**Research Article** 

# Analisis Kandungan Serat Kasar, Beta-Karoten Dan Uji Sensori Pada *Fruit Leather* Pisang Muli dan Wortel

Analysis of Crude Fiber Content, Beta-Carotene and Sensory Test on Fruit Leather of Muli Banana and Carrot

Ahmad Syaekhu<sup>1</sup>, Muhana Rafika<sup>1\*</sup>, Ika Amalina Bonita<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Gizi STIKes KHAS Kempek, Cirebon, Indonesia

# **ABSTRAK**

Kebiasaan rendahnya konsumsi buah dan sayur diduga menjadi faktor yang berhubungan dengan meningkatnya risiko terjadinya kanker. Kanker dapat dicegah dengan memperhatikan asupan serat kasar 20-30 gram dan beta-karoten 25-30 gram dalam kebutuhan sehari. Pisang muli dan wortel merupakan salah satu jenis sayuran dan buah yang memiliki kandungan serat kasar (Pisang muli 1,40 g, Wortel 41,42 g) dan beta-karoten (Pisang muli 59 g, Wortel 34,94 g) yang tinggi. Fruit leather merupakan pangan olahan yang masih jarang dikonsumsi dan belum diproduksi secara komersial. Kualitas mutu buah dan sayur dapat ditingkatkan dengan mengolahnya menjadi fruit leather. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan serat kasar, beta-karoten dan uji sensori pada produk fruit leather pisang muli dan wortel. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksperimental dengan 3 formulasi yaitu F1 (Pisang muli 210 g: wortel 90 g), F2 (Pisang muli 180 g: wortel 120 g), dan F3 (Pisang muli 150 g: wortel 150 g). Analisis serat kasar menggunakan metode gravimetri, analisis beta-karoten menggunakan metode spektrofotometri dan uji sensori menggunakan uji hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada warna (p = 0.001) sedangkan untuk aroma (p = 0.214), rasa (p = 0.267), tekstur (p = 0.267), tekstu 0,925), dan keseluruhan (p= 0,266) tidak terdapat perbedaan secara nyata. Formulasi terbaik adalah F3 dengan kandungan serat kasar 1,27% dan beta-karoten 73,3 mg/kg.

Kata Kunci: Serat Kasar, Beta-karoten, Fruit Leather, Cancer

# ABSTRACT

The habit of low fruit and vegetable consumption is thought to be a factor associated with an increased risk of cancer. Cancer can be prevented by paying attention to the intake of crude fiber of 20-30 grams and beta-carotene of 25-30 grams in daily needs. Muli banana and carrot are one type of vegetable and fruit that has a high content of crude fiber (Muli banana: 1.40g, Carrot: 41.42g) and beta-carotene (Muli banana: 59g, Carrot: 34.94g). Fruit leather is a processed food that is still rarely consumed and has not been produced commercially. The quality of fruits and vegetables can be improved by processing them into fruit leather. This study uses a descriptive experimental method, by describing the content of crude fiber and beta-carotene and the results of sensory tests of muli banana and carrot fruit leather. This study aims to analyze the content of crude fiber, beta-carotene and sensory tests on fruit leather products of muli banana and carrot. The research method used was descriptive experimental with 3 formulations, namely F1 (Muli banana 210 g: carrot 90 g), F2 (Muli banana 180 g: carrot 120g), and F3 (Muli banana 150 g: 150 g). Crude fiber analysis using gravimetric method, beta-carotene analysis using spectrophotometric method and sensory test using hedonic test. The results showed that there was a significant difference in color (p = 0.001) while for aroma (p = 0.214), taste (p = 0.267), texture (p = 0.925), and overall (p = 0.266) there was no significant difference. The best formulation was F3 with a crude fiber content of 1.27% and beta-carotene 73.3 mg / kg.

Keywords: Crude Fiber, Beta-carotene, Fruit Leather, Cancer

\*Penulis Korespondensi Email: hana@stikeskhas.ac.id Informasi Artikel

Diterima: 23 Oktober 2024; Direvisi: 16 Juni 2025; Disetujui: 27 Juni 2025; Tersedia online: 30 Juni 2025



#### **PENDAHULUAN**

Kanker tercatat sebagai penyebab kematian nomor tujuh di Indonesia dan menjadi penyebab kematian nomor dua di dunia. Angka penderita kanker selalu meningkat setiap tahun, bahkan di tahun 2012 sebanyak 8,2 juta kematian penyebabnya adalah kanker (Adiwijaya, 2018). Berdasarkan data yang tercatat oleh World Health Organization (WHO) (2021) terdapat 20 juta jiwa yang terdiagnosis kanker dan 10 juta jiwa meninggal karena kanker. Kanker sebagian besar menyerang negara berkembang, yaitu sebesar 70 % dari penderitanya (Rahayuwati, 2020).

