



# The Effect of Sunkist Orange Proportions with Banana and Types of Stabilizing Materials on the Characteristics of Banana Jam

## Pengaruh Proporsi Jeruk Sunkist dengan Pisang Serta Jenis Bahan Penstabil terhadap Karakteristik Selai Pisang

Mega Ari Sovani\*, Lukman Hudi

Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo, Jawa Timur Indonesia

**Abstract.** This study aims to determine the effect of the proportion of sunkist oranges with candi bananas and the type of stabilizer on the characteristics of banana jam. The research was carried out at the Muhammadiyah University Sidoarjo Laboratory from January to March 2019. The design used was a factorial randomized block design. Factor 1 is the proportion of sunkist oranges (js) with candi bananas (pc), namely S1 (js15%: pc85%), S2 (js30%: pc70%), S3 (js45%: pc55%), Factor 2 types of stabilizers, namely P1 (CMC 0,5%), P2 (carrageenan 0,5%), P3 (pectin 0,5%). Statistical analysis using analysis of variance and further test BNJ test 5%. The results showed that there was no significant interaction between the proportion of sunkist oranges and candi bananas and the type of stabilizer, but it had a significant effect on organoleptic color, texture, taste, and spreadability of banana jam. The stabilizer type treatment had a significant effect on the water content of banana jam, while the proportion of sunkist oranges and candi bananas had a significant effect on vitamin C content, pH, and banana jam yellowness values. The results of the calculation of the best treatment are the proportion of sunkist oranges with candi bananas (45%:55%) and carrageenan stabilizer 0,5% which shows moisture content 16,99%, ash content 0,27%, vitamin C content 4,11mg/100ml, pH 3,96, Color L\* 49,25, a\* -1,05, b\* 28,73, and organoleptic color 5,40, aroma 4,37, texture 4,60, taste 4,37, and spreadability 4,77.

**Keywords:** banana jam, candi banana, stabilizer type, sunkist oranges.

### OPEN ACCESS

ISSN 2541-5816  
(online)

Edited by :

Syarifa Ramadhani Nurbaya

Reviewed by:

Dwi Ishartani

\*Correspondence:

Sayyidatimasluchah@gmail.com

Received: 15-07-2021

Accepted: 27-07-2021

Published: 30-07-2021

Citation:

Sovani MA and Hudi L (2021)

The Effect of Sunkist Orange

Proportions with Banana and

Types of Stabilizing Materials

on the Characteristics of

Banana Jam.

Journal of Tropical Food and

Agroindustrial Technology 02:02

doi:10.21070/jtft.v2i02.1586

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis penstabil terhadap karakteristik selai pisang. Pelaksanaan penelitian di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Sidoarjo pada bulan Januari hingga Bulan Maret 2019. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial. Faktor 1 proporsi jeruk sunkist (js) dengan pisang candi (pc) yaitu S1 (js15%: pc85%), S2 (js30%: pc70%), S3 (js45%: pc55%), Faktor 2 jenis bahan penstabil yaitu P1 (CMC 0,5%), P2 (karagenan 0,5%), P3 (pektin 0,5%). Analisis statistik menggunakan analisis of variance dan uji lanjut uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis penstabil, namun berpengaruh nyata pada organoleptik warna, tekstur, rasa, dan daya oles selai pisang. Pada perlakuan jenis penstabil berpengaruh nyata pada kadar air selai pisang, sedangkan perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi berpengaruh nyata pada kadar vitamin C, pH, dan nilai yellowness selai pisang. Hasil perhitungan perlakuan terbaik yaitu proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi (45%:55%) dan penstabil karagenan 0,5%

yang menunjukkan kadar air 16,99%, kadar abu 0,27%, kadar vitamin C 4,11mg/100ml, pH 3,96, Warna L\* 49,25, a\* -1,05, b\* 28,73, serta organoleptik warna 5,40, aroma 4,37, tekstur 4,60, rasa 4,37, dan daya oles 4,77.

**Kata kunci:** jeruk sunkist, pisang candi, jenis penstabil, selai pisang

## PENDAHULUAN

Buah pisang kaya akan sumber vitamin dan karbohidrat serta sangat digemari oleh masyarakat karena enak dimakan baik sebagai buah meja atau melalui pengolahan terlebih dahulu (Kasrina, 2013). Selama ini pengolahan pisang cukup beragam diantaranya sale pisang, kolak, kripik, dodol pisang, dan tepung pisang (Prabawati, 2008). Pemanfaatan buah pisang menjadi produk olahan memiliki potensi untuk dikembangkan dalam rangka meningkatkan nilai guna produk dengan tidak mengurangi citarasa.

Salah satu produk olahan buah pisang yang dapat dikembangkan adalah pembuatan selai pisang. Selai atau sering disebut juga *jam* merupakan makanan semi padat yang terbuat dari campuran 45% bagian bubur buah dan 55% bagian sukrosa dan dipanaskan sampai kandungan total padatan terlarut sekitar 65% (Amelia, 2016 ; Fachruddin, 2008).

