

Effect of Adding Pectin on The Quality of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Sheet Jam

Zanaria¹, Mahrus^{1*}, Lalu Zulkifli¹, & Dewa Ayu Citra Rasmi¹

¹Biology Education Program Study, Faculty of Teacher Training and Education, University of Mataram, West Nusa Tenggara, Indonesia;

Article History

Received : November 13th, 2023

Revised : December 02th, 2023

Accepted : January 10th, 2024

*Corresponding Author:

Mahrus, Biology Education Program Study, Faculty of Teacher Training and Education, University of Mataram, Mataram, West Nusa Tenggara, Indonesia;

Email: mahrus@unram.ac.id

Abstract: Dragon fruit has a high water content and a limited shelf life. Dragon fruit has the potential to be used as a raw material for food processing, one of which is jam. Dragon fruit contains pectin which functions as a gelling agent in jam. This research aims to determine the addition of pectin with different concentrations on the quality of red dragon fruit jam sheets. This research is an experimental study using a completely randomized design (CDR) with four treatments and four replications. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) to obtain Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) results at level 5%. The research results showed that the effect of pectin with different concentrations provided significant differences ($P < 0.05$) on water content, ash content, sucrose content, crude fiber content, total dissolved solids, degree of acidity (pH), and organoleptic tests. The addition of 0.75% pectin affects the chemical, physical and organoleptic properties of Red Dragon Fruit Jam. Chemical ingredients consist of water, ash, sucrose content, crude fiber content, total dissolved solids, acidity degree (pH), and physical characteristics including taste, color, aroma and texture. A total of 25 panelists liked the organoleptic properties. In conclusion, the effect of adding pectin on the quality of the best jam product is P3 (0.75% pectin addition) so it is more acceptable based on its character and organoleptic properties.

Keywords: Dragon fruit, pectin, sheet jam, organoleptics.

Pendahuluan

Indonesia adalah negara tropis dimana memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, diantaranya buah-buahan. Buah-buahan dikenal memiliki nilai gizi tinggi, termasuk karbohidrat dan protein, serta banyak air. Penyebabnya suhu udara dan kelembaban yang tinggi di Indonesia, buah seringkali tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama dan mudah rusak akibatnya mengalami pembusukan (Nurani, 2020). Buah naga sejenis tanaman kaktus dari Amerika dan Meksiko yang tumbuh subur di daerah kering dan berpasir. Buah naga mengandung pektin, air, serat, mineral seperti kalium (K), natrium (Na), kalsium (Ca), dan zat besi (Fe) yang tinggi, serta berbagai macam vitamin antara lain B1, B2, B3, dan C (Kristanto 2003; Astarini

2010; Hardjadinata 2010; Renansari 2010).

Kadar air pada buah naga merah sangat tinggi dan daya simpannya terbatas, sehingga perlu pengolahan kulit buah naga merah agar dapat memperpanjang daya simpan (Pribadi *et al.*, 2014). Pemanfaatan buah-buahan masih terbatas bukan dikonsumsi dalam bentuk olahan tertentu. Saat panen raya, harga buah ini sering mengalami penurunan sehingga banyak buah naga tidak bisa diserap oleh pasar. Buah naga mengandung antioksidan yang dapat melindungi dari radikal bebas. Dilihat dari kandungan manfaat pangan yang terkandung, buah naga merah kemungkinan besar dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pengolahan makanan. Salah satunya adalah pembuatan selai karena buah naga merah mengandung gelatin yang sangat tinggi 10,79% (Jamilah *et al.*, 2011).

Kata “pektin” berawal dari bahasa Yunani “pektos”, artinya keras dan kental. Hal ini menandakan bahwa pektin memiliki kemampuan membentuk gel sudah berabad-abad. Pektin tidak memiliki stuktur yang tepat pada umumnya. Pektin dapat dipercepat, dikeringkan, dan dilarutkan kembali tanpa mengubah sifat aslinya karena kemampuan larut koloidnya. Dalam beberapa kondisi, pektin dapat membentuk larutan kental di dalam air (Penira *et al.*, 2017). Pektin, gula, asam sitrat, dan air digunakan untuk membuat selai (Yulistiani *et al.*, 2013). Selai merupakan produk olahan yang memiliki tekstur semi padat. Pembuatan selai umumnya menggunakan bahan daging buah yang memiliki kandungan pektin. Pemamfaatan buah menjadi produk selai salah satu alternatif yang bisa dilakukan karena dapat disimpan dalam waktu yang relatif lama.

