

## Produksi dan Daya Terima Selai Markisa Ungu

### *Production and Acceptability of Purple Passion Fruit Jam*

Kartika\*<sup>1</sup>, Herdiana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Islam Al-Ihya Kuningan, Indonesia

<sup>2</sup>Lembaga Pemberdayaan Mustahik (LPEM), Program Lumbung Pangan, Indonesia

\*E-mail Korespondensi: [kartika@unisa.ac.id](mailto:kartika@unisa.ac.id)

#### ABSTRAK

Pemanfaatan buah menjadi produk selai mampu mendatangkan keuntungan yang besar. Markisa ungu dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan selai. Hal ini dikarenakan pasokan bahan baku yang melimpah serta belum adanya pengembangan terhadap produk selai markisa ungu. Selain itu, jenis markisa ini memiliki harga yang cukup terjangkau dan mampu berbuah tanpa kenal musim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan komposisi perbandingan sari markisa, gula, pektin terhadap karakteristik selai markisa ungu pada aspek warna, aroma, rasa dan tekstur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimental. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan sari markisa, gula dan pektin berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur selai markisa ungu.

**Kata Kunci:**

buah, daya terima, markisa ungu, produksi, selai

#### ABSTRACT

*The utilisation of fruits into jam products can bring huge profits. Purple passion fruit can be used as the main ingredient for jam. This is due to the abundant supply of raw materials and the lack of development of purple passion fruit jam products. In addition, this type of passion fruit has an affordable price and can bear fruit without knowing the season. This study aims to determine the effect of different compositions of passion fruit juice, sugar, pectin on the characteristics of purple passion fruit jam in terms of colour, aroma, taste and texture. The method used in this research is an experimental research method. The results showed that the difference in the ratio of passion fruit juice, sugar and pectin had a significant effect on the colour, aroma, taste and texture of purple passion fruit jam.*

#### ARTICLE INFO

**Article History:**

Submitted/Received 03 Jan 2022

First Revised 15 Feb 2022

Accepted 27 Feb 2022

First Available online 27 Feb 2022

Publication Date 01 Mar 2022

**Keyword:**

acceptability, fruit, jam, production, purple passion fruit

## 1. PENDAHULUAN

Mayoritas penduduk Indonesia bermata pencaharian dalam bidang pertanian atau bercocok tanam maka dari itulah Indonesia dikenal sebagai negara agraris. Berbagai macam tumbuhan komoditi ekspor seperti; padi, jagung, kedelai, sayur-sayuran, cabai, ubi, singkong, dan markisa merupakan jenis pertanian yang dihasilkan di Indonesia. Tanaman markisa bukanlah tanaman asli Indonesia. Tanaman ini berasal dari Amerika Selatan yaitu negara Brazil, yang kemudian menyebar sampai ke Indonesia. Di negara asalnya, markisa merupakan salah satu tumbuhan yang tumbuh liar di hutan-hutan basah (Musa, 2016). Di Indonesia tanaman markisa banyak dibudidayakan seperti di Kabupaten Gowa, Sinjai, Tator, Enrekang, dan Polmas (Sulawesi Selatan) dan di Kabupaten Karo, Sumatera Utara (Marpaung & Karo 2016).

Tanaman markisa memiliki berbagai macam jenis diantaranya, markisa manis (*sweet granadilla*), markisa ungu (*purple passion*), markisa kuning (*yellow granadilla*), dan markisa besar (*giant granadilla*). Potensi buah markisa di Kabupaten Kuningan sangat melimpah terdapat beberapa jenis markisa diantaranya markisa hijau, markisa kuning, dan markisa ungu, sesuai dengan apa yang telah dilakukan CV Markisaqu Maju pada tahun 2017 yang menginisiasi untuk membudidayakan markisa ungu. Pada tahun 2019 para petani markisa yang terhimpun dalam petani markisa kuning sebanyak 114 orang petani dan 29 orang koordinator lapangan dengan luas lahan kurang lebih 10 hektare, menghadapi panen dalam skala besar dimana terhitung buah markisa hasil panen sekitar 4 ton setiap bulannya. Menurut badan pusat statistic, produksi tanaman buah-buahan dan sayuran Indonesia pada tahun 2017 mengalami kenaikan dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Hal ini ditunjukkan dengan adanya kenaikan salah satu komoditas sayuran (petai) sebesar 18.425 ton atau 9,45% dan komoditas buah-buahan seperti nenas sebesar 399.833 ton atau 28,64%.