Pada dasarnya semua jenis buah-buahan yang matang dapat diolah menjadi selai, namun perlu diperhatikan keseimbangan proporsi pektin, asam, dan sukrosa agar terbentuk selai dengan konsistensi seperti gel. Selai biasanya digunakan sebagai bahan olesan roti dan juga sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kue maupun makanan lainnya. Penggunaan selai sebagai bahan pelengkap roti semakin meningkat, dikarenakan terjadi perubahan kebiasaan masyarakat, terutama dengan pemilihan makanan untuk sarapan. Banyak masyarakat memilih roti dengan selai sebagai pengganti nasi, alasannya antara lain kepraktisan dan menghindari rasa terlalu kenyang jika makan nasi, sehingga permintaan masyarakat akan selai meningkat (Trisnowati, 2012). Untuk mempertahankan konsistensi selai dapat digunakan bahan penstabil golongan polisakarida seperti CMC dan karagenan. Bahan penstabil berfungsi untuk menghasilkan kekentalan yang tepat dan meningkatkan kekuatan bentuk dan tekstur pada produk selai, sehingga tekstur selai lebih plastis dan kokoh.

Kendala yang dihadapi dalam pembuatan selai buah pisang adalah terjadinya reaksi pencoklatan (*browning*), sehingga selai yang dihasilkan memiliki warna yang kurang menarik. Ada beberapa cara untuk mencegah terjadinya reaksi pencoklatan antara lain dengan cara pemanasan pendahuluan atau blansing, sedangkan untuk memperbaiki warna selai pisang dapat diatasi menggunakan kombinasi buah. Jeruk Sunkist memiliki warna buah kuning segar dan citarasa khas, selain itu Jeruk sunkist mempunyai kandungan senyawa-senyawa penting yang bermanfaat bagi tubuh antara lain protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, vitamin A, vitamin C, dan asam sitrat yang memberikan citarasa khas tanaman buah genus citrus (Rosyidi, 2007). Oleh karena itu perlu

dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan jeruk sunkist (*Citrus sinensis*) dan bahan penstabil terhadap karakteristik selai pisang (*Musa paradisiaca* L.) sekaligus pengembangan diversifikasi pangan.

## METODE

### BAHAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang candi yang dibeli di pasar larangan Sidoarjo, jeruk Sunkist yang dibeli di Hero Supermarket, pektin, gula, CMC, karagenan, dan asam sitrat. Bahan untuk analisis antara lain: vaselin, indikator pp, larutan yodium 0,01 N, larutan amilum, aquades, dan roti tawar.

### ALAT

Alat yang digunakan dalam pembuatan selai pisang antara lain timbangan digital, blender, kompor gas, tabung gas, panci, wajan, pisau, dandang, pengaduk kayu, toples kaca, dan alat tulis. Sedangkan alat untuk analisis kimia meliputi oven, cawan petri, refraktometer, color reader, pipet tetes, pipet volume, sendok tanduk, buret, beaker glass, penjepit cawan, desikator, plastik bening, tisu, kertas putih, sendok, dan pH meter.

### RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama adalah proporsi jeruk Sunkist (S) dengan pisang candi terdiri dari 3 macam yaitu:

- S1 = Jeruk Sunkist 15%, Pisang 85%
- S2 = Jeruk Sunkist 30%, Pisang 70%
- S3 = Jeruk Sunkist 45%, Pisang 55%

Faktor kedua yaitu jenis bahan penstabil (P) yang terdiri dari 3 macam yaitu:

- P1 = CMC 0,5%
- P2 = Karagenan 0,5%
- P3 = Pektin 0,5%

Kombinasi dari kedua faktor tersebut diperoleh 9 macam perlakuan yang terdiri atas S1P1, S1P2, S1P3, S2P1, S2P2, S2P3, S3P1, S3P2, dan S3P3. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

### PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur pembuatan selai buah pisang sebagai berikut:

1. Pemisahan buah jeruk dari kulitnya dan timbang sesuai perlakuan, haluskan.
2. Untuk mencegah terjadinya browning atau reaksi pencoklatan pada buah pisang, buah pisang yang

- masih ada kulitnya dikukus selama 10 menit.
- Pisahkan buah pisang dari kulitnya kemudian timbang sesuai perlakuan
  - Blender buah pisang hingga menjadi bubur buah
  - Tambahkan jeruk, asam sitrat, pektin, CMC/karagenan
  - Masak dengan api kecil selama 30 menit, lakukan uji sendok, jika selai tidak mengalir matikan api
  - Masukkan selai dalam botol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kadar Air

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis bahan penstabil terhadap kadar air selai pisang, begitu pula pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air selai pisang. Namun, pada perlakuan jenis bahan penstabil terdapat perbedaan yang nyata terhadap kadar air selai pisang yang dihasilkan. Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing perlakuan. Rerata kadar air selai pisang seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rerata Nilai Kadar Air Selai Pisang