Berdasarkan data Riskesdas, prevalensi kanker di Indonesia menunjukkan adanya peningkatan dari tahun 2013 sebesar 1,4 % per 100 penduduk menjadi 1,79 % per 1000 penduduk di tahun 2018. Prevalensi kanker di Indonesia tertinggi untuk pria adalah kanker paru yakni sebesar 19,4 % per 100.000 penduduk dengan rata-rata kematian 10,9 % per 100.000 penduduk dan untuk wanita adalah kanker payudara yakni sebesar 42,1 % per 100.000 penduduk dengan rata-rata kematian 17 % per 100.000 penduduk. Data Globocan menerangkan bahwa terdapat 18,1 juta kasus baru dengan angka kematian 9,6 juta di tahun 2018, dimana 1 dari 5 pria dan 1 dari 6 wanita di dunia mengidap kanker (Kemenkes, 2019).

Menurut *The World Health Report* bahwa kurangnya konsumsi sayur dan buah dapat menyebabkan kanker gastrointestinal sebesar 19 % di seluruh dunia. Buah dan sayur merupakan salah satu bahan makanan yang banyak mengandung vitamin, mineral, fenol dan antosianin yang dapat berperan sebagai antioksidan dan antikanker. Selain itu, sumber serat pangan pada buah dan sayur dapat berperan menurunkan sirkulasi estrogen, meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi penambahan berat badan sehingga risiko terjadinya kanker dapat menurun (Amalialjinan dkk., 2021).

Salah satu pangan olahan untuk mencegah kanker adalah *fruit leather*. *Fruit leather* merupakan olahan buah yang sudah dihancurkan dan dikeringkan menjadi lembaran tipis yang dapat digulung. Kualitas mutu buah dan sayur dapat ditingkatkan dengan mengolahnya menjadi *fruit leather*. *Fruit leather* memiliki daya simpan 12 bulan, bila disimpan pada kondisi penyimpanan yang sesuai dengan ruang sekitar 25-30°C, karena *fruit leather* merupakan produk makanan berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 2–3 mm, kadar air 10–25 % (Rahmayani dkk., 2017). Perkembangan olahan *fruit leather* di Indonesia sendiri masih jarang dikonsumsi dan belum diproduksi secara komersial (Risti & Herawati, 2017).

Pisang muli (*Musa acuminata L.*) kaya akan vitamin, serat, magnesium dan kalium yang penting bagi tubuh untuk tetap bugar (Kemenkes, 2018). Pisang juga merupakan buah yang mengandung gula alami seperti sukrosa, fruktosa dan glukosa, teksturnya lunak serta mudah untuk dicerna oleh tubuh (Kemenkes, 2023). Pisang memiliki banyak aktivitas farmakologi, seperti antioksidan, dan antikanker. Berbagai penelitian telah melaporkan efek antikanker dari berbagai komponen tanaman pisang (Mulyani, 2016).

Pisang memiliki banyak jenis, diantara jenis pisang adalah pisang muli (Musa acuminata L.). Pisang muli merupakan buah yang banyak dikonsumsi dalam bentuk

segar. Permasalahan konsumsi pisang dalam bentuk segar adalah mudah rusak dan cepat mengalami perubahan mutu setelah panen, karena memiliki kandungan air tinggi sebesar 74% dan aktivitas proses metabolismenya meningkat setelah dipanen (Prasetio dkk., 2021). Pisang muli memiliki umur simpan yang pendek dibandingkan dengan yang diberi perlakuan pelapisan dengan rata-rata 68,9 jam (Anggasta, 2015).

Sayuran yang dapat mencegah penyakit kanker adalah wortel, kandungan beta karoten yang tinggi dalam wortel dapat mencegah kanker karena sifat antioksidannya yang melawan kerja sel-sel kanker. Wortel (*Daucus carota L.*) memiliki senyawa bioaktif seperti karotenoid dan serat yang cukup dibandingkan dengan lainnya (Deding dkk., 2023). Serat bermanfaat untuk merangsang pertumbuhan bakteri yang bermanfaat pada floral normal di usus kecil, mencegah konstipasi, kanker, mengontrol kadar gula dalam darah dan membantu menurunkan berat badan. Serat juga dapat mengurangi risiko kanker usus karena serat mampu mengikat bahan karsinogenik, mengencerkan konsentrasi karsinogen yang ada. Serat di usus besar sebagai *transit time* dimana relatif cepat untuk meningkatkan zat karsinogenik (Wilberta dkk., 2021).