Ketersediaan buah markisa ungu yang melimpah menjadi suatu potensi diolah lebih lanjut menjadi produk baru. Produk yang dikembangkan CV Markisaqu Maju baru menjadi pure markisa ungu dan sirup markisa ungu saja. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk mengembangkan markisa menjadi produk selai, dengan harapan untuk menambah nilai jual markisa ungu dan meningkatkan diversifikasi markisa ungu. Hal ini dapat memberi peluang kepada petani markisa di Kabupaten Kuningan dan membuka pasar baru dari olahan markisa ungu. Peluang pasar buah markisa serta hasil olahannya sangat besar baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Permintaan semakin meningkat akan tetapi produksi belum mampu mengimbangnya. Dengan demikian, diperlukan inovasi-inovasi baru dalam hal pembuatan produk olahan dari buah markisa. Hal ini bertujuan untuk memenuhi permintaan pasar yang semakin meningkat.

Selai merupakan salah satu jenis makan semi basah dari bubur buah yang biasanya dioleskan pada roti sebagai pelengkap saat memakan roti. Selai merupakan jenis makanan yang diawetkan dengan pola tekstur semi padat atau kental dan mempunyai cita rasa yang manis. Karakteristik sensori selai dipengaruhi oleh komposisi bahan bakunya seperti pektin, asam dan gula. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan komposisi perbandingan sari markisa, gula, pektin terhadap karakteristik selai markisa ungu pada aspek warna, aroma, rasa dan tekstur.

## 2. METODOLOGI

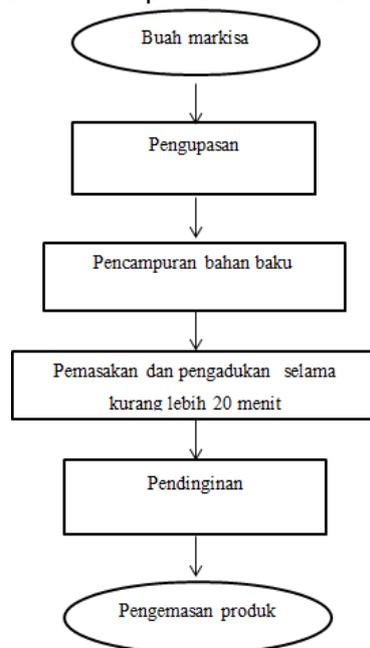
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019 sampai dengan Januari 2020, bertempat di rumah produksi markisa Cigugur-Kuningan dan Laboratorium Sensori Pangan Program Studi Teknologi Pangan Universitas Islam Al-Ihya Kuningan.

Bahan baku yang digunakan adalah buah markisa ungu, gula pasir, dan pektin. Alat yang digunakan untuk penelitian adalah pisau, talenan, baskom adonan, sendok, blender, timbangan, saringan, gelas ukur, panci, sendok sayur, kompor dan wadah selai.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, dimana pada tahap pertama dilakukan pembuatan selai markisa ungu, sedangkan tahap kedua adalah uji kesukaan/hedonik dengan perlakuan perbedaan formulasi selai. Data penelitian selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan aplikasi *microsoft excell* 2010 dan uji lanjut duncan.