Perlakuan	Kadar air (%)
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 15% : pisang candi 85%	15,65
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 30% : pisang candi 70%	17,73
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 45% : pisang candi 55%	15,04
BNJ 5%	tn
P1 = Penstabil CMC 0,5%	18,15 b
P2 = Penstabil Karagenan 0,5%	15,69 ab
P3 = Penstabil Pektin 0,5%	14,57 a
BNJ 5%	3,13

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari Tabel 1 dapat dilihat kadar air selai pisang pada penelitian ini berkisar antara 14,57-18,15%. Kadar air selai yang dihasilkan telah memenuhi standar mutu selai buah (SNI 3746, 2008) yaitu maksimal 35%. Kadar air tertinggi selai pisang adalah perlakuan jenis penstabil CMC yang menunjukkan rata-rata kadar air selai pisang yaitu 18,15% meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan jenis penstabil karagenan, namun berbeda nyata dengan perlakuan jenis penstabil pektin yang menunjukkan rata-rata kadar air berturut-turut 15,69% dan 14,57%.

Tingginya kadar air selai dengan penstabil CMC disebabkan karena CMC memiliki sifat menyerap air. Makin besar kadar CMC, maka jumlah air yang terserap makin banyak (Kamal, 2010). Air merupakan komponen penting dalam bahan pangan. Kandungan air di dalam

bahan pangan mempengaruhi daya tahan makanan terhadap serangan mikroba. Kadar air dalam bahan pangan seperti selai sangat berperan untuk menjaga konsistensi tekstur (Fahrizal & Rahmat, 2014).

### 2. Kadar Abu

Abu merupakan residu anorganik hasil proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan yang mengindikasikan kadar mineral bahan, kemurnian bahan, dan kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Semakin tinggi kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan tingginya kadar mineral dari bahan tersebut (Sudarmadji dkk, 1996).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis bahan penstabil terhadap kadar abu selai pisang, begitu pula pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi serta jenis bahan penstabil berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu selai pisang. Rerata kadar abu selai pisang seperti terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata Kadar Abu Selai Pisang

Perlakuan	Kadar abu (%)
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 15% : pisang candi 85%	0,43
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 30% : pisang candi 70%	0,39
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 45% : pisang candi 55%	0,31
BNJ 5%	tn
P1 = Penstabil CMC 0,5%	0,36
P2 = Penstabil Karagenan 0,5%	0,36
P3 = Penstabil Pektin 0,5%	0,41
BNJ 5%	tn

Keterangan : tn : tidak nyata

Dari Tabel 2 dapat dilihat kadar abu selai pisang pada penelitian ini berkisar antara 0,31-0,43%. Kadar abu tertinggi selai pisang adalah perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi (15%:85%) yang menunjukkan rata-rata kadar abu selai pisang yaitu 0,43% meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

### 3. Vitamin C

Vitamin C dalam bahan pangan berperan dalam memperlancar peredaran darah, mengobati demam, mengobati infeksi, meningkatkan imunitas tubuh, menurunkan kolesterol, dan juga membuat limpa lebih kuat (Haitami, 2017).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis bahan penstabil terhadap kadar vitamin C selai pisang, begitu pula pada perlakuan jenis bahan penstabil berpengaruh tidak nyata terhadap kadar vitamin C selai pisang. Namun, pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi terdapat perbedaan yang sangat nyata terhadap kadar vitamin C selai pisang yang dihasilkan. Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pada

masing-masing perlakuan. Rerata kadar vitamin C pisang seperti terlihat pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 dapat dilihat kadar vitamin C selai pisang pada penelitian ini berkisar antara 1,66-4,40 mg/100ml. Kadar vitamin C tertinggi selai pisang adalah perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi (45%:55%) yang menunjukkan rata-rata kadar vitamin C selai pisang yaitu 4,40 mg/100ml dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Kadar vitamin C dalam selai pisang menunjukkan kecenderungan meningkat seiring dengan bertambahnya proporsi jeruk sunkist yang digunakan. Hal ini disebabkan karena jeruk sunkist mengandung vitamin C yang cukup tinggi yaitu 4,5-6 mg (Rosyidi, 2007).

**Tabel 3.** Rerata Kadar Vitamin C Selai Pisang

Perlakuan	Kadar Vit C (mg/100ml)
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 15% : pisang candi 85%	1,66 a
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 30% : pisang candi 70%	2,54 ab
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 45% : pisang candi 55%	4,40 c
BNJ 5%	1,18
P1 = Penstabil CMC 0,5%	2,74
P2 = Penstabil Karagenan 0,5%	2,84
P3 = Penstabil Pektin 0,5%	3,03
BNJ 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

#### 4. pH

Derajat keasaman (pH) makanan dipengaruhi oleh adanya asam-asam organik yang terdapat pada bahan makanan secara alami termasuk asam askorbat (vitamin C), kandungan vitamin C yang tinggi menyebabkan pH makanan menjadi rendah. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis bahan penstabil terhadap pH selai pisang, begitu pula pada perlakuan jenis bahan penstabil berpengaruh tidak nyata terhadap pH selai pisang. Namun, pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi terdapat perbedaan yang sangat nyata terhadap parameter pH selai pisang yang dihasilkan.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing perlakuan. Rerata pH selai pisang seperti terlihat pada Tabel 4.