Salah satu bahan tambahan untuk membuat *fruit leather* adalah madu, Madu mengandung enzim seperti katalase, glukosa oksidase dan peroksidase serta kandungan non enzimatik seperti karotenoid, asam amino, protein, asam organik, produk reaksi Maillard, dan lebih dari 150 seyawa polifenol termasuk flavonoids, flavonols, asam fenolik, katekin, dan turunan asam sinamat. Potensi madu sebagai antikanker juga telah banyak menjadi perhatian karena beberapa senyawa mendukung untuk fungsi tersebut (Sumarlin dkk., 2014) Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian pembuatan *fruit leather* dari kombinasi pisang muli dan wortel yang bertujuan untuk menganalisis kandungan serat kasar, beta-karoten dan sensori.

#### **METODE PENELITIAN**

Desain penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksperimental, karena mendeskripsikan kandungan nilai gizi dan hasil uji sensori *fruit leather* pisang muli dan wortel. Eksperimen yang dilakukan untuk mencari formula terbaik produk *fruit leather* pisang muli dan wortel dari uji sensori dengan menguji tiga formulasi yang dijelaskan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Formulasi *Fruit leather* Pisang Muli dan Wortel

Bahan		Formula	
Darian	F1	F2	F3
Pisang Muli	210 g	180 g	150 g
Wortel	90 g	120 g	150 g

Sumber: (Marzelly dkk., 2018)

#### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan fruit leather adalah pisau, sendok, blender, spatula, mangkok, oven, loyang, kertas roti (glassin), timbangan, batang pengaduk,

gelas. Alat yang digunakan dalam analisis laboratorium adalah labu erlenmeyer, labu ukur, spektrofotometer UV-Vis, tabung reaksi dan toples.

Bahan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang muli dan wortel yang diperoleh dari pasar palimanan. Bahan yang digunakan dalam analisis laboratorium adalah betakaroten murni, etanol absolut,  $H_2SO_4$ , KOH, larutan DPPH, metanol dan petroleum eter.

### **Prosedur Penelitian**

### Pembuatan Fruit Leather

Pembuatan *fruit leather* mengacu pada penelitian Nugroho (2015) dengan perbandingan pisang muli dan wortel yaitu F1 (210 g: 90 g), F2 (180 g: 120 g), F3 (150 g: 150 g), dikupas hingga bersih kemudian dipotong-potong dan diblender hingga menjadi bubur pisang muli dan wortel kemudian ditimbang sesuai perlakuan. Langkah berikutnya ditambahkan madu 25% dan air 50ml pada semua perlakuan, kemudian dituang adonan kedalam loyang yang telah dilapisi plastik roti dan dilakukan pengeringan dengan dua metode yaitu dikeringkan dengan oven selama 30 menit kemudian dilanjutkan dengan panas matahari secara langsung selama ≤ 9 jam. Adonan dipotong sesuai ukuran dan menjadi produk *fruit leather*.

# Prosedur Uji Sensori

Pengujian sensori menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang dengan kondisi sehat, tidak dalam kondisi lapar atau kenyang dan bersedia menjadi panelis. Panelis akan menilai produk *fruit leather* pisang muli dan wortel dengan mengisi formulir yang telah disediakan. Langkah-langkah penilaiannya sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan panelis 30 orang
- b. Memberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian, prosedur penelitian serta produk *fruit leather*.
- c. Memberikan dan menjelaskan tentang formulir penilaian sensori.
- d. Memberikan sampel perlakuan ± 3 g setiap kelompok perlakuan kepada panelis yang telah diberikan kode acak tiga digit.

**Tabel 2.** Kode Perlakuan Sampel

Perlakuan	Kode Sampel
210 g: 90 g	115
180 g: 120 g	151
150 g: 150 g	651

- e. Panelis memberikan skor terhadap produk *fruit leather* berdasarkan sensori (aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan) :
  - 5 = sangat suka
  - 4 = suka
  - 3 = netral
  - 2 = agak suka
  - 1 = sangat tidak suka

# Penentuan formulasi terbaik

Penentuan formulasi terbaik dari produk *fruit leather* pisang muli dan wortel dengan cara perankingan nilai uji sensori yang diolah secara kuantitatif menggunakan SPSS.

