih tinggi yaitu 4,5. Pada kontrol, penurunan aroma baru terdeteksi setelah hari ke-42, sementara pada X_1 dan X_2 penurunan sudah terjadi sejak hari ke-24. Nilai rata-rata aroma terus menurun hingga hari ke-72, mendekati 1,0 pada kedua perlakuan ekstrak. Temuan ini mengindikasikan bahwa penambahan ekstrak buah naga, baik dari daging maupun kulit, mempercepat hilangnya aroma khas permen jelly

selama penyimpanan akibat interaksi antara komponen bioaktif dan gula dalam produk.

d. Perubahan Warna

Warna merupakan indikator utama dalam menilai kualitas serta penerimaan visual suatu produk pangan. Pada permen jelly berbahan dasar ekstrak daging dan kulit dari buah naga merah, rona awal berasal dari pigmen alami antosianin. Selama penyimpanan, intensitas warna mengalami penurunan akibat degradasi pigmen yang dipicu oleh paparan cahaya, suhu, dan proses oksidasi. Penurunan warna paling cepat terjadi pada perlakuan ekstrak kulit buah naga merah (X_2) nilai rata-ratanya 3,3, diikuti oleh ekstrak daging buah naga merah (X_1) sebesar 3,7, sedangkan kontrol (X_0) memiliki nilai tertinggi yaitu 4,5. Dari hari ke-0 hingga ke-30, kontrol belum menunjukkan penurunan warna, X_1 mulai menurun pada hari ke-30, dan X_2 lebih awal, yakni sejak hari ke-18. Nilai rata-rata warna terus menurun hingga hari ke-72, dengan X_1 dan X_2 mencapai 1,0, menandakan degradasi warna yang cukup signifikan. Kajian ini memaparkan pada penambahan ekstrak buah naga merah, khususnya bagian kulit, mempercepat penurunan intensitas warna permen jelly selama penyimpanan akibat ketidakstabilan pigmen antosianin terhadap suhu dan oksigen.

3.4. Pembahasan Perbedaan Daya Terima Permen jelly Ekstrak Daging Dan Kulit Buah Naga Merah

a. Warna

Penilaian panelis menunjukkan adanya perbedaan preferensi pada permen jelly yang dibuat dari ekstrak daging dan kulit buah naga merah. Produk dengan ekstrak dari daging buah naga merah memiliki nilai rata-rata 6,43, sedangkan permen jelly berbahan dasar ekstrak kulit buah naga merah memiliki rata-rata 5,72. Pada uji t menunjukkan t hitung bernilai 7,984 yang lebih besar daripada t_{tabel} 1,984, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dalam penilaian warna antara kedua perlakuan. Perbedaan tersebut diduga berkaitan dengan kandungan pigmen alami, di mana daging buah naga mempunyai intensitas warna yang lebih pekat dan merata dibandingkan kulitnya (Simatupang, 2023)

b. Aroma

Panelis memberikan respons berbeda terhadap aroma permen jelly yang menggunakan ekstrak daging dan kulit buah naga merah. Skor rata-rata aroma pada permen jelly menggunakan ekstrak daging buah naga merah sebesar 6,33, sedangkan pada ekstrak kulit buah naga merah sebesar 5,91. Hasil uji t menjelaskan nilai t hitung (5,882) lebih tinggi daripada t_{tabel} (1,984), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua perlakuan. Meskipun demikian, selisih nilai yang relatif

kecil menunjukkan bahwa keduanya memiliki karakter aroma yang serupa, sejalan dengan profil khas buah naga merah.

c. Tekstur

Pengujian tekstur memperlihatkan adanya perbedaan antara permen jelly yang berasal ekstrak daging dan kulit buah naga merah. Nilai rata-rata tekstur pada permen jelly berbahan dasar ekstrak daging buah naga merah sebesar 6,17, sedangkan pada ekstrak kulit buah naga merah sebesar 5,78. Hasil uji t mengindikasikan bahwa nilai t_{hitung} (4,198) lebih tinggi daripada t_{tabel} (1,984), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua perlakuan. Perbedaan ini diduga berkaitan dengan kandungan serat kasar yang lebih tinggi pada kulit buah naga, yang memengaruhi pembentukan struktur gel sehingga membuat tekstur produk menjadi lebih padat dan tidak terlalu elastis (Putri & Prasetyo, 2020).