Proses pembuatan selai perlu memperhatikan produk selai yang paling sesuai untuk menghasilkan produk yang diinginkan. Buah naga adalah tanaman yang ditanam di desa Tanak Beak, Batukliang Utara Lombok Tengah. Peneliti lebih mudah mendapatkan buah naga untuk dibuat selai. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh berbagai konsentrasi penambahan pektin terhadap parameter yang akan diteliti yaitu sifat organoleptik, derajat keasaman (pH), kadar sukrosa, kadar abu, kadar air, kadar serat, padatan terlarut, dan sifat organoleptik selai lembaran buah naga merah. Penelitian ini juga akan menemukan pengaruh konsentrasi penambahan pektin yang paling efektif selama proses pembuatan selai.

Bahan dan Metode

Tempat dan waktu

Penelitian bertempat di Laboratorium Biologi FKIP Universitas Mataram yang berlangsung dari bulan Juli hingga September 2023.

Alat dan bahan

Peralatan yang dibutuhkan adalah blender, baskom plastik, cawan porselen, corong, desikator, labu Erlenmeyer, hand refraktometer, kompor, kertas saring, loyang cetakan, labu ukur, oven, pH meter, pisau, pipet, plastic, polipropilen spatula, sendok, pengaduk, dan

timbangan analitik. Bahan-bahan yang dibutuhkan antara lain asam sitrat, alkohol 95%, akuades, gula, buah naga merah, HCl 25%, H₂CO₄, KC, K₂SO₄ 10% larutan KI 10, luff school, margarin, pektin, serta tiosulfat dengan konsentrasi 0,1 N.

Metode penelitian

Metode yang digunakan adalah experiment melalui rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan tersebut terdiri dari P1 (0,25%), P2 (0,50%), P3 (0,75%) dan P4 (1,00%) yang semuanya menerima pektin tambahan selama proses tersebut.

Pembuatan bubur buah Naga

Buah naga digunakan dalam penelitian ini setelah kulitnya dikupas dan dibersihkan. Menggabungkan air dengan daging buah naga secara proporsional dengan perbandingan 1:1 untuk menghancurkannya dan menghasilkan bubur buah naga.

Pembuatan Selai Lembaran

Perbandingan dengan rasio tertentu dari pektin ditambahkan ke dalam bubur buah naga. Setelah proses pengolahan, campuran tersebut diperkaya bahan lainnya seperti gula, asam sitrat dan margarin. Kemudian, memanaskan selama 25 menit dengan suhu 100°C. Kemudian tuangkan selai ke dalam cetakan dan biarkan hingga mengeras. Setelah itu, potong-potong.

Kadar Air

Metode Sudarmaji *et al.* (1997) digunakan untuk menentukan kadar air. Menimbang 3 gram sampel dan dimasukkan dalam cawan porselen. Cawan tersebut kemudian dikeringkan pada suhu sekitar 100°C selama 10 menit sebelum dikeringkan lebih lanjut pada suhu sekitar 105°C selama tiga jam. Setelah itu, memanaskan sampel dan cawan selama 30 menit dan mendingkan dalam desikator sebelum ditimbang kembali. Percobaan secara berulang agar beratnya tetap (selisih penimbangan berturut-turut hanya 0,2 mg). Kadar air (%) dan dihitung menggunakan rumus pada persamaan 1.

$$\frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat akhir}} \times 100\% \quad (1)$$

Kadar abu

Referensi untuk menentukan kadar abu mengacu pada Sudarmadji *et al.*, (1997). Cawan porselen dengan berat yang diketahui diisi dengan 2 gram sample. Sama halnya dengan langkah sebelumnya, mengeringkan cawan selama ± 10 menit pada suhu 105°C . Kemudian, mengabukan sampel dan cawan dalam tanur sampai abu berwarna keputih-putihan pada suhu 600°C . Setelah dingin, selama 30 menit disimpan dalam desikator. Kemudian, menimbang dan menghitung kadar abunya menggunakan rumus pada persamaan 2.

$$\frac{\text{berat abu (g)}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \quad (2)$$