Proses produksi pembuatan selai markisa ungu diawali dengan persiapan peralatan dan bahan baku. Peralatan yang digunakan harus bersih dan steril untuk mencegah kontaminasi. Tahapan selanjutnya ialah memisahkan antara cangkang markisa dengan isi sari markisa kemudian menyimpannya di suatu wadah. Pada penelitian ini, pektin yang digunakan berasal dari buah pepaya mengkal. Kandungan pektin pepaya sekitar 0,73%- 0,99% dapat dijadikan pengganti pektin komersial dalam pembuatan selai. Bahan baku yang telah melalui beberapa proses sebelumnya kemudian disimpan dalam wadah yang telah disediakan dan telah disesuaikan dengan takaran saji yang sudah ditentukan.

Selanjutnya sari markisa, gula dan pektin dipanaskan di dalam wajan. Selama proses pemasakan dilakukan pengadukan secara terus menerus dan dalam kondisi api sedang (60 C) dengan waktu pemasakan kurang lebih 20 menit. Setelah kadar air mulai menyusut dan perubahan warna menjadi warna coklat merata kemudian produk didinginkan di wadah yang sudah disediakan. Selanjutnya produk dipindahkan ke wadah kemasan yang telah disediakan. Tahapan produksi pembuatan selai dalam penelitian ini tersaji pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Diagram alir produksi selai markisa ungu.

Pembuatan selai markisa ungu dilakukan dengan beberapa proses dan tindakan akan tetapi secara umum pembuatan selai ini meliputi tahapan pencampuran sari buah markisa dengan gula serta pektin dimana dalam proses produksinya peneliti membuat tiga formulasi selai markisa (**Tabel 1**).

**Tabel 1.** Formulasi selai markisa ungu.

No	Nama	Perbandingan Bahan Baku		
		Sari Markisa	Gula	Pektin
1.	Formulasi 1	0,5	0,75	1
2.	Formulasi 2	0,75	0,75	1
3.	Formulasi 3	1	0,75	1

Pada uji kesukaan atau hedonic, panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Selain itu, panelis diminta untuk mengemukakan tingkat kesukaannya yang disebut skala hedonik. Misalnya dalam hal “suka” dapat mempunyai skala hedonik seperti : amat sangat suka, sangat suka , suka, agak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu “tidak suka” dapat mempunyai skala hedonik seperti suka dan agak suka, terdapat tanggapannya yang disebut sebagai netral, yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka (*neither like nor dislike*).

Pada tahap ini dilakukan uji hedonik terhadap selai markisa ungu formulasi 1, formulasi 2 dan formulasi 3. Sifat mutu selai markisa ungu yang diamati adalah warna, aroma, rasa, dan tekstur. Konsumen yang berpartisipasi berjumlah 30 orang, dengan skala nilai 1-9. Skor 1 untuk amat sangat suka, 2 sangat suka, 3 suka, 4 agak suka, 5 biasa saja, 6 agak tidak suka, 7 tidak suka, 8 sangat tidak suka, dan 9 amat sangat tidak suka.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

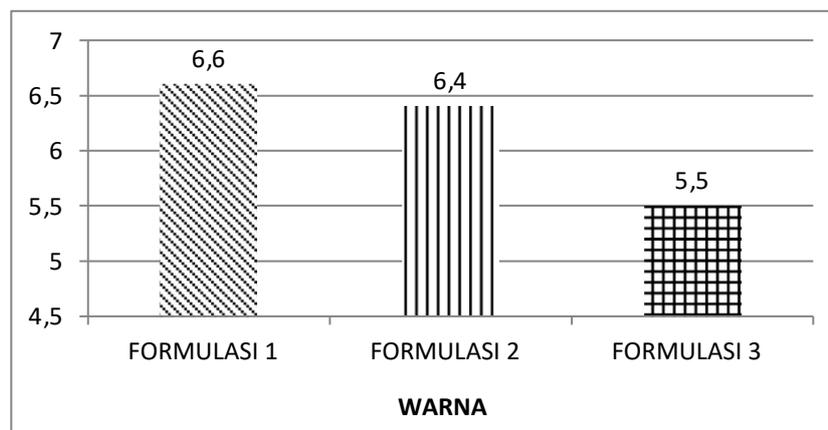
Penambahan sari markisa memiliki pengaruh nyata terhadap mutu selai yang dihasilkan. Terdapat 4 faktor yang dipengaruhi dari penambahan konsentrasi sari buah markisa diantaranya; warna, aroma, rasa, dan tekstur. Dari segi faktor warna, konsentrasi sari markisa yang diberikan dalam jumlah banyak atau konsentrasi sari markisa dalam jumlah sedikit dengan waktu produksi (pemasakan) yang sama maka hasilnya akan memiliki pengaruh yang cukup signifikan. Selama proses pemasakan, kadar air dan poses pencoklatan pada konsentrasi jumlah markisa sedikit akan lebih cepat mengalami proses perubahan warna dibandingkan dengan konsentrasi sari markisa dengan jumlah banyak.

