

# Pengaruh Substitusi Sukrosa dengan Sorbitol terhadap Karakteristik dan Kesukaan Selai Pisang Raja

## *The Effect of Substitution of Sucrose and Sorbitol on Characteristics and Preference of Banana Jam*

Zahra Nafa Aliza\*, Antonius Hintono, Bambang Dwiloka

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

\*Korespondensi dengan penulis (zahranafaa28@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 24 Februari 2023 dan dinyatakan diterima tanggal 20 Februari 2024. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui [www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan](http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan). eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi sukrosa dengan sorbitol terhadap kadar air, aktivitas air ( $a_w$ ), nilai kalori dan tingkat kesukaan selai pisang raja. Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan substitusi sukrosa dan sorbitol yaitu  $P_0$  (100:0),  $P_1$  (90:10),  $P_2$  (80:20),  $P_3$  (70:30),  $P_4$  (60:40). Bahan baku yang digunakan yaitu pisang raja, sukrosa, sorbitol, pektin, asam sitrat dan air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi sukrosa dengan sorbitol pada selai pisang raja dapat memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air,  $a_w$ , rasa, tekstur dan *overall*, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kalori, warna dan aroma. Kadar air menunjukkan kenaikan, sedangkan nilai  $a_w$  menurun dan parameter hedonik rasa, tekstur dan *overall* semakin disukai seiring dengan bertambahnya konsentrasi sorbitol yang digunakan. Perlakuan terbaik yang diperoleh berdasarkan penelitian yaitu proporsi sukrosa 60% dan sorbitol 40% yang menghasilkan kadar air sebesar 41,82%,  $a_w$  sebesar 0,605, kalori sebesar 2416,47 kalori/g dan nilai hedonik yang paling disukai.

Kata kunci: pisang, selai, sorbitol, sukrosa, tingkat kesukaan.

### Abstract

*The purpose of this research was to get effect of substitution of sucrose with sorbitol on the water content, water activity ( $a_w$ ), caloric value and preferred in banana jam. This research was used five treatments and four replications with variation of substitution of sucrose and sorbitol are  $P_0$  (100:0),  $P_1$  (90:10),  $P_2$  (80:20),  $P_3$  (70:30),  $P_4$  (60:40). The materials which are used in this research: banana, sucrose, sorbitol, pectin, citric acid and water. The results was shown that the different substitution of sucrose with sorbitol in banana jam a significant effect ( $P < 0.005$ ) on water content,  $a_w$ , taste, texture and overall, but had no significant effect on calories, color and aroma. The water content shown an increase,  $a_w$  value decreased and the hedonics parameters of taste, texture and overall were preferred as the concentration of sorbitol used increased. The results obtained were water content of 38.82 - 41.82%,  $a_w$  0.605 - 0.640, caloric value of 2415.70 – 2546.65 calories/g. The best treatment of this research on banana jam was obtained in the formulation of 60% sucrose substitution and 40% sorbitol which resulted in a water content of 41.82%, an  $a_w$  of 0.605, a calorie of 2416.47 calories/g and the most preferred hedonic value.*

Keywords : banana, jam, sorbitol, sucrose, favorite level.

### Pendahuluan

Pisang merupakan salah satu buah yang banyak terdapat di Indonesia dan juga buah yang banyak dikonsumsi dan disukai oleh masyarakat. Salah satu jenis pisang yang banyak terdapat di Indonesia, yaitu pisang raja. Pisang raja merupakan pisang yang memiliki ciri berkulit tebal dan kasar, bentuk buahnya melengkung, tidak terdapat biji, kulit buah berwarna kuning oranye jika telah matang, dan memiliki rasa yang manis. Pisang merupakan buah yang mudah mengalami kerusakan atau *perishable* karena setelah dipanen proses respirasi dalam buah tetap berlangsung (Rahayu *et al.*, 2014). Pisang yang telah mengalami kerusakan dapat mengakibatkan rendahnya nilai jual pisang, sehingga diperlukan proses pengolahan buah pisang menjadi produk yang lebih beragam agar nilai jual pisang dapat meningkat. Salah satu pengolahan pisang yaitu dengan dijadikan selai agar lebih tahan lama. Selai merupakan makanan yang memiliki bentuk setengah padat dan biasanya dibuat dari campuran gula dan buah. Buah pisang cocok dijadikan selai karena mengandung pektin sebesar 0,7 – 1,2% yang bermanfaat untuk membuat tekstur gel pada selai (Manik *et al.*, 2017).