Dari Tabel 4 di atas pH selai pisang berkisar antara 3,957 hingga 4,503. pH terendah pada perlakuan proporsi jeruk sunkist 45% dengan pisang candi 55% yang menunjukkan nilai pH yaitu 3,957 dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan pada perlakuan jenis penstabil, pH terendah adalah perlakuan jenis penstabil pektin 0,5% yang menunjukkan nilai pH 4,186 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan jenis penstabil yang lainnya.

**Tabel 4.** Rerata pH Selai Pisang

Perlakuan	pH
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 15% : pisang candi 85%	4,503 b
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 30% : pisang candi 70%	4,349 b
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 45% : pisang candi 55%	3,957 a
BNJ 5%	0,358
P1 = Penstabil CMC 0,5%	4,303
P2 = Penstabil Karagenan 0,5%	4,320
P3 = Penstabil Pektin 0,5%	4,186
BNJ 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Penurunan nilai pH berbanding lurus dengan kandungan vitamin C pada selai. pH selai pisang menunjukkan kecenderungan menurun seiring bertambahnya proporsi jeruk sunkist yang ditambahkan. Hal ini disebabkan karena kandungan vitamin C pada jeruk sunkist yaitu 4,5-6 mg, sehingga semakin banyak jeruk sunkist yang ditambahkan, maka semakin rendah pH selai yang dihasilkan (Rosyidi, 2007).

Selain itu penggunaan asam sitrat dalam pembuatan selai juga berperan menurunkan pH. Hal ini didukung oleh pendapat Risti (2017) yang menyatakan bahwa derajat keasaman atau pH makanan dipengaruhi oleh adanya asam yang terdapat pada bahan makanan dalam hal ini adalah asam sitrat dan asam askorbat.

#### 5. Analisis Warna

Warna merupakan faktor paling menentukan menarik tidaknya suatu produk makanan (Winarno, 1997). Beberapa komoditas pangan dapat ditentukan mutunya dengan hanya menilai dari warnanya. Warna seringkali mempengaruhi respon dan persepsi seseorang, seperti misalnya warna kuning atau orange yang identik dengan rasa asam-manis atau jika warnanya tidak rata (belang-belang) identik dengan mutu yang rendah (Setyaningsih, 2010).

Analisis warna menggunakan *color reader* menggunakan ruang warna yang ditentukan dengan koordinat  $L^*a^*b^*$  dimana  $L^*$  menunjukkan perbedaan antara cerah/terang dan gelap dimana semakin tinggi nilai  $L^*$ , maka semakin terang warnanya,  $a^*$  menunjukkan perbedaan antara merah (+  $a^*$ ) dan hijau (-  $a^*$ ), serta  $b^*$  menunjukkan antara kuning (+  $b^*$ ) dan biru (-  $b^*$ ).

#### Nilai Lightness

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis penstabil terhadap nilai *lightness* selai pisang, begitu pula pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi serta perlakuan jenis penstabil berpengaruh tidak nyata terhadap nilai *lightness* selai pisang. Rerata nilai *lightness* selai pisang terlihat pada Tabel 5.

Dari Tabel 5, dapat diketahui bahwa nilai *lightness* selai pisang berkisar antara 42,138 hingga 50,367. Nilai

*lightness* terendah pada perlakuan proporsi jeruk sunkist 30% dengan pisang candi 70% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan pada perlakuan jenis penstabil, nilai *lightness* terendah adalah perlakuan jenis penstabil pektin 0,5% namun juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan jenis penstabil yang lainnya.

**Tabel 5.** Rerata Lightness Selai Pisang

Perlakuan	Lightness
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 15% : pisang candi 85%	48,141
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 30% : pisang candi 70%	42,589
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 45% : pisang candi 55%	44,154
BNJ 5%	tn
P1 = Penstabil CMC 0,5%	42,380
P2 = Penstabil Karagenan 0,5%	50,367
P3 = Penstabil Pektin 0,5%	42,138
BNJ 5%	tn

Keteranganan : tn : tidak nyata

### Nilai Redness

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis penstabil terhadap nilai *redness* selai pisang, begitu pula pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi serta perlakuan jenis penstabil berpengaruh tidak nyata terhadap nilai *redness* selai pisang. Rerata nilai *redness* selai pisang terlihat pada Tabel 6..