Dilihat dari segi aroma pengaruh penambahan sari markisa sangat berbeda. Jika konsentrasi sari buah markisa lebih banyak diberikan maka aroma yang akan dihasilkan sangat kuat sekali, berbeda dengan konsentrasi sari markisa yang ditambahkan lebih sedikit maka aroma yang dihasilkan tidak begitu terlalu kuat. Demikian jika dilihat dari segi rasa, rasa sari markisa yang dihasilkan akan sangat asam dan sangat kuat jika sari markisa yang ditambahkan berada dalam konsentrasi banyak. Akan tetapi berbeda apabila konsentrasi sari markisa yang ditambahkan dalam jumlah lebih sedikit maka rasa asam dari sari markisa yang dihasilkan biasanya tidak begitu terlalu kuat. Hal ini disebabkan karena rasa asam dari sari markisa akan menyatu dengan bahan lainnya.

Tekstur selai dengan jumlah konsentrasi sari buah markisa banyak akan menghasilkan tekstur yang basah. Hal ini berbanding terbalik dengan tekstur selai dengan penambahan konsentrasi sari markisa yang sedikit, tekstur yang dihasilkan hampir terlihat kering. Hal ini diakibatkan perbandingan jumlah konsentrasi selama proses produksi (pemasakan) yang mampu mengurangi kadar air pada formulasi selai, walaupun dalam waktu pemasakan yang sama.

### 3.1 Warna selai markisa ungu

Hasil penilaian pada indikator warna dari sampel selai markisa ungu setelah dilakukan uji hedonik kepada 30 orang panelis tidak terlatih menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, sebagaimana tersaji pada **Gambar 2**.