Dalam pembuatan selai biasanya menggunakan gula sebanyak 49 g gula dalam 100 g, yang berarti dalam pembuatan selai banyak menggunakan gula. Gula yang biasanya digunakan dalam pembuatan selai yaitu gula pasir atau sukrosa yang mempunyai kalori tinggi sebesar 3,94 kkal/g, sehingga membuat selai memiliki kalori yang tinggi. Salah satu cara untuk membuat selai pisang rendah kalori yaitu dengan melakukan substitusi menggunakan gula yang rendah kalori seperti sorbitol. Sorbitol merupakan gula alkohol yang digunakan sebagai pemanis pengganti sukrosa. Tingkat kemanisan sorbitol lebih kecil dibandingkan sukrosa yaitu sebesar 0,5 sampai 0,7 kali tingkat kemanisan sukrosa dan kalori sorbitol hanya sebesar 2,6 kkal/gram. Penggunaan sorbitol cocok digunakan sebagai bahan substitusi dengan sukrosa karena dapat membuat selai yang rendah kalori dan sorbitol juga termasuk gula yang aman dikonsumsi karena tidak memiliki efek toksik dan tidak menyebabkan efek karies pada gigi (Aini *et al.*, 2016).

Manfaat lain dari sorbitol yaitu dapat menurunkan aktivitas air ( $a_w$ ). Dalam penelitian Atmaka *et al.*, (2012) dilaporkan bahwa semakin besar konsentrasi sorbitol yang digunakan maka semakin kecil  $a_w$  yang diperoleh. Penggunaan sorbitol dalam beberapa penelitian juga menghasilkan kekurangan seperti dapat meningkatkan kadar air. Dalam penelitian Latifah *et al.*, (2013) dilaporkan bahwa penggunaan sorbitol dapat meningkatkan kadar air karena sorbitol merupakan humektan yang dapat mengikat air. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat

menemukan proporsi substitusi sukrosa dengan sorbitol yang sesuai agar produk selai pisang bersifat rendah kalori, menjadi lebih awet dan disukai oleh konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi sukrosa dengan sorbitol terhadap kadar air,  $a_w$ , nilai kalori dan hedonik atau tingkat kesukaan selai pisang raja.

## Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2022-Oktober 2022 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan serta Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

### Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah buah pisang raja yang telah masak dan diperoleh dari toko buah segar, gula atau sukrosa, sorbitol, asam sitrat, pektin, air, air mineral, dan oksigen. Alat yang digunakan yaitu blender, wajan, pengaduk, pisau, talenan, sendok, kompor, cawan porselen, oven, timbangan analitik,  $a_w$  meter, bom kalorimeter, kawat wolfram, cup plastik.

### Metode

#### Pembuatan Selai Pisang Raja

Metode pembuatan selai pisang raja mengacu pada metode Amroini *et al.* (2022) termodifikasi. Pisang raja yang digunakan dikupas dan dibersihkan, kemudian ditimbang dan dipotong kecil-kecil. Potongan pisang sebanyak 240 g dan ditambahkan air mineral sebanyak 50 ml, kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender sehingga didapatkan bubur pisang. Bubur pisang ditambahkan pektin sebanyak 2 g, kemudian dipanaskan dalam wajan dengan suhu 65°C selama 5 menit, selanjutnya ditambahkan sukrosa dan sorbitol sebagai substitusi sukrosa dengan 5 proporsi yang berbeda yaitu 100:0; 90:10; 80:20; 70:30; 60:40. Selain itu juga ditambahkan asam sitrat 1,2 g. Langkah selanjutnya semua bahan dipanaskan sampai mengental selama 8 menit dan suhu 65°C. Proses pemasakan dihentikan dengan melakukan *spoon test* yang berfungsi untuk menentukan titik akhir pemasakan. Caranya yaitu dengan mencelupkan sendok ke dalam selai, apabila selai jatuh tidak lama setelah sendok diangkat makan pemasakan telah cukup dan pemasakan dapat dihentikan dan didinginkan, selanjutnya dimasukkan ke dalam botol jar dan ditutup rapat.