**TABEL 6.** Rerata Redness Selai Pisang

Perlakuan	Redness
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 15% : pisang candi 85%	-1,774
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 30% : pisang candi 70%	-1,781
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 45% : pisang candi 55%	-1,313
BNJ 5%	tn
P1 = Penstabil CMC 0,5%	-1,601
P2 = Penstabil Karagenan 0,5%	-1,818
P3 = Penstabil Pektin 0,5%	-1,450
BNJ 5%	tn

Keteranganan : tn : tidak nyata

Berdasarkan data pada Tabel 6 di atas, nilai *redness* selai pisang berkisar antara -1,313 hingga -1,818. Nilai *redness* terendah pada perlakuan proporsi jeruk sunkist 45% dengan pisang candi 55% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan pada perlakuan jenis penstabil, nilai *redness* terendah adalah perlakuan jenis penstabil pektin 0,5% namun juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan jenis penstabil yang lainnya. Nilai negatif pada b\* (*redness*) menunjukkan warna selai kehijauan.

### Nilai Yellowness

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis penstabil terhadap nilai *yellowness* selai pisang, begitu pula pada perlakuan jenis penstabil berpengaruh tidak nyata terhadap nilai *yellowness* selai pisang, namun perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi terdapat pengaruh yang nyata terhadap nilai *yellowness* selai pisang. Rata-rata nilai *yellowness* selai pisang seperti terlihat pada Tabel 7.

Dari Tabel 7 dapat diketahui bahwa nilai *yellowness* selai pisang berkisar antara 16,826 hingga 22,467. Nilai *yellowness* terendah pada perlakuan proporsi jeruk sunkist 15% dengan pisang candi 85% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan proporsi jeruk sunkist 30% dengan pisang candi 70%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan proporsi jeruk sunkist 45% dengan pisang candi 55%. Sedangkan pada perlakuan jenis penstabil, nilai *yellowness* terendah adalah perlakuan jenis penstabil CMC 0,5% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan jenis penstabil yang lainnya.

**Tabel 7.** Rerata Yellowness Selai Pisang

Perlakuan	pH
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 15% : pisang candi 85%	17,024 a
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 30% : pisang candi 70%	18,957 ab
S1 = Proporsi jeruk Sunkist 45% : pisang candi 55%	22,467 b
BNJ 5%	4,999
P1 = Penstabil CMC 0,5%	16,826
P2 = Penstabil Karagenan 0,5%	21,793
P3 = Penstabil Pektin 0,5%	19,829
BNJ 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Nilai *yellowness* selai pisang cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya proporsi jeruk sunkist yang ditambahkan. Warna kuning segar dari daging buah jeruk sunkist berkontribusi terhadap nilai *yellowness* selai yang dihasilkan, sehingga dapat dikatakan bahwa pada proporsi jeruk sunkist 45% dapat memperbaiki warna selai pisang. Hal ini didukung oleh pendapat [Adityas dkk \(2018\)](#) yang menyatakan bahwa Semakin tinggi rasio jeruk sunkist yang ditambahkan dalam pembuatan marmalade, maka warna marmalade yang dihasilkan semakin kuning.

## 6. Uji Organoleptik

### 6.1 Warna

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ( $\alpha = 0,05$ ) pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis penstabil terhadap kesukaan panelis pada warna selai pisang yang dihasilkan. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap warna selai pisang dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan data pada Tabel 8, menunjukkan bahwa

tingkat kesukaan panelis terhadap warna selai pisang berkisar antara 3,03 (agak tidak suka-biasa) sampai 5,40 (agak suka-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap warna selai pisang tertinggi pada perlakuan proporsi jeruk sunkist 45% dengan pisang candi 55% dan jenis penstabil karagenan 0,5% dan berbeda nyata dengan perlakuan proporsi jeruk sunkist 15% dengan pisang candi 85% dan jenis penstabil karagenan 0,5% yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna selai pisang yang terendah yaitu 3,03.

**Tabel 8.** Rerata Nilai Kesukaan Warna Selai Pisang

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
S1P1 (JS 15% PC 85%), CMC 0,5%	3,47	22,50 a
S1P2 (JS 15% PC 85%), Karagenan 0,5%	3,03	21,00 a
S1P3 (JS 15% PC 85%), Pektin 0,5%	3,90	41,00 ab
S2P1 (JS 30% PC 70%), CMC 0,5%	4,00	40,00 ab
S2P2 (JS 30% PC 70%), Karagenan 0,5%	4,57	59,50 bcd
S2P3 (JS 30% PC 70%), Pektin 0,5%	4,70	64,00 cd
S3P1 (JS 45% PC 55%), CMC 0,5%	5,23	70,00 cd
S3P2 (JS 45% PC 55%), Karagenan 0,5%	5,40	77,00 d
S3P3 (JS 45% PC 55%), Pektin 0,5%	4,43	55,00 bcd
Titik Kritis		20,147

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ ); JS: jeruk sunkist; PC: pisang candi

## 6.2 Aroma

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata ( $\alpha = 0,05$ ) pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis penstabil terhadap kesukaan panelis pada aroma selai pisang yang dihasilkan. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma selai pisang dapat dilihat pada Tabel 9.