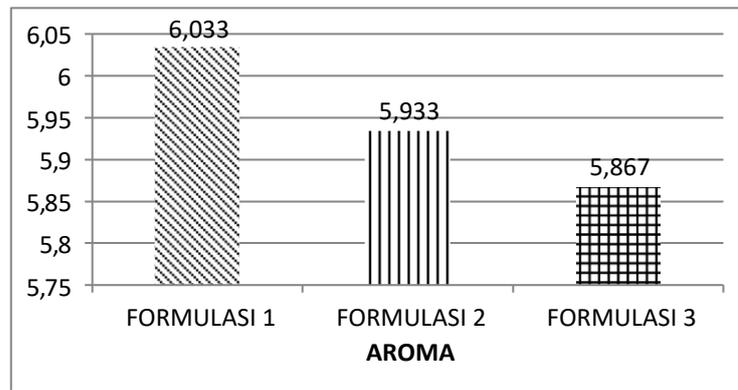


**Gambar 2.** Warna selai markisa ungu pada formulasi yang berbeda.

Hasil perhitungan analisis varians klasifikasi tunggal, kemudian dibandingkan dengan harga F (tabel). Dari perhitungan didapatkan harga F hitung sebesar  $7,23 > F$  (tabel) sebesar 3,07. Hal ini dapat diartikan bahwa “ada perbedaan yang signifikan dari ketiga sampel selai markisa ungu dilihat dari indikator warna”. Hasil ini menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata pada warna selai markisa ungu yang dihasilkan pada taraf nyata 5%. Kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan pada uji hedonik warna selai markisa ungu yang menunjukkan adanya pengaruh berbeda pada setiap perlakuan dimana perlakuan dengan rata-rata tertinggi yaitu formulasi 1 (perbandingan sari markisa: gula: pektin = 0,5: 0,75: 1) dengan skor 6,6 (agak suka – suka). Pengaruh komposisi sari markisa 0,5 pada formulasi 1 sangat terlihat jelas karena sari markisa yang ditambahkan tidak terlalu banyak sehingga cepat dalam proses pemasakan dan cepat berkurangnya kadar air, proses *browning* tidak terlalu lama sehingga warna dari selai markisa ungu tidak terlalu coklat tua melainkan kuning kecoklatan, untuk formulasi 2 dan formulasi 3 warna yang dihasilkan berwarna coklat gelap sehingga dari segi aspek warna panelis lebih menyukai formulasi 1.

### 3.2 Aroma selai markisa ungu

Hasil penilaian pada indikator aroma dari tiga formulasi markisa ungu setelah dilakukan uji hedonik oleh 30 orang panelis tidak terlatih menunjukkan tidak berbeda nyata, sebagaimana terlihat pada **Gambar 3**.

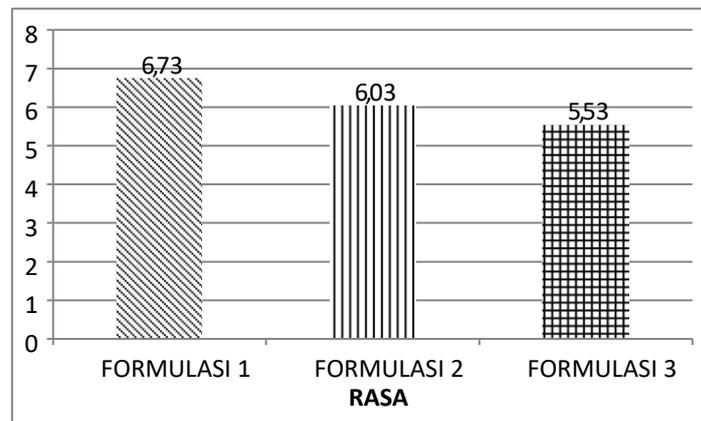


**Gambar 3.** Aroma selai markisa ungu pada formulasi yang berbeda.

Hasil analisis kemudian dibandingkan dengan harga F (tabel). Dari perhitungan didapatkan harga F hitung  $<$  F (tabel), yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan dari ke tiga formulasi markisa ungu, dilihat dari indikator aroma pada taraf nyata 5 %. Skor tertinggi terdapat pada selai markisa ungu formulasi 1 yaitu 6,03 yaitu direntang agak suka sampai suka. Pengaruh penambahan sari markisa ungu 0,5 pada formulasi 1 terhadap aroma selai markisa ungu bisa diterima konsumen dengan aroma yang tidak terlalu menyengat, sedangkan untuk formulasi 2 dan formulasi 3 aroma dari sari markisa sangat kuat sekali, sehingga konsumen lebih menyukai komposisi formulasi 1.

### 3.3 Rasa selai markisa ungu

Hasil penilaian pada indikator rasa dari tiga formulasi markisa ungu setelah dilakukan uji organoleptik oleh 30 orang panelis tidak terlatih menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, sebagaimana tersaji pada **Gambar 4**.