Kadar sukrosa

Metode Luff Schoorl digunakan untuk menghitung kadar sukrosa (Sudarmadji *et al.*, 1997). 5 gram sample dihidrolisis dengan 25 gram HCl 2 N dalam erlenmeyer. Kemudian, mendinginkan lagi sampel selama 45 menit. Sampel yang telah dingin, kemudian dilakukan penyaringan filtrat dengan kertas saring. Kemudian, 10 ml larutan Luff Schoorl dan menambahkan 10 ml filtrat hasil hidrolisis dalam labu erlenmeyer yang telah dingin selama 10 menit. Setelah campuran tersebut dingin, mengambil 10 ml dan dicampur dengan 4 ml KI (10%) dan H_2SO_4 (25%). Kemudian, dititrasi menggunakan natrium tiosulfat 0,1 N hingga terbentuk larutan berwarna merah muda. Selanjutnya, menambahkan indikator amilase dan dilanjutkan dengan titrasi lanjutan hingga warna biru hilang sama sekali (menjadi putih). Perhitungan untuk menentukan kadar sukrosa menggunakan daftar Luff Scholar yang sesuai.

$$\text{Kadar sukrosa \%} = (\text{Gula setelah invers} - \text{Gula sebelum invers}) \times 0,95 \%$$

Kadar serat kasar

Kandungan serat kasar ditentukan dengan cara menumbuk sampel seberat 2 gram dan mengekstraksi lemak dengan metode Soxhlet (Sudarmadji *et al.*, 1997). Sampel dimasukkan ke dalam erlenmeyer 600 mililiter setelah proses ekstraksi selesai, dan batu didih yang telah dipijarkan ditambahkan, serta tiga tetes zat anti buih. Selanjutnya, H_2SO_4 ditambahkan hingga 200 ml, dan direflux selama 30 menit.

Kemudian, kertas saring digunakan untuk menyaring. Aquades mendidih digunakan untuk mencuci sisa residu dalam erlenmeyer, spatula untuk memindahkan residu dari kertas saring ke dalam erlenmeyer. Sisa residu dibersihkan menggunakan 20 ml larutan NaOH yang mendidih. Sampel yang sudah disaring dalam keadaan panas menggunakan kertas saring, ia mencuci dengan K_2SO_4 10%, dan 15 ml residunya dicuci dengan aquades mendidih dan alkohol 95%. Mengeringkan endapan dalam oven pada suhu 110°C , dan beratnya dihitung dengan rumus pada persamaan 3.

$$\text{Serat kasar \%} = \frac{\text{berat akhir} - \text{berat cawan}}{\text{berat sampel}} \times 100 \quad (3)$$

Derajat Keasaman (pH)

Penting untuk mengetahui tingkat keasaman (pH) yang diukur dengan pH meter (Muchtadi *et al.*, 2010). pH meter harus dikalibrasi dengan larutan buffer dengan nilai 7,0 dan 4,0 sebelum dilakukan pengukuran. Setelah sampel selai lembaran buah naga 1 gram dihancurkan dan ditambahkan akuades 3 mililiter, campurkan elektroda ke dalam sampel dan biarkan sampai hasilnya stabil. Untuk mengetahui tingkat pH secara langsung, Anda dapat menggunakan skala pH meter.

Total padatan terlarut

Penentuan jumlah total padatan terlarut selai buah naga akan dihitung dengan menggunakan alat refraktometer (Sudarmadji *et al.*, 1997). Kegiatan ini menggunakan prisma refraktometer untuk meneteskan 1 tetes sampel yang sudah diencerkan dengan akuades dalam proporsi 1:3. Suhu yang diinginkan dicapai setelah sampel bertahan selama satu menit. Padatan terlarut total lensa diukur dengan dua refraktometer dengan satuan pengamatan ($^{\circ}\text{brix}$). Di tengah lensa, batas terang dan gelap diatur.

Penilaian organoleptik

Penelitian mengenai uji organoleptik didasarkan pada penelitian Setyaningsih *et al.*, (2010). Pengujian pada uji hedonik dilakukan oleh 25 orang panelis untuk menilai aroma, tekstur, warna, dan rasai selai kulit buah naga. Selanjutnya, panelis diminta untuk menilai tingkat kesukaan mereka berdasarkan preferensi

mereka dalam dokumen suka atau pun tidak dan tanggapan yang terdiri dari wawancara tertulis dengan setiap peserta tentang biodata serta kebiasaan makan dan minum sehari-hari serta hal-hal yang mereka sukai atau tidak sukai. Jumlah hedonik yang digunakan adalah 1 = sangat suka, 2 = agak suka, 3 = suka, 4 = tidak suka, 5 = sangat tidak suka

Analisis data

Data yang terkumpul untuk menilai pengaruh penambahan pektin pada selai lembaran buah naga merah, dianalisis secara statistik menggunakan uji Analysis of Variance (ANOVA) digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil pengamatan.