Dari Tabel 9 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma selai pisang berkisar antara 3,90 (agak tidak suka-biasa) sampai 4,47 (biasa-agak suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma selai pisang tertinggi pada perlakuan proporsi jeruk sunkist 30% dengan pisang candi 70% dan jenis penstabil pektin 0,5% dan perlakuan proporsi jeruk sunkist 30% dengan pisang candi 70% dan jenis penstabil pektin 0,5% yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma selai pisang yang sama yaitu 4,47 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

**Tabel 9.** Rerata Nilai Kesukaan Aroma Selai Pisang

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
S1P1 (JS 15% PC 85%), CMC 0,5%	4,10	41,00
S1P2 (JS 15% PC 85%), Karagenan 0,5%	4,40	54,50
S1P3 (JS 15% PC 85%), Pektin 0,5%	4,13	43,00
S2P1 (JS 30% PC 70%), CMC 0,5%	4,40	56,00
S2P2 (JS 30% PC 70%), Karagenan 0,5%	4,27	43,00
S2P3 (JS 30% PC 70%), Pektin 0,5%	4,47	62,50
S3P1 (JS 45% PC 55%), CMC 0,5%	4,47	62,50
S3P2 (JS 45% PC 55%), Karagenan 0,5%	4,37	57,00
S3P3 (JS 45% PC 55%), Pektin 0,5%	3,90	30,50
Titik Kritis		tn

Keterangan: JS: jeruk sunkist; PC: pisang candi; tn: tidak nyata

## 6.3 Tekstur

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ( $\alpha = 0,05$ ) pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis penstabil terhadap kesukaan panelis pada tekstur selai pisang yang dihasilkan. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur selai pisang dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Rerata Nilai Kesukaan Tekstur Selai Pisang

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
S1P1 (JS 15% PC 85%), CMC 0,5%	3,67	40,50 ab
S1P2 (JS 15% PC 85%), Karagenan 0,5%	3,00	23,50 a
S1P3 (JS 15% PC 85%), Pektin 0,5%	3,07	25,50 a
S2P1 (JS 30% PC 70%), CMC 0,5%	4,40	67,00 c
S2P2 (JS 30% PC 70%), Karagenan 0,5%	4,13	57,00 bc
S2P3 (JS 30% PC 70%), Pektin 0,5%	4,57	65,00 c
S3P1 (JS 45% PC 55%), CMC 0,5%	4,27	60,00 bc
S3P2 (JS 45% PC 55%), Karagenan 0,5%	4,37	61,00 c
S3P3 (JS 45% PC 55%), Pektin 0,5%	3,90	50,50 bc
Titik Kritis		20,147

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ ); JS: jeruk sunkist; PC: pisang candi

Dari Tabel 10 di atas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur selai pisang berkisar antara 3,00 (agak tidak suka) sampai 4,57 (biasa-agak suka). Nilai kesukaan panelis terhadap tekstur selai pisang tertinggi pada perlakuan proporsi jeruk sunkist 30% dengan pisang candi 70% dan jenis penstabil pektin 0,5%.

#### 6.4 Rasa

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ( $\alpha = 0,05$ ) pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis penstabil terhadap kesukaan panelis pada rasa selai pisang yang dihasilkan. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap rasa selai pisang dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11.** Rerata Nilai Kesukaan Rasa Selai Pisang

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
S1P1 (JS 15% PC 85%), CMC 0,5%	4,57	34,50 a
S1P2 (JS 15% PC 85%), Karagenan 0,5%	4,50	39,50 ab
S1P3 (JS 15% PC 85%), Pektin 0,5%	4,57	46,00 abc
S2P1 (JS 30% PC 70%), CMC 0,5%	4,30	35,50 ab
S2P2 (JS 30% PC 70%), Karagenan 0,5%	4,70	55,50 bcd
S2P3 (JS 30% PC 70%), Pektin 0,5%	5,17	74,50 d
S3P1 (JS 45% PC 55%), CMC 0,5%	4,93	61,50 cd
S3P2 (JS 45% PC 55%), Karagenan 0,5%	4,60	48,50 abc
S3P3 (JS 45% PC 55%), Pektin 0,5%	4,60	54,50 abcd
Titik Kritis		20,147

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ ); JS: jeruk sunkist; PC: pisang candi

Dari Tabel 11 di atas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa selai pisang berkisar antara 4,30 (biasa-agak suka) sampai 5,17 (agak suka-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap rasa selai pisang tertinggi pada perlakuan proporsi jeruk sunkist 30% dengan pisang candi 70% dan jenis penstabil pektin 0,5%.

#### 6.5 Daya Oles

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ( $\alpha = 0,05$ ) pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis penstabil terhadap kesukaan panelis pada daya oles selai pisang yang dihasilkan. Rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap daya oles selai pisang dapat dilihat pada Tabel 12.