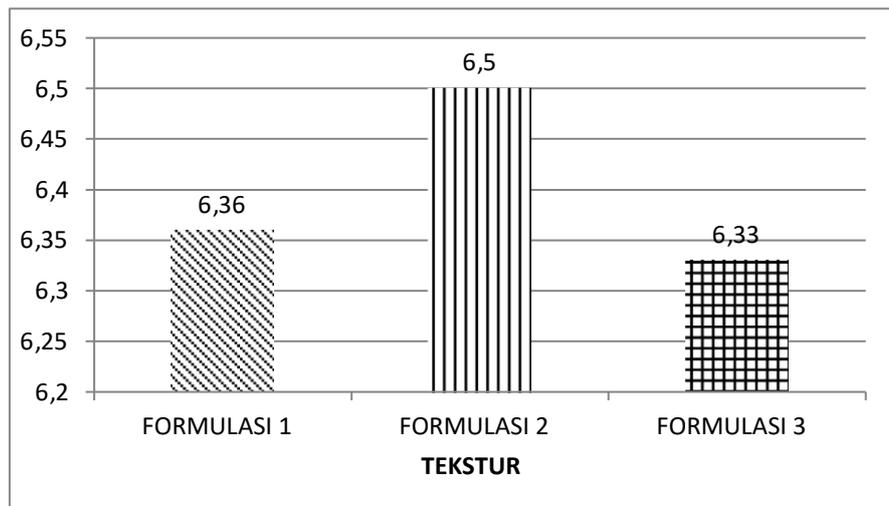
**Gambar 4.** Rasa selai markisa ungu dengan formulasi yang berbeda.

Hasil perhitungan analisis statistik uji hedonik, kemudian dibandingkan dengan harga F (tabel). Dari perhitungan didapatkan harga F hitung  $<$  F (tabel), yang berarti ada perbedaan yang signifikan dari ketiga formulasi selai markisa ungu dilihat dari indikator rasa". Dari perhitungan didapatkan harga F hitung sebesar  $6,22 >$  F (tabel) sebesar 3,07, yang berarti ada perbedaan yang signifikan dari ketiga sampel selai markisa ungu dilihat dari indikator rasa yang dihasilkan pada taraf nyata 5%. Skor tertinggi terdapat pada formulasi 1 yaitu 6,73 (agak suka - suka). Penambahan sari markisa pada formulasi 2 yaitu 0,75, dan pada formulasi 3 1

sangat berpengaruh sekali rasa asam dari sari markisa sangat kuat sehingga pada formulasi 2 dan formulasi 3 konsumen kurang menyukai, dan untuk formulasi 1 perbandingan sari markisa lebih sedikit jika di banding formulasi 2 dan formulsi 3, rasa manis dari gula dan asam sari markisa seimbang serta tidak terlalu asam, sehingga konsumen lebih menyukai penambahan sari markisa pada formulasi 1.

### 3.4 Tekstur selai markisa ungu

Hasil penilaian pada indikator tekstur dari tiga formulasi selai markisa ungu setelah dilakukan uji organoleptik oleh 30 orang panelis tidak terlatih menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan, sebagaimana terlihat pada **Gambar 5**.



**Gambar 5.** Tekstur selai markisa ungu pada formulasi yang berbeda.

Hasil perhitungan analisis statistik uji hedonik, kemudian dibandingkan dengan harga F (tabel). Dari perhitungan didapatkan harga F hitung  $0,125 < F$  (tabel)  $3,07$ , yang berarti “ tidak ada perbedaan yang signifikan dari ketiga formulasi selai markisa ungu dilihat dari indikator tekstur taraf nyata 5%. Skor rata-rata tertinggi yaitu perlakuan pada formulasi 2 dengan skor 6,5 (agak suka – suka). Dalam indikator tekstur konsumen lebih menyukai formulasi 2 dengan penambahan sari markisa 0,75 pada formulasi ini tekstur selai tidak terlalu kering karena kehilangan air pada proses pemasakan dan tidak terlalu basah karena terlalu banyak air, sedangkan pada formulasi 1 dengan komposisi sari markisa lebih rendah dari formulasi 2 tekstur yang dihasilkan lebih kering dari formulasi 2 dan sebaliknya untuk formulasi 3 dengan perbandingan sari markisa lebih banyak dari formulasi 2 tekstur yang dihasilkan lebih basah dari formulasi 2, sehingga dari faktor inilah konsumen lebih menyukai formulasi 2.