Hasil dan Pembahasan

Uji kimia selai

Penelitian tentang pengaruh penambahan pektin terhadap kualitas selai lembaran buah naga merah. Data Hasil penelitian rata-rata analisis kimia pada parameter yang telah ditentukan selai lembaran setelah di uji lanjut semua disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Uji Kimia selai lembaran

No	Uji Kimia	P1 (0,25%)	P2 (0,50%)	P3 (0,75%)	P4 (1,00%) (%)
1	Kadar air	41.21 ^a	41.22 ^a	42.64 ^c	42.14 ^b
2	Kadar abu	0.27 ^a	0.29 ^a	0.28 ^a	0.29 ^a
3	Kadar Sukrosa	78.75 ^d	77.57 ^c	77.14 ^b	76.81 ^a
4	Kadar serat kasar Total	5.19 ^b	4.56 ^a	4.63 ^a	4.59 ^a
5	padatan terlarut Derajat	50.39 ^a	54.39 ^b	54.64 ^b	55.14 ^c
6	Keasaman (pH)	3.50 ^a	3.75 ^b	3.75 ^b	3.75 ^b

Ket: angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan berbeda tidak nyata ($P < 0,05$) dengan huruf yang sama.

Kadar air

Air sangat penting untuk bahan makanan karena berpengaruh pada penampilan, tekstur,

dan daya awetnya (Winarno, 2008). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan kadar air selai lembaran buah naga merah dipengaruhi oleh penambahan pektin. Kadar air selai lembaran rata-rata 41,21-42,64%, dengan perbedaan tidak nyata antara perlakuan P1 dan P2 dan berbeda nyata antara P3 dan P4. Kedua hal tersebut menunjukkan hal yang tidak sama, membuktikan bahwa jumlah pektin yang ditambahkan terkait dengan jumlah air selai yang ditambahkan. Tingginya kadar air memudahkan penyebaran bakteri jamur dan mikroba lainnya yang berdampak pada kualitas selai (Arsyad, 2018). Gel pektin, seperti spon, memiliki air di dalamnya, air diikat pektin akan bertambah seiring dengan banyaknya air. Ini juga berlaku untuk penyimpanan yang semakin lama, maka gula yang terhidrolisis semakin banyak, sehingga lebih banyak air dalam selai. Kadar air meningkat seiring dengan pemakian daging buah naga merah (Rahayu, 2018).

Kadar abu

Kadar abu selai lembaran buah naga merah pada tabel 1 rata-rata 0,27-0,29%. Kadar abu pada semua perlakuan tidak berbeda nyata ($P < 0,05$), dan ketidaksamaan disebabkan kandungan abu pektin sangat rendah (1%) (Hariyanti, 2006). Kandungan pektin maksimal dalam selai jeruk adalah 1%. Kadar abu pada selai lembaran buah naga merah dalam penelitian ini lebih rendah daripada kadar abu pada nanas dan wortel (Sidi *et al.*, 2014), berkisar 2,11-2,95%. Kadar abu selai buah naga menunjukkan jumlah mineral yang terkandung dalam selai. Hal ini dipengaruhi oleh penambahan bahan kedalam selai seperti gula. Buah naga memiliki kadar abu 0,28 gram, dan kulitnya memiliki kadar abu 1,93 gram (Susanto & Saneto, 1994). Analisis kadar abu bertujuan untuk mengetahui jumlah mineral yang tidak dapat terbakar dihasilkan dari bahan organik sebagai hasil pembakaran (Sudarmaji, 1997).

Kadar sukrosa

Penambahan pektin memengaruhi kadar sukrosa pada selai lembaran buah naga merah dengan rata-ratanya adalah 76,81–78,75%. Uji lanjut menunjukkan bahwa kadar sukrosa selai lembaran buah naga merah benar-benar adanya perbedaan antara perlakuan yang berbeda. Perlakuan 1 dengan konsentrasi pektin 0,25%

mempunyai kadar sukrosa tertinggi sedangkan perlakuan 4 dengan konsentrasi pektin 1 % mempunyai kadar sukrosa terendah. Data yang diperoleh dari berbagai proses perlakuan yang berbeda terdapat yang signifikan dalam hasil kadar sukrosa buah naga merah. Seiring dengan penurunan kadar air dan bahan, maka selai buah naga mengandung banyak gula.