#### Penentuan Kadar Air

Metode penentuan kadar air mengacu pada metode Astuti *et al.* (2021) termodifikasi. Pengujian dimulai dengan cara cawan porselen disterilkan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian didinginkan selama 15 menit dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang beratnya (a). Sampel ditimbang sebanyak 2 g dan ditaruh dalam cawan porselen yang telah diketahui beratnya (b). Sampel dalam porselen dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 4 jam, kemudian didinginkan selama 15 menit dalam desikator dan ditimbang beratnya, kemudian dioven kembali selama 1 jam pada suhu yang sama hingga berat konstan (c). Persentase kadar air pada sampel dapat dilakukan dengan membagi selisih berat b dan c dengan selisih berat b dan a kemudian dikalikan 100 %. Berat kering cawan dalam g (a), berat kering cawan dan sampel awal sebelum dikeringkan dalam g (b), berat kering cawan dan sampel setelah dikeringkan dalam g (c).

#### Penentuan Aktivitas Air

Metode penentuan aktivitas air ( $a_w$ ) mengacu pada metode Ardianysah *et al.* (2019) termodifikasi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan aw meter, langkah-langkah yang dilakukan yaitu aw meter dihidupkan dan ditunggu hingga tahap *warm up* pada alat selesai lalu aw meter dibuka dan tempat sampel dibersihkan. Sampel dimasukkan dan ditutup, selanjutnya ditunggu sampai aw meter berbunyi, lalu aw yang tertera pada layar dibaca dan dicatat.

#### Penentuan Nilai Kalori

Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat bom kalorimeter. Sampel ditaruh pada wadah sampel, kemudian ditimbang sebanyak 1 g dan dicatat beratnya. Kawat wolfram diukur sepanjang 10 cm. Sampel diletakkan pada *home* sampel dan pada kawat wolfram. Katup pembuang udara pada *home* sampel ditutup dan penguncinya dikencangkan. Selang oksigen pada *home sampel* dipasang, selanjutnya oksigen diisi pada panel alat bom kalorimeter dan ditekan sampai tekanan 25 atm untuk mengisi oksigen. *Home* sampel yang terisi oksigen dimasukkan secara hati-hati ke dalam bom kalorimeter. Kabel penghantar panas pada *home* sampel dipasang dan *chamber* sampel ditutup pada alat bom kalorimeter. Air dimasukkan ke dalam alat bom kalorimeter sebanyak 2 l. Tombol *start* pada *panel control* ditekan dan tombol *enter* ditekan 2 kali lalu data berat sampel dimasukkan, kemudian ditekan lagi untuk membakar sampel selama 7 menit. Kemudian hasil dicatat dan kalori dihitung dengan menggunakan rumus sebagaimana yang dilakukan oleh Faradillah *et al.* (2019).

#### Uji Hedonik atau Kesukaan

Uji hedonik atau kesukaan mengacu pada metode Ramadhani *et al.* (2017). Pengujian dilakukan dengan cara sampel disajikan di dalam *cup* plastik dengan ukuran yang seragam dan diberikan 3 angka acak sebagai kode sampel. Panelis terdiri dari 25 panelis semi terlatih. Atribut yang dinilai yaitu warna, rasa, aroma, tekstur dan *overall* produk. Digunakan empat skala nilai 1-4 yaitu (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) suka, dan (4) sangat suka.

## Pengolahan dan Analisis Data

Data uji kadar air dan  $a_w$  menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika ANOVA menunjukkan pengaruh perlakuan yang nyata ( $p < 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* untuk mencari perbedaan dari setiap perlakuan. Data nilai kalori dibahas secara deskriptif. Data uji hedonik atau kesukaan menggunakan uji *Kruskal Wallis*, apabila *Kruskal Wallis* menunjukkan pengaruh perlakuan yang nyata ( $p < 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk mencari perbedaan dari setiap perlakuan.