d. Rasa

Tingkat penerimaan pada produk makanan banyak dipengaruhi oleh karakter sensoris, terutama cita rasa yang dihasilkan. Permen jelly berbahan dasar ekstrak daging buah naga merah memiliki skor rata-rata 6,21, sedangkan permen jelly berbahan dasar ekstrak kulit buah naga merah memperoleh rata-rata 5,77. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa panelis lebih menyukai rasa permen jelly dari ekstrak daging buah naga merah. Hasil uji t menghasilkan t_{hitung} bernilai 5,166 lebih besar daripada t_{tabel} 1,984, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua perlakuan. Secara keseluruhan, permen jelly ekstrak dari daging buah naga merah lebih disukai dibandingkan ekstrak kulit buah naga merah ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, dan cita rasa.

Penutup

Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan nyata baik pada umur simpan maupun daya terima antara permen jelly yang mengandung ekstrak daging buah naga merah dan ekstrak kulit buah naga merah. Pada aspek umur simpan, hasil pengamatan selama 72 hari menunjukkan bahwa laju pertumbuhan jamur lebih cepat terjadi pada permen jelly ekstrak daging buah naga merah jika dibandingkan dengan ekstrak kulit buah naga merah. Perubahan rasa lebih dahulu muncul pada permen jelly berbahan dasar ekstrak kulit buah naga merah, sedangkan perubahan aroma terjadi pada waktu yang sama pada kedua perlakuan. Perubahan warna lebih cepat terjadi pada permen jelly berbahan dasar ekstrak kulit buah naga merah dibandingkan menggunakan permen jelly ekstrak daging buah naga merah.

Pada aspek daya terima, hasil uji hedonik menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada seluruh atribut sensoris. Nilai rata-rata warna sebesar 6,43 untuk ekstrak daging buah naga dan 5,72 untuk ekstrak kulit buah naga, dengan $t_{hitung} = 7,984$ ($>1,984$). Skor rata-rata aroma yaitu 6,33 dan 5,91 dengan $t_{hitung} = 5,882$ ($>1,984$). Skor rata-rata tekstur sebesar 6,17 dan 5,78 dengan $t_{hitung} = 4,198$ ($>1,984$). Skor rata-rata rasa 6,21 dan 5,77 dengan $t_{hitung} = 5,166$ ($>1,984$). Secara keseluruhan, panelis lebih menyukai permen jelly yang dibuat dengan ekstrak daging buah naga merah dibandingkan dengan ekstrak dari kulit buah naga merah, meskipun memiliki umur simpan yang relatif lebih singkat.

5. Daftar Pustaka

1. Amalia RR, Lestari E, Safitri NE. Pemanfaatan jagung (*Zea mays*) sebagai bahan tambahan dalam pembuatan permen jelly. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 2021; 124.
2. Marlina L, Indriani R, Wulandari RR. Pemanfaatan limbah kulit buah naga super merah (*Hylocereus polyrhizus*) menjadi permen jelly dengan variasi rasa jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). *REDC*, 2023; 17(2): 94.
3. Putri D, Prasetyo B. Pengaruh kandungan serat terhadap tekstur produk pangan berbasis buah. *Jurnal Teknologi Pangan Indonesia*, 2020; 55–63.
4. Yusuf K. Analisis daya simpan pada permen jelly dengan penambahan bubuk daun kelor. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*, 2023; 491
5. Febri, A. 2023. Pengembangan permen jelly berbahan ekstrak buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai inovasi produk pangan fungsional. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 12(2): 45–53.
6. Andini N. Perbedaan kualitas permen jelly menggunakan ekstrak daging buah naga dan ekstrak kulit buah naga merah. Skripsi Sarjana. Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang, Indonesia, 2023.
7. Simatupang N. Pengaruh penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap sifat fisik kimia dan organoleptik ice cream kentang. Skripsi Sarjana. Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Indonesia, 2023.
8. Asiah N, Cempaka L, David W. Pendugaan umur simpan produk pangan. Jakarta Selatan: Universitas Bakrie, 2018.
9. Setyaningsih D, Apriyanto A, Sari MP. Analisis sensoris. Bogor: IPB Press, 2010.