Selama proses pembuatan selai, proses pemanasan dan pengeringan akan mengurangi jumlah air yang diperlukan untuk membentuk gel. Sukrosa memiliki kemampuan untuk mengikat air karena daya larutnya yang tinggi (Buckle *et al.*, 2007). Sukrosa dapat mengikat air, menurunkan jumlah air pada bahan pangan. Sukrosa memiliki kemampuan untuk meningkatkan rasa dan aroma dengan mengimbangi rasa asam, pahit, dan asin dengan lebih baik (Nicol, 1979). Proses pemanasan membuat kandungan pektin meningkat seiring dengan kandungan sukrosa. Ini disebabkan oleh kemampuan pektin untuk mengikat air, yang mengikat sukrosa, yang mudah larut dalam air, secara tidak langsung.

Kadar serat kasar

Hasil analisis membuktikan bahwa lembaran buah naga merah dipengaruhi penambahan pektin. Perhitungan kadar serat kasar rata-rata untuk perlakuan P1 di Tabel 1 berbeda nyata dari ketiga perlakuan yang lainnya. Perlakuan P4 memiliki kadar serat tertinggi dengan penambahan pektin terendah (1%) disebabkan perlakuan P1. Pektin yang ditambahkan adalah pektin paling rendah dalam formulasi dasar selai lembaran. Akibatnya, kemampuan mengikat air selai lembaran lebih rendah daripada perlakuan lain, sehingga kadar air selai lembaran pada P1 lebih rendah. Kadar bahan kering ini meningkat sebagai akibat dari kenaikan kadar air ini, mengakibatkan peningkatan kandungan serat kasar. Serat kasar ditemukan dalam bahan kering.

Serat pangan memiliki karakteristik berbeda dengan bahan makanan lainnya karena tidak dapat dihidrolisis oleh abu. Serat pangan mempunyai nilai padatan terlarut, warna, aroma dan tekstur yang lebih tinggi sedangkan nilai asam dan kekerasan total cenderung menurun. Asam sulfat dan natrium hidroksida untuk mengukur kadar serat kasar makanan, artinya ada lebih banyak serat kasar daripada kadar

serat kasar. Selain itu, asam sulfat dan natrium hidroksida lebih mampu menghidrolisis makanan daripada enzim pencernaan (Muchtadi *et al.*, 2010).

Total padatan terlarut

Data pada tabel 1 menunjukkan kadar total padatan terlarut pada P1 dan P4 berbeda nyata dari P2 dan P3, dan keduanya memenuhi SNI, yaitu 65%. Jumlah total padatan terlarut lebih tinggi dibandingkan dengan selai lembaran buah pedada penambahan pektin dengan perlakuan yang sama, yaitu 47,50-52,00%. Penyebabnya karena fakta bahwa buah yang sudah matang mengandung gula total yang lebih tinggi. Ada pengaruh pektin yang larut terhadap padatan terlarut secara keseluruhan, dan penambahan gula adalah salah satu faktornya (Winarno, 2008). Buah yang sudah matang memiliki tingkat sukrosa lebih tinggi seiring dihasilkannya jumlah total padatan terlarut (Buckle *et al.*, 2007).

Derajat keasaman (pH)

Hasil analisis derajat keasaman menunjukkan derajat keasaman (pH) lembaran buah naga merah dipengaruhi oleh penambahan pektin. Banyak jenis perlakuan yang berbeda. Derajat keasaman rata-rata selai lembaran buah naga adalah 3,50–3,75, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1. Selai buah naga merah dengan pektin 0,25% memiliki nilai pH terendah 3,50 dan tertinggi 3,75, menunjukkan bahwa lebih banyak pektin ditambahkan, yang berarti nilai pH lebih rendah atau lebih asam. Uji lanjut yang dilakukan, disimpulkan derajat keasaman perlakuan P1 berbeda dengan perlakuan lainnya. Namun sebaliknya untuk perlakuan P2, P3, dan P4 terhadap selai lembaran buah naga tidak mengalami perubahan kandungan derajat keasamannya.