## Hasil dan Pembahasan

### Kadar Air

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa perbedaan substitusi sukrosa dengan sorbitol berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar air selai pisang raja yaitu substitusi sorbitol sebanyak 10% dan 20% belum meningkatkan kadar air, sedangkan substitusi sorbitol sebanyak 30% dan 40% menghasilkan pengaruh yang nyata yaitu dapat meningkatkan kadar air selai. Peningkatan kadar air seiring dengan peningkatan konsentrasi sorbitol yang digunakan terjadi karena sorbitol merupakan gula alkohol yang berfungsi sebagai humektan yang dapat mempertahankan air untuk melindungi produk dari pemanasan dan menjaga kesegaran produk, sehingga semakin banyak konsentrasi sorbitol yang digunakan maka semakin sedikit air yang diuapkan pada proses pemanasan dan menyebabkan kadar air pada selai semakin tinggi (Munte *et al.*, 2014).

Tabel 1. Karakteristik Selai Pisang Raja Substitusi Sukrosa dengan Sorbitol

Karakteristik	Substitusi sukrosa dengan sorbitol				
	P <sub>0</sub> (100:0)	P <sub>1</sub> (90:10)	P <sub>2</sub> (80:20)	P <sub>3</sub> (70:30)	P <sub>4</sub> (60:40)
Kadar air (%)	38,82±1,36 <sup>a</sup>	39,12±1,41 <sup>a</sup>	39,85±0,95 <sup>ab</sup>	41,65±1,58 <sup>b</sup>	41,82±1,40 <sup>b</sup>
$a_w$	0,64±0,10 <sup>c</sup>	0,62±0,10 <sup>bc</sup>	0,62±0,12 <sup>bc</sup>	0,67±0,01 <sup>ab</sup>	0,60±0,05 <sup>a</sup>
Kalori/g	2.415,70	2.458,51	2.533,22	2.546,65	2.416,47

Nilai dengan superskrip huruf kecil yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ).

Menurut Syafutri *et al.* (2010) substitusi sorbitol sebanyak 23% dapat meningkatkan kadar air karena sorbitol memiliki gugus hidroksil yang lebih banyak dibandingkan sukrosa. Gugus hidroksil berfungsi mengikat air bebas yang berada di luar dan membentuk ikatan hidrogen dengan air, sehingga semakin tinggi konsentrasi sorbitol yang digunakan akan membuat semakin sedikit air yang akan diuapkan oleh panas karena terikat oleh bahan. Perlakuan P<sub>0</sub> atau tanpa penambahan sorbitol memiliki kadar air yang rendah karena sukrosa dapat menyerap air dan mengakibatkan terjadinya tekanan osmosis sehingga tekanan molekul-molekul gula yang terdapat pada dinding sel buah sampai larutan gula akan masuk dan mengakibatkan air yang berada dalam sel buah keluar dan akan menguap saat dilakukan pemanasan (Astuti *et al.*, 2021). Faktor lain yang mempengaruhi kadar air selai yaitu pemanasan, menurut Nuraini dan Karyantina (2019) pemanasan pada selai akan menurunkan kadar air, karena panas dari proses pemasakan akan masuk ke dalam bahan kemudian menggantikan kandungan air yang keluar menjadi uap sehingga kadar air dalam selai dapat menurun.

Kadar air selai pisang raja pada kajian ini masih memenuhi standar kadar air pangan semi basah yaitu 30-50% (Septiani *et al.*, 2013). Substitusi dengan sorbitol sebanyak 30 dan 40 bagian terhadap porsi glukosa merupakan perlakuan terbaik karena menghasilkan kadar air tinggi yang dapat mempengaruhi tekstur selai menjadi lembut dan bagus. Hal ini sesuai dengan Towadi *et al.*, (2013) bahwa kadar air yang tinggi akan menyebabkan tekstur menjadi lembut dan lunak.