### 3.5 Penilaian panelis terhadap selai markisa ungu

Penilaian panelis terhadap selai markisa ungu dilihat dari 4 faktor utama yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur. Dari indikator warna selai markisa ungu, konsumen lebih menyukai sampel formulasi 1 dengan komposisi sari markisa, gula, dan pektin, perbandingan 0,5: 0,75: 1. Hal ini disebabkan karena sari buah markisa yang ditambahkan terhadap sampel lebih sedikit jika dibandingkan gula, sehingga warna khas kuning markisa akan berubah menjadi

coklat karena proses pemasakan gula yang mengalami pemanasan, dari hasil tersebut konsumen lebih menyukai formulasi 1.

Sementara itu, dari indikator aroma selai markisa ungu konsumen lebih menyukai sampel formulasi 1 dengan komposisi sari markisa, gula, dan pektin, perbandingan 0,5: 0,75: 1. Hal ini disebabkan karena sari buah markisa yang ditambahkan terhadap sampel produk memiliki aroma yang kuat sehingga dengan penambahan sari markisa 0,5 pada formulasi 1. Aroma yang di hasilkan pada formulasi 1 dengan konsentrasi sari markisa yang lebih rendah dari gula akan tercium aroma khas selai markisa dengan aroma dari sari markisa yang tidak menyegat.

Dilihat indikator rasa selai markisa, konsumen lebih menyukai sampel formulasi 1 dengan komposisi perbandingan sari markisa, gula, dan pektin yaitu 0,5: 0,75: 1. Formulasi ini menghasilkan rasa selai markisa yang manis dan sedikit asam. Rasa manis pada selai markisa ungu dipengaruhi penambahan jumlah gula yang lebih besar yaitu 0,75 jika dibandingkan dengan sari markisa yang hanya diberikan 0,5, dengan penambahan tersebut rasa yang dihasilkan dari selai markisa ungu lebih dominan rasa manis dan konsumen lebih menyukai formulasi 1. Sementara itu, dari indikator tekstur, konsumen lebih menyukai sampel formulasi 2 dengan perbandingan sari markisa, gula, dan pektin yaitu: 0,75: 0,75: 1, dimana selai markisa ungu yang dihasilkan tidak terlalu kering karena kehilangan banyak cairan pada proses pemasakan dan tidak terlalu basah karna terlalu banyak cairan pada proses pemasakan hal ini disebabkan karena komposisi antara gula dan sari markisa ungu seimbang, sehingga pada proses pemasakan selai markisa, produk yang di hasilkannya dapat diterima panelis. Pada indikator warna, rasa, aroma selai markisa ungu, dari keseluruhan sampel yang ada disukai oleh konsumen adalah formulasi 1. Hal ini disebabkan karena sampel warna selai markisa yang dihasilkan adalah kuning tua agak coklat. Hasil tersebut terjadi karena adanya reaksi *browning* bahan baku dengan gula yang mengalami proses pemanasan.

#### **4. KESIMPULAN**

Perlakuan perbedaan perbandingan sari markisa, gula dan pektin berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur selai markisa ungu. Pembuatan selai markisa ungu dengan perbandingan sari markisa, 0,5 pada formulasi 1 merupakan formulasi yang paling disukai panelis berdasarkan hasil uji hedonik dari aspek warna, aroma, dan rasa. Untuk aspek tekstur panelis lebih menyukai formulasi 2 dengan jumlah sari markisa 0,75. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa formulasi 1 lebih dominan disukai panelis daripada formulasi 2 dan formulasi 3. Dengan demikian formulasi 1 lebih berpotensi dijadikan sebagai formulasi yang tepat dalam pembuatan selai markisa ungu.