Pektin berfungsi sebagai penstabil asam yang baik, bertanggung jawab atas hal ini. Adanya asam-asam organik pada produk, maka hal tersebut akan berikatan dengan pektin dan tidak terlepas (Astawan, 2006). Penambahan lebih banyak pektin dalam selai menyebabkan pektin terhidrolisis menjadi asam pektat dan asam pektinat. Kemudian, menghasilkan tingkat keasaman atau nilai pH lebih tinggi karena semakin banyak zat asam dihasilkan. Hal ini mendukung pendapat Muchtadi (1997) bahwa

kondisi pH ideal untuk pembuatan selai adalah antara 3,1-3,5. Menurut Fatonah (2002), ketika pektin ditambahkan, pH mempengaruhi pembentukan gel. Jika pH (asam) turun, gel menjadi lebih keras dan pektin dibutuhkan lebih sedikit.

Tabel 2. Uji Organoleptik

No	Uji Fisik	P1 (0,25)	P2 (0,50)	P3 (0,75%)	P4 (1,00)
1	Warna	2.52 ^c	2.24 ^a	2.65 ^c	2.44 ^b
2	Aroma	2.48 ^b	2.72 ^c	2.28 ^b	2.56 ^{bc}
3	Tekstur	2.84 ^c	2.52 ^b	2.24 ^b	2.20 ^b
4	Rasa	2.28 ^a	2.24 ^a	2.48 ^b	2.72 ^c

Ket. Angka dengan huruf kecil yang tidak sama maka berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka dengan huruf kecil yang sama maka berbeda tidak nyata.

Warna

Warna selai lembaran buah naga merah menurut panelis berwarna merah hingga merah keunguan, dengan nilai organoleptik 2,24–2,64. Tabel 2 menunjukkan rata-rata penilaian sensori oleh 25 panelis tidak terlatih dengan perlakuan berbeda terhadap selai lembaran buah naga secara hedonik berkisar 2,24-2,64 (suka). Ketika produk lebih keras, warna menjadi lebih gelap, yang pada akhirnya mengurangi nilai organoleptiknya. Warna selai buah naga secara hedonik perlakuan P1, P2, dan P3 dipengaruhi oleh bahan yang digunakan untuk membuatnya, seperti penambahan pektin dan gula. Penambahan pektin dan gula, selai menjadi lebih merah. Suhu tinggi digunakan pada jangka waktu lama, menimbulkan terjadinya proses browning non-enzimatik dan karamelisasi (Yusmarini *et al.*, 2004). Akibat dari interaksi antara gugus amino pada protein bersama dengan gula, maka reaksi Maillard akan muncul. Hasil menunjukkan bahwa panelis memiliki preferensi untuk warna selai merah karena warnanya menarik dan menarik.

Aroma

Nilai organoleptik aroma selai lembaran buah naga pada Tabel 2. menunjukkan rata-rata penilaian sensori oleh 25 panelis tidak terlatih dengan perlakuan berbeda terhadap selai lembaran buah naga secara hedonik nilai tertinggi perlakuan P2 2,72 dan terendah P3 2,28. Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi pektin yang ditambahkan sangat

memengaruhi aroma selai lembaran buah naga merah. Semakin banyak pektin yang ditambahkan, selai menjadi lebih viskositasnya tinggi, yang menyebabkan aroma tertahan di dalam selai, yang berdampak pada nilai uji organoleptik aroma selai. Sejalan dengan pernyataan Picconea *et al.*, (2011) bahwa bukti menunjukkan jumlah hidrokoloid lebih tinggi dalam matriks makanan menyebabkan produk menjadi lebih tebal. Ini terkait dengan persepsi rasa lebih rendah, dan penurunan senyawa sebagian dapat dikaitkan dengan hal ini. Menilai aroma makanan tidak dapat dilakukan hanya dengan indra penciuman.

Empat jenis bau dapat ditemukan di hidung dan otak: asam, tengik, harum, dan hangus (Winarno, 2004). Aroma khas buah naga mempengaruhi aroma selai yang dibuat dengan pektin. Selain itu, temuan penelitian ini serupa dengan temuan penelitian Murni (2014), yang menyatakan bahwa sifat alami bahan tertentu atau berbagai macam campuran bahan penyusun dapat menyebabkan aroma yang ada pada makanan. Aroma adalah bau yang dihirup hidung oleh rangsangan kimia. Ini mempengaruhi penerimaan makanan dan menentukan kelezatan makanan (Normasari, 2010).