Dari Tabel 12 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap daya oles selai pisang berkisar antara

3,50 (agak tidak suka-biasa) sampai 4,80 (biasa-agak suka). Nilai kesukaan panelis terhadap daya oles selai pisang tertinggi pada perlakuan proporsi jeruk sunkist 30% dengan pisang candi 70% dan jenis penstabil CMC 0,5% serta proporsi jeruk sunkist 30% dengan pisang candi 70% dan jenis penstabil pektin 0,5%. Daya oles selai pisang yang disukai oleh panelis berbanding lurus dengan tekstur selai.

**Tabel 12.** Rerata Nilai Kesukaan Daya Oles Selai Pisang

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
S1P1 (JS 15% PC 85%), CMC 0,5%	3,90	36,50 a
S1P2 (JS 15% PC 85%), Karagenan 0,5%	3,57	30,00 a
S1P3 (JS 15% PC 85%), Pektin 0,5%	3,50	27,00 a
S2P1 (JS 30% PC 70%), CMC 0,5%	4,80	62,00 b
S2P2 (JS 30% PC 70%), Karagenan 0,5%	4,75	68,50 b
S2P3 (JS 30% PC 70%), Pektin 0,5%	4,80	67,50 b
S3P1 (JS 45% PC 55%), CMC 0,5%	4,70	59,00 b
S3P2 (JS 45% PC 55%), Karagenan 0,5%	4,77	66,00 b
S3P3 (JS 45% PC 55%), Pektin 0,5%	3,73	33,50 a
Titik Kritis		20,147

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Friedman ( $\alpha = 0,05$ ); JS: jeruk sunkist; PC: pisang candi sunkist; PC: pisang candi

#### 7. Perlakuan Terbaik

Perhitungan mencari perlakuan terbaik selai pisang pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis bahan penstabil ditentukan berdasarkan perhitungan nilai efektifitas melalui prosedur pembobotan. Hasil yang diperoleh dengan mengalikannya dengan data rata-rata hasil analisa kadar air, kadar abu, pH, kadar vitamin C, analisis fisik warna, dan hasil uji organoleptik terhadap rasa, aroma, warna, tekstur, dan daya oles pada setiap perlakuan.

Dalam hal ini, pembobotan ditentukan berdasarkan peringkat/urutan kepentingan kualitas selai pisang yang dilakukan terhadap 10 orang panelis. Panelis memberikan rangking terhadap 10 parameter kualitas selai pisang yang selanjutnya di beri bobot, pilihan pertama (rangking 1) diberi bobot 10 dan pilihan terakhir (rangking 10) diberi bobot 1, hasil yang diperoleh selanjutnya di rata-rata untuk membentuk suatu urutan kepentingan. Peringkat urutan kepentingan selai ditunjukkan dalam Tabel 13.

Berdasarkan data pada Tabel 13, pembobotan untuk mencari perlakuan terbaik yang diberikan adalah organoleptik rasa (1,0), organoleptik warna (0,9), Organoleptik daya oles (0,8), Warna fisik (0,7), Organoleptik tekstur (0,6), Organoleptik Aroma (0,5), Kadar vitamin C (0,4), Kadar air (0,3), pH (0,2), dan

Kadar abu (0,1) yang disesuaikan dengan peran masing-masing parameter kualitas selai pisang.

Nilai normal masing-masing perlakuan berdasarkan hasil perhitungan mencari perlakuan terbaik disajikan pada Tabel 14.

**Tabel 13.** Peringkat Urutan Kepentingan Kualitas Selai Pisang

Petunjuk Kualitas	Peringkat
Organoleptik rasa	1
Organoleptik warna	2
Organoleptik daya oles	3
Warna fisik	4
Organoleptik tekstur	5
Organoleptik aroma	6
Kadar vitamin C	7
Kadar air	8
pH	9
Kadar abu	10

Keterangan : analisis data primer

**Tabel 14.** Nilai Normal Masing-masing Perlakuan Berdasarkan Hasil Perlakuan Terbaik

Parameter	S1P1	S1P2	S1P3	S2P1	S2P2	S2P3	S3P1	S3P2	S3P3
Kadar Air	17,92	14,97	14,07	21,30	15,12	16,77	15,24	16,99	12,88
Kadar Abu	0,34	0,40	0,56	0,40	0,40	0,37	0,50	0,27	0,31
pH	4,62	4,35	4,54	4,17	4,64	4,23	4,12	3,96	3,78
Warna L	44,11	57,91	42,41	43,03	43,94	40,80	40,01	49,25	43,21
Warna a	-1,22	-1,95	-2,15	-1,86	-2,46	-1,02	-1,72	-1,05	-1,17
Warna b	16,40	16,83	17,85	18,36	19,82	18,69	15,72	28,73	22,95
K. Vit. C	1,47	1,76	1,76	2,64	2,64	2,35	4,11	4,11	4,99
O. Warna	3,47	3,03	3,90	4,00	4,57	4,70	5,23	5,40	4,43
O. Aroma	4,10	4,40	4,13	4,40	4,27	4,47	4,47	4,37	3,90
O. Rasa	4,57	4,50	4,57	4,30	4,70	5,17	4,93	4,60	4,60
O. Tekstur	3,67	3,00	3,07	4,40	4,13	4,57	4,27	4,37	3,90
O. Daya Oles	3,90	3,57	3,50	4,80	4,75	4,80	4,70	4,77	3,73
Total	0,23	0,33	0,30	0,45	0,59	0,60	0,63	0,67**	0,36