#### **5. CATATAN PENULIS**

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa artikel ini bebas dari plagiarisme.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, T., & Mu'awanah, I. A. U. (2019). Aktivitas antioksidan dan kadar vitamin c daging buah dan sirup buah naga (*Hylocereus Costaricensis*). *Biomedika*, 12(2), 149-157.
- Aulia, A., Rasyid, R., & Nurliani, N. (2019). Analisis manajemen produksi dan kelayakan finansial usaha agroindustri sirup markisa (studi kasus pada usaha agroindustri sirup markisa ana di jalan perintis kemerdekaan x komp. wesabbe blok b/22 makassar). *WIRATANI*, 2(1), 24-38.
- BPS. (2017). Statistik tanaman buah-buahan dan sayuran tahunan indonesia. <https://www.bps.go.id> (12 Mei 2020).
- BPS. (2016). Produksi Buah-Buahan (Sukun, Markisa, Jambu Air, Jeruk Siam dan Manggis) Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat. <https://jabar.bps.go.id> (12 Mei 2020).
- Karsinah, R. C., Hutabarat, A. M., & Manshur, A. (2010). Markisa asam (*Passiflora Edulis Sims*) buah eksotik kaya manfaat. *Iptek Hortikultur*, 6, 30-35.
- Marpaung, A. E., & Karo, B.B. (2016). *Karakterisasi dan evaluasi markisa asam hibrid hasil persilangan markisa ungu dan merah (Passiflora sp.) (Characterization and evaluation of passion fruit acid hybrid from purple and red passion fruit acid crossing)*. Indonesian Center for Horticulture Research and Development
- Muafiroh, A. (2017). Kualitas organolaptik dan kandungan gizipada selaikulit buah naga super merah (*Hylocereus Costaricensis*) (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Musa, A. E. (2016). Sifat fisikokimia dan organoleptik selai markisa kuning (*Passiflora edulisf. Flavicarpa*) dengan penggunaan variasi konsentrasi pektin (Doctoral dissertation, Widya Mandala Catholic University Surabaya).
- Nirmala, P. L. (2018). Optimasi formulasi selai black mulberry (*Morus nigra* L.) dengan substitusi pepaya (*Carica Papaya* L.) dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik).
- Nugraha, S. E., Achmad, S., & Sitompul, E. (2019). Antibacterial activity of ethyl acetate fraction of passion fruit peel (*Passiflora edulis sims*) on *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 2(1), 07-12.
- Rusilawati, Y. A. (2019). Efek penambahan pemanis alami stevia (*Stevia rebaudia*) terhadap sifat fisikomia dan organoleptik selai belimbing wuluh (Doctoral dissertation of Muhammadiyah Malang).
- Saputri, R., Hamzah, B., & Syaiful, F. (2019). Karakteristik selai labu kuning (*Cucurbita moschota* d.) dengan penambahan susu skim dan karagenan (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Sari, Dina Keumala. (2019). Buku Referensi: peran biji buah markisa terhadap stres oksidatif dan profil lipid/dina keumala sari-Medan: USU Press.

- Setyaningsih, Dwi, Anton Apriyantono, and Maya Puspita Sari. (2010). Analisis sensori untuk industri pangan dan agro. *Ciampea (ID): IPB Pr.*
- Simanjuntak, R. D., Sudaryati, E., & Aritonang, E. Y. (2015). Uji daya terima selai kulit jeruk manis (*Citrus sinensis L.*) dan Nilai Gizinya. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Siregar, A. E. H., & Gultom, T. (2018). Karakterisasi morfologi markisa (*Passiflora*) di Kabupaten Karo Sumatera Utara. *In: Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya, 12 Oktober 2018, Universitas Negeri Medan*
- Statistik, B. P. (2016). Kabupaten Kuningan dalam angka 2016. BPS Kabupaten Kuningan. Kuningan.
- Zahro, F. (2014). Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat asal fermentasi karkisa ungu (*Passiflora edulis var. sims*) sebagai penghasil eksopolisakarida (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negei Maulana Malik Ibrahim).