### Aktivitas Air ( $a_w$ )

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa perbedaan substitusi sukrosa dengan sorbitol berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap  $a_w$  selai pisang raja. Semakin banyak konsentrasi sorbitol yang digunakan maka terjadi penurunan  $a_w$  selai pisang. Semakin banyak substitusi sorbitol yang digunakan maka  $a_w$  selai pisang juga semakin menurun atau rendah. Hal ini terjadi karena penggunaan sorbitol yang dapat menurunkan  $a_w$ . Penggunaan sorbitol dapat menurunkan  $a_w$  karena sorbitol merupakan humektan yang dapat mengikat air bebas yang terkandung dalam bahan dan  $a_w$  merupakan air bebas yang terdapat dalam bahan, sehingga produk yang menggunakan sorbitol  $a_w$  akan menurun atau rendah (Winarti *et al.*, 2016). Sorbitol sebagai humektan akan menstabilkan kandungan air bebas karena kelembaban yang berubah-ubah. Jika dalam kondisi basah sorbitol akan mengikat air dan lingkungannya hingga tekanan uap airnya sama dengan lingkungan, sedangkan jika kondisi kering sorbitol akan mengalami penguapan yang lambat hingga tercapai keseimbangan dengan lingkungan. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan  $a_w$  selai pisang raja pada perlakuan sudah ideal atau memenuhi syarat  $a_w$  produk semi basah.  $a_w$  produk semi basah yaitu berkisar antara 0,60 – 0,90 (Jariyah *et al.*, 2015).

### Nilai Kalori

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 1. Nilai kalori pada perlakuan P<sub>0</sub> – P<sub>4</sub> menunjukkan perbedaan yang tidak berpengaruh antar perlakuan. Hal ini disebabkan karena konsentrasi sorbitol yang digunakan masih sedikit sehingga tidak mempengaruhi nilai kalori selai pisang. Penggantian sukrosa dengan sorbitol pada produk *marshmallow* hingga 100% menghasilkan nilai kalori sebesar 2.503,23 kalori/g, sedangkan *marshmallow* dengan konsentrasi 100% sukrosa menghasilkan kalori sebesar 2.534,61 kalori/g, dengan konsentrasi penggunaan sorbitol hingga 100% baru akan menghasilkan selisih nilai kalori sebesar 31,37 kalori/g (Yudhistira *et al.*, 2021). Penggunaan sorbitol yang sedikit yaitu sekitar 8 – 32 g menyebabkan nilai kalori selai pisang tidak berbeda jauh

dengan selai pisang perlakuan P<sub>0</sub> atau selai pisang yang menggunakan 100% sukrosa, karena pengujian nilai kalori yang menggunakan alat bom kalorimeter tidak hanya menghitung nilai kalori bahan substitusi yang digunakan saja tetapi menghitung seluruh bahan organik yang terdapat pada selai pisang (Aini *et al.*, 2016).

### Hedonik

Hasil pengujian hedonik menunjukkan bahwa substitusi sukrosa dengan sorbitol berpengaruh nyata terhadap rasa, tekstur, dan overall selai pisang (Tabel 2). Semakin banyak konsentrasi sorbitol yang digunakan maka rasa selai pisang semakin disukai karena karena sukrosa dan sorbitol memiliki tingkat kemanisan yang berbeda-beda. Semakin tinggi jumlah sorbitol yang digunakan akan menghasilkan selai yang tidak begitu manis karena sorbitol memiliki tingkat kemanisan yang lebih rendah daripada sukrosa. Sorbitol memiliki tingkat kemanisan 50% - 60% daripada sukrosa (Gusmayadi dan Azwar, 2014). Perlakuan P<sub>4</sub> menghasilkan skor tertinggi dan merupakan perlakuan yang terbaik karena banyak panelis yang lebih menyukai rasa selai yang tidak terlalu manis (Syafuddin *et al.*, 2019; Amartasya *et al.*, 2021). Perlakuan P<sub>0</sub> menghasilkan skor yang paling rendah karena digunakan jumlah sukrosa yang paling tinggi sehingga memiliki rasa sangat manis yang tidak disukai oleh panelis (Gaffar *et al.*, 2017).