Hasil perhitungan perlakuan terbaik adalah perlakuan proporsi jeruk sunkist 45% dengan pisang candi 55% dan jenis penstabil karagenan 0,5% yang menunjukkan kadar air 16,99%, kadar abu 0,27%, pH 3,96, analisis warna fisik  $L^*$  49,25,  $a^*$  -1,72,  $b^*$  28,73, kadar vitamin C 4,11 mg/100ml, dan nilai organoleptik warna 5,40, aroma 4,37, rasa 4,60, tekstur 4,37, dan daya oles 4,77,

## KESIMPULAN

1. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi dan jenis penstabil terhadap variabel kadar air, kadar abu, pH, kadar vitamin C, warna fisik, serta organoleptik aroma selai pisang, namun berpengaruh nyata pada organoleptik warna, tekstur, rasa, dan daya oles selai pisang.
2. Pada perlakuan proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi berpengaruh nyata pada kadar vitamin C, pH,

dan nilai yellowness selai pisang.

3. Pada perlakuan jenis penstabil berpengaruh nyata pada kadar air selai pisang.
4. Hasil perhitungan perlakuan terbaik yaitu proporsi jeruk sunkist dengan pisang candi (45%:55%) dan penstabil karagenan 0,5% yang menunjukkan kadar air 16,99%, kadar abu 0,27%, kadar vitamin C 4,11mg/100ml, pH 3,96, Warna  $L^*$  49,25,  $a^*$  -1,05,  $b^*$  28,73, serta organoleptik warna 5,40 (agak suka-suka), aroma 4,37 (biasa-agak suka), tekstur 4,60 (biasa-agak suka), rasa 4,37 (biasa-agak suka), dan daya oles 4,77 (biasa-agak suka).



## REFERENSI

- Adityas, E.W.P., Kurniawati, L., Mustofa, A. (2018). Karakteristik Marmalade Jeruk Sunkist - Nanas dengan Variasi Penambahan Gula. *Jurnal JITIPARI* Vol 4: 104-111.
- Amelia, O., Astuti, S., dan ulferiyenni. (2016). Pengaruh Penambahan Pektin dan Sukrosa terhadap Sifat Fisik Kimia dan Sensori Selai Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L). *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian* ISBN 978-602-70530-4-5 hal. 149-159.
- BSN. 2008. Selai Buah. SNI 3746 : 2008. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Fachrudin, L. (2008). *Membuat Aneka Selai*. Kanisius. Yogyakarta. 56 hal.
- Fahrizal, Rahmat Fadhil. (2014). *Kajian Praktek Industri*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Fisiko Kimia dan Daya Terima Organoleptik Selai Nenas yang Menggunakan Pektin dari Limbah Kulit Kakao. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* Vol. 06 No 03. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Syiah Kuala.
- Haitami, Ulfa A., dan Muntaha, A. (2017). Kadar Vitamin C Jeruk Sunkist Peras dan Infused Water. *Medical Laboratory Technology Journal* 3(1) : 98-102.
- Kamal, N. (2010). Pengaruh Bahan Aditif CMC (Carboxyl Methyl Cellulose) terhadap Beberapa Parameter pada Larutan Sukrosa. *Jurnal Teknologi* vol. 1, edisi. 17, hl. 78-84.
- Kasrina dan Zulaikha A. (2013). Pisang Buah (*Musa Spp*): Keragaman dan Etnobotaninya pada Masyarakat di Desa Sri Kuncoro Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*
- Prabawati, S., Suyanti, dan Setyabudi, D.A. (2008). *Teknologi Pasca Panen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian.
- Risti, A.P., dan Herawati, N. (2017). Pembuatan Fruit Leather dari Campuran Buah Sirsak (*Annoma muricata* L) dan Buah Melon (*Cucumis melo* L). *JOM Fakultas Pertanian*, vol. 4, no. 2.
- Rosyidi, D., Purwadi dan Harjono, F.T.E. (2007). Penggunaan Jus Buah Jeruk Sunkist pada Pembuatan Keju Mozzarella. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* Vol. 2, No.1, hal 1-9.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M.P. (2010). *Analisa Sensori Industri Pangan dan Agro*. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. (1996). *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Trisnowati, N. (2012). *Praktek Produksi Pembuatan Selai Apel (*Malus sylvestris* Mill)*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Winarno, F.G. (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

**Conflict of Interest Statements:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

*Copyright © 2021 Sovani and Hudi. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Licences (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.*