Tekstur

Nilai organoleptik tekstur selai lembaran buah naga menunjukkan rata-rata perlakuan berbeda terhadap selai lembaran buah naga (Tabel 2). Tekstur selai lembaran buah naga pada perlakuan P1 berbeda dari perlakuan P2, tetapi tekstur tidak berubah pada P3 dan P4. Penambahan sedikit pektin dan pembentukan gel minimal pada P1 menghasilkan nilai hedonik tertinggi selai buah naga. Tekstur selai dipengaruhi oleh kadar air, konsentrasi gula, dan pH. Kadar pektin yang lebih tinggi membuat selai menjadi lebih keras tidak hanya pektin yang mempengaruhi pembentukan gel, tetapi juga kadar gula dan pH (Winarno, 2004). Menambahkan lebih banyak pektin sebagai pembentuk gel dapat membuat gel lebih keras (Desrosier, 1998).

Rasa

Rata rata hasil penilaian sensori secara hedonik bahwa rasa selai lembaran buah naga merah berkisar antara 2,22-2,72% (antara

suka,agak suka, dan tidak suka) (Tabel 2). Penambahan pektin 0,25% (P1) memberikan nilai rata-rata 2,28 %, dan Penambahan Pektin 0,50% (P2) memberikan nilai rata 0,24%, penambahan pektin 0,75% memberikan nilai 2,48% dan penambahan pektin 1.0 % memberikan nilai sebesar 2, 72%. Perlakuan P1 dan P2 berbeda tidak nyata, sedangkan untuk P3 dan P4 berbeda nyata. Penyebabnya oleh fakta bahwa meskipun penambahan berbagai jenis pektin tidak mengubah rasa selai lembaran, sebagian besar panelis menyukai rasa manis dan asam dari selai lembaran buah naga merah. Pektin, yang diperoleh dari buah dan sayuran, memainkan peran penting dalam meningkatkan cita rasa makanan serta memberikan produk dengan citarasa unik. Temuan Picconea et al. (2011) bahwa penambahan hidrokoloid pada substrat pangan telah terbukti dapat menghasilkan tekstur lebih kental sementara pektin menambah nilai rasa dari bahan dasarnya (buah atau sayur). Proses ini dilakukan selama proses pencampuran.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa penambahan pektin dalam konsentrasi berbeda memengaruhi kualitas produk selai buah naga. Semakin banyak pektin yang ditambahkan, semakin kuat gel yang terbentuk. Penambahan pektin dihasilkan selai lembaran buah naga merah kisaran tertinggi kadar air (42,64%) pada perlakuan P3, kadar abu (0,29%) pada perlakuan P4, kadar sukrosa (78,75%) pada perlakuan P1, kadar serat (2,33%) pada perlakuan P1, total padatan terlarut (55,14%) pada perlakuan P4 ,dan derajat keasaman (pH) (3,75%) pada perlakuan P2, P3 dan P4. Kualitas organoleptik yang diuji, juga lebih disukai panelis pada selai buah naga lembaran dengan penambahan pektin 0,75% dan 1%. Oleh karena itu, selai ini lebih dapat diterima berdasarkan karakter dan sifat organoleptiknya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua Laboratorium Biologi FKIP Universitas Mataram yang telah memberikan izin dalam menggunakan fasilitas laboratorium

sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

Referensi

- Arsyad, Muh. (2018). Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Pembuatan Selai Kelapa Muda (*Cocosnucifera* L). *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1(2), 35-45. DOI: <https://doi.org/10.32662/gatj.v1i2.424>.
- Astawan. (2006). *Teknologi Pengolahan Pangan Hewani Tepat Guna*. Jakarta: Akademia Presindo. ISBN: 9798035186, pp:117.
- Astarini, I. A. (2010). Uji Viabilitas dan Perkembangan Serbuk Sari Buah Naga Putih (*Hylocereus Undatus*), Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Setelah Penyimpanan. *Jurnal Biologi*,14(1): 39 – 44.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G.H., & Wootton. (2007). *Ilmu Pangan*. Terjemahan H. Purnomo dan Adiano. Jakarta: Universitas Indonesia Press. ISBN: 9798034090, pp: 365.
- Desrosier, N. W. (2008). *Teknologi Pengawetan Pangan*. Terjemahan: M. Muljaharjo. Jakarta : UI. ISBN: 9794560030
- Fatonah, W. (2002). *Optimasi Produksi Selai dengan Bahan Baku Ubi Jalar Cilembu*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Hardjadinata, S. (2010). Budi daya buah naga super red secara organik. *Penebar Swadaya, Jakarta*.
- Hariyanti, M. N. (2006). *Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Limbah Proses Pengolahan Jeruk Pontianak*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jamilah, B., Shu, C. E., Kharidah, M., Dzulkily, M. A., & Noranizan, A. (2011). Physico-chemical characteristics of red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) peel. *International Food Research Journal*, 18(1).
- Kristanto. (2008). *Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Jakarta Penebar Swadaya. ISBN: 9790022115.
- Muchtadi, T., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F.