Semakin banyak konsentrasi sorbitol menghasilkan tekstur selai pisang yang semakin disukai. Tekstur pada perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub> menghasilkan skor 2,40 – 2,52 dengan kriteria rasa tidak suka – suka, sedangkan perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> menghasilkan skor yang tidak berbeda jauh yaitu 3,20 dan 3,16 dengan kriteria suka – sangat suka. Perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> merupakan perlakuan terbaik karena lebih disukai oleh panelis dan menghasilkan tekstur yang lebih lembut dibandingkan dengan perlakuan yang lain (Agustina dan Handayani, 2016; Syaifutri *et al.*, 2010) sorbitol dapat membuat tekstur produk menjadi lembut karena sorbitol akan mengikat air dalam bahan pangan sehingga kadar air akan tinggi dan menyebabkan tekstur produk menjadi lembut.

Tabel 2. Tingkat Kesukaan Selai Pisang Raja Substitusi Sukrosa dengan Sorbitol

Artibut Sensori	Substitusi sukrosa dengan sorbitol				
	P0 (100:0)	P1 (90:10)	P2 (80:20)	P3 (70:30)	P4 (60:40)
Rasa	2,72±0,89 <sup>a</sup>	2,80±0,64 <sup>a</sup>	2,68±0,74 <sup>a</sup>	2,92±0,64 <sup>a</sup>	3,32±0,85 <sup>b</sup>
Warna	2,76±0,66	2,88±0,60	2,84±0,68	2,96±0,67	2,64±0,75
Aroma	2,64±0,86	2,80±1,00	2,52±0,87	2,56±0,76	3,12±0,88
Tekstur	2,40±0,96 <sup>a</sup>	2,48±0,65 <sup>a</sup>	2,52±0,82 <sup>a</sup>	3,20±0,86 <sup>b</sup>	3,16±0,85 <sup>b</sup>
Overall	2,68±0,85 <sup>ab</sup>	2,72±0,61 <sup>ab</sup>	2,56±0,65 <sup>a</sup>	3,00±0,70 <sup>bc</sup>	3,28±0,79 <sup>c</sup>

Nilai dengan superskrip huruf kecil yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ). Intesitas yaitu (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) suka, dan (4) sangat suka.

Sementara itu, substitusi sukrosa dengan sorbitol, dapat diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh nyata terhadap warna dan aroma selai pisang raja ( $p > 0,05$ ). Hal ini dapat terjadi karena dalam pembuatan selai tiap perlakuan tetap digunakan sukrosa yang jumlahnya lebih banyak dari sorbitol, sehingga akan membuat selai semua perlakuan berwarna coklat. Penggunaan sukrosa akan membuat selai berwarna coklat atau gelap karena adanya reaksi karamelisasi saat pemasakan (Ridhani *et al.*, 2021; Mutia dan Yunus, 2016). Warna merupakan parameter pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis, parameter warna sangat penting dalam penentuan mutu makanan karena warna selai yang sama dengan produk selai lainnya biasanya akan lebih mudah diterima oleh panelis (Launuru dan Daningsih, 2019). Tidak adanya pengaruh dari perlakuan terhadap aroma karena pemanis sorbitol memiliki aroma manis yang sama seperti pemanis (Nurfalakra, 2013). Aroma merupakan salah satu parameter yang sulit diukur karena setiap panelis memiliki sensitifitas dan kesukaan yang berbeda-beda, tetapi dalam membuat produk baru perlu dilakukan pengujian aroma karena aroma menentukan kelezatan dan penilaian dari prod tidak memiliki aroma yang khas (Rohmah *et al.*, 2020; Syaifuddin *et al.*, 2019).

Substitusi sukrosa dengan sorbitol menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap *overall* produk ( $p < 0,05$ ). Semakin banyak konsentrasi sorbitol yang digunakan maka *overall* selai pisang semakin disukai. Perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> merupakan perlakuan terbaik karena menghasilkan skor yang paling tinggi dan secara overall dari atribut rasa, warna, aroma, tekstur mendapat respon yang baik dari panelis yaitu disukai. Menurut Kinteki *et al.* (2019), uji hedonik berfungsi untuk memperoleh pendapat konsumen tentang suatu produk baru, menentukan produk mana yang paling banyak disukai oleh konsumen serta mengetahui apakah produk yang dikembangkan perlu adanya perbaikan yang lebih lanjut (Tarwendah, 2017).