- (2010). Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Bandung, Alfabeta. ISBN: 9786028800136.
- Muchtadi, T.R. (1997). Petunjuk Laboratorium: Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Murni, M. (2014). Pengaruh Penambahan Tepung Tempe Terhadap Kualitas dan Citarasa Naget Ayam (The Effect Of Addition Tempeh Flour To The Quality And The Taste Chicken Nugget). *BLI*, 3(2), 117-123. URL: <https://ejournal.kemenperin.go.id/files010483/journals/19/issues/123/public/123-31-PB.pdf>.
- Nicol, W.M. (1979). *Sucrose and Food Technology*. Edited by G.G Birch and K.J.Parker. Landon : Applied Science Publisher.
- Normasari, R.Y., (2010). Kajian Penggunaan Tepung Mocaf (Modified cassava flour) Sebagai Substitusi Terigu yang Difortifikasi dengan Tepung Kacang Hijau dan Prediksi Umur Simpan Cookies. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Nurani, Fesdila Putri. (2020). Penambahan Pektin, Gula, dan Asam Sitrat dalam Pembuatan Selai dan Marmalade Buah-buahan. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 2(1): 27-32. DOI: <https://doi.org/10.24929/jfta.v2i1.924>.
- Penira, I., Soetaredjo, F. E., & Hindarsono, H. (2017). Ekstraksi Pektin dari Berbagai Macam Kulit Jeruk. *Jurnal Widya Teknik*, 6(1), 1-10. DOI: <https://doi.org/1033508/wt.v6i1.1227>.
- Piccone, P., Rastellib, S. L., & Pittia, P. (2011). Aroma Release and Sensory Perception of Fruit Candies Model System. Italy: Univesitas of Temaro.
- Pribadi, Y.S., Sukatiningsih., & Sari, P. (2014). Formulasi Tablet Effervescent Berbahan Baku Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Salam (*Syzygium polyanthum Wight Walp*). *Jurnal Perkala Ilmiah Pertanian* 1 (4):86. URL: <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/12427>.
- Rahmawati, B., & Mahajoeno, E. (2010). Variasi Morfologi, Isozim dan Kandungan Vitamin C pada Varietas Buah Naga. *Asian Journal of Tropical Biotechnology*, 7(1), 131-137. DOI: DOI: <https://doi.org/10.13057/biotek/c070102>
- Rahayu, S. R. (2018). Pengaruh Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kualitas Selai Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*). *Skripsi*. Lampung: UIN Raden Lampung.
- Renansari, N. (2010). Budidaya Tanaman Buah Naga Super Red di Wana Bakti Handayani. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono., & Sari, M.P. (2010). Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press. Bogor. ISBN: 9789794932162. pp:180.
- Sidi, N.C., Elsi, Widowati., & Arsi, Nursiwi. (2014). Pengaruh Penambahan Keragenan Pada Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Fruit Leather Nanas dan Wortel. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(4). URL: <http://www.jatp.ift.or.id/index.php/jatp/article/view/99>.
- Sudarmadji, S. (1997). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty. ISBN:9794992275.
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: Gramedia. ISBN:9796860171
- Winarno, F. G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia. ISBN:9789793098739.
- Yulistiani, R., Murtiningsih., & Munifa, M. (2013). Peran Pektin dan Sukrosa pada Selai Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Teknologi Pangan*, 5(2). URL: <https://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/teknologi-pangan/article/view/410>.
- Yusmarini., Usman, P., & Vonny, S.J. (2004). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Gula dan Sumber Nitrogen terhadap Produksi Nata De Pine. 3(1), 20-27. DOI: <http://dx.doi.org/10.31258/sagu.v3i01.699>