### Kesimpulan

Substitusi sukrosa dengan sorbitol pada selai pisang raja menyebabkan peningkatan kadar air, penurunan aw, serta rasa, tekstur dan overall selai pisang raja semakin disukai, sedangkan terhadap kalori, warna dan aroma tidak mengalami peningkatan atau penurunan seiring dengan penambahan konsentrasi sorbitol yang digunakan. Perlakuan terbaik dalam penelitian ini yaitu substitusi sukrosa 60% dan sorbitol 40%.

### Daftar Pustaka

- Agustina, W. W., dan M. N. Handayani. 2016. Pengaruh penambahan wortel (*Daucus carota*) terhadap karakteristik sensori dan fisikokimia selai buah naga merah (*Hylotreceus polyrhizus*). J. FORTECH. 1(1): 16-28.
- Aini, F. Y., D. R. Affandi., dan Basito. 2016. Kajian penggunaan pemanis sorbitol sebagai pengganti sukrosa terhadap karakteristik fisik dan kimia biskuit berbasis tepung jagung (*Zea mays*) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). J. Teknologi Hasil Pertanian. 9(2): 22-32.

- Amroini, M., N. Purwidiani., S. Sulandjari., dan S. Handajani. 2022. Pengaruh Penggunaan gula yang berbeda terhadap sifat organoleptik dan tingkat kesukaan selai pisang ambon. *J. Tata Boga*. 11(2): 1-11.
- Ardiansyah, G., A. Hintono., dan Y. Pratama. 2019. Karakteristik fisik selai wortel (*Daucus carota* L.) dengan penambahan tepung porang (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai bahan pengental. *J. Teknologi Pangan*. 3(2): 175-180.
- Astuti, A. F., D. Larasati., A. S. Putri. 2021. Karakteristik sifat fisikokimia dan organoleptik selai tomat (*Lycopersicon esculentum*) pada berbagai konsentrasi gula pasir. *J. Mahasiswa Food Technology and Agricultural Product*. 1-16.
- Atmaka, W., R. B. K. Amandito., dan T. Amborowati. 2012. Penambahan sorbitol pada jenang dodol: karakteristik sensoris dan perubahan kualitas selama penyimpanan. *J. Teknologi Hasil Pertanian*. 5(2): 129-137.
- Faradillah, N., A. Hintono., dan Y. B. Pramono. 2017. Karakteristik permen karamel susu rendah kalori dengan proporsi sukrosa dan gula stevia (*Stevia rebaudiana*) yang berbeda. *J. Aplikasi Teknologi Pangan*. 6(1): 39-42.
- Ramadhani, P. D., B. E. Setiani., dan H. Rizqiaty. 2017. Kualitas selai alpukat (*Persea americana* Mill) dengan perisa berbagai pemanis alami. *J. Teknologi Pangan*. 1(1): 8-15.
- Gaffar, R., Lahming., dan M. Rais. 2017. Pengaruh konsentrasi gula terhadap mutu selai kulit jeruk bali (*Citrus maxima*). *J. Pendidikan Teknologi Pertanian*. 3: 117-225.
- Gusmayadi, I., dan N. Azwar. 2014. Pengaruh kombinasi aspartam-sorbitol terhadap sifat fisik tablet hisap ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) secara granulasi basah. *J. Prospek Farmasi Indonesia*. 1(1): 32-39.
- Jariyah., Rosida., dan R. H. Inda. 2015. Efek sorbitol terhadap tekstur dan daya simpan produk manggulu. *J. Rekapangan*. 9(2): 1-6.
- Kinteki, G. A., H. Rizqiaty., dan A. Hintono. Pengaruh lama fermentasi kefir susu kambing terhadap mutu hedonik, total bakteri asam laktat (BAL), total khamir dan pH. *J. Teknologi Pangan*. 3(1): 42-50.
- Latifah, M. S., R. Nurismanto., dan C. Agniya. 2013. Pembuatan selai lembaran terong belanda. *J. Teknologi Pangan*. 5(2): 101-113.
- Launuru, M. R., dan E. Daningsih. 2019. Pengembangan selai jagung manis (*Zea mays saccharate*) dengan konsentrasi gula yang berbeda. *J. Pendidikan Informatika dan Sains*. 8(2): 179-192.
- Manik, P. M., V. S. Johan., dan Rahmayuni. 2017. Pemanfaatan buah pisang masak sehari dan kelopak bunga rosella dalam pembuatan selai. *J. Online Mahasiswa Faperta*. 4(1): 1-13.
- Munte, C. U., Z. Lubis., dan L. N. Limbong. 2014. Pengaruh penambahan sari markisa dan perbandingan gula dengan sorbitol terhadap mutu selai lembaran jambu biji merah. *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 2(2): 71-77.
- Mutia, A. K., dan R. Yunus. 2016. Pengaruh penambahan sukrosa pada pembuatan selai langsung. *J. Technopreneur*. 4(2): 80-84.
- Nuraini, V., dan M. Karyantina. 2019. Pengaruh waktu pemanasan dan penambahan air terhadap aktivitas antioksidan selai buah bit (*Beta vulgaris* L.). *J. Teknologi Pangan*. 2(1): 26-36.
- Nurfalakha, T. 2013. Pengaruh penggunaan jenis gula terhadap kualitas pembuatan kue jahe dari tepung jagung. *J. Food Science and Culinary Education*. 2(2): 55-62.
- Rahayu, M. D., W. D. Widodo., dan K. Suketi. 2014. Penentuan waktu panen pisang raja bulu berdasarkan evaluasi buah beberapa umur petik. *J. Hortikultura Indonesia*. 5(2): 65-72.
- Ramadhani, P. D., B. E. Setiani., dan H. Rizqiaty. 2017. Kualitas selai alpukat (*Persea americana* Mill) dengan perisa berbagai pemanis alami. *J. Teknologi Pangan*. 1(1): 8-15.
- Ridhani, M. A., I. P. Vidyanigrum., N. N. Akmal., R. Fatihatunisa., S. Azzahro., dan N. Aini. 2021. Potensi penambahan berbagai jenis gula terhadap sifat sensori dan fisikokimia roti manis. *J. Pasundan Food Technology*. 8(3): 61-68.
- Rohmah, D. U. M., W. P. Luketsi., dan S. Windarwati. 2020. Analisis organoleptik edible straw dari buah nanas (*Ananas comosus* L.) subgrade varietas queen. *J. Teknologi Industri Pertanian Agrointek*. 14(1): 24-35.
- Septiani, I. N., Basito., dan E. Widowati. 2013. Pengaruh konsentrasi agar-agar dan karagenan terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensori selai lembaran jambu biji merah (*Psidium guajava* L.). *J. Teknologi Hasil Pertanian*. 6(1): 27-35.
- Syafutri, M. I., E. Lidiasari., dan H. Indawan. 2010. Karakteristik permen jelly timun suri (*Cucumis melo* L.) dengan penambahan sorbitol dan ekstrak kunyit (*Curcuma domestika* Val.). *J. Gizi dan Pangan*. 5(2): 78-86.
- Syaifuddin, U., R. Ridho., dan R. S. Harsanti. 2019. Pengaruh konsentrasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan gula terhadap karakteristik selai. *J. teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian*. 1(4): 1-13.
- Tarwendah, I. P. 2017. Jurnal review: Studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan. *J. Pangan dan Agroindustri*. 5(2): 66-73.
- Winarti, S., Jariyah., dan R. A. Kartini. 2015. Penambahan sorbitol pada *fruit leather* jambu biji merah untuk memperbaiki karakteristik daya simpan. Dalam: Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI. Hal: 155-162.
- Yudhistira, B., A. K. Putri., and S. Prabawa. 2021. The effect of sorbitol and white sweet potatoes (*Ipomea batatas* L.) inulin extract application on marshmallow physical, chemical and organoleptic properties. *J. Food Research*. 5(1): 298-305.