# Prosedur Analisis Serat Kasar dengan Metode Gravimetri

Menimbang sampel sebanyak 1 gram, kemudian memasukkan ke dalam gelas kimia 250 mL dan menambahkan 50 mL H2SO4 0,3 N lalu dipanaskan pada suhu 70°C selama 1 jam. Selanjutnya menambahkan 25 ml NaOH 1,5 N dan dipanaskan selama 30 menit pada suhu 70°C. Menyaring larutan menggunakan corong *buchner*. Selama penyaringan endapan dicuci berturut-turut dengan aquades panas secukupnya, 50 mL H2SO4 0,3 N, dan 25 mL aseton. Memasukkan kertas saring berisi residu ke dalam cawan petri dan mengeringkannya di dalam oven selama 1 jam dengan suhu 105°C. Mendinginkan dan menimbang (Mozin dkk., 2019).

$$Kadar\ serat\ kasar\ (\%) = \frac{A-B}{x} \times 100\%$$

Keterangan:

B = bobot kertas saring + sampel setelah dioven,

A = bobot kertas saring x = bobot sampel

# Prosedur Analisis Kandungan beta-karoten dengan Metode Spektrofotometer UV-Vis

Sampel dihancurkan dan ditimbang sebanyak 5 gram, kemudian ditambahkan 7 ml aseton, 15 mL aquades dan dicukupkan hingga 25 mL dengan petroleum eter dalam labu ukur. Larutan disentrifuge pada kecepatan 2000 rpm selama 5 menit, lalu dipipet sebanyak 4 ml ke dalam labu ukur 50 mL, selanjutnya ditambahkan 9 gram Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> anhidrat lalu dikocok berkali- kali, dimasukkan dalam tabung reaksi dan dibekukan selama 24 jam. Setelah dibekukan, pada bagian bawah tabung akan nampak Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan air membeku sedangkan petroleum eter dan pigmen bagian atas tidak membeku, selanjutnya pigmen dan petroleum eter dipipet ke kuvet dan dibaca pada *spektrofotometer* UV-Vis dengan panjang gelombang 485 nm (Zainuddin & Suardi, 2020).

# HASIL DAN PEMBAHASAN

# Uji Sensori

Hasil uji sensori atau daya terima *fruit leather* pisang muli dan wortel bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap produk *fruit leather* pisang muli dan wortel yang dihasilkan dengan paremeter yang digunakan antara lain warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan.

# 1. Warna

Kesukaan warna pada produk *fruit leather* pisang muli dan wortel dari ketiga perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa hasil penilaian *fruit leather* pisang muli dan wortel dengan penilaian warna pada perlakuan F1 (210 g: 90 g) memiliki hasil rata-rata warna sebanyak 2.27 (Agak suka) , perlakuan F2 (180 g: 120 g) memiliki hasil rata-rata warna sebanyak 3.40 (Netral) , sedangkan perlakuan F3 (150g: 150g) memiliki hasil rata-rata warna sebanyak 3.27

(Netral). Hasil uji Kruskal-Wallis parameter warna menunjukan p<0.05,  $H^0$  ditolak sehingga ada perbedaan nyata perlakuan (F1, F2 dan F3) terhadap warna fruit leather pisang muli dan wortel, untuk melihat kelompok mana yang berbeda dilakukan uji Mann-Whitney.

Tabel 3. Nilai Mean Warna Uji Sensori

	Nilai N	Iean Uji Sensori Sa	mpel	n*
Parameter	F1	F2	F3	Р
Warna	2.27 ± 1.143a	$3.40 \pm 1.037^{b}$	$3.27 \pm 1.413^{b}$	0,001
	(agak suka)	(netral)	(netral)	

Keterangan : a: tidak ada perbedaan yang nyata b: adanya perbedaan yang nyata ab= $F1 \neq F2$  dan  $F1 \neq F3$ , b= F2 = F3, \*Uji *Kruskal-Wallis* 

Hasil Uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa tingkat kesukaan warna *fruit leather* pisang muli dan wortel terdapat perbedaan nyata (p<0.05) pada F1 dan F2, serta F1 dan F3 sedangkan F2 dan F3 tidak berbeda nyata (p>0.05) pada kesukaan warna *fruit leather* pisang muli dan wortel. Hasil uji statistik sensoris *fruit leather* pisang muli dan wortel parameter warna dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna Fruit Leather

### 2. Aroma

Kesukaan aroma *fruit leather* pisang muli dan wortel dari ketiga perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

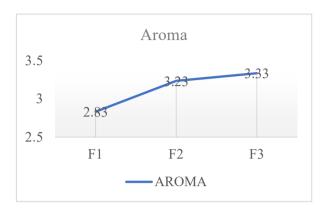
Tabel 4. Nilai Mean Aroma Uji Sensori

	Nilai	i Mean Uji Sensori	Sampel	n*
Parameter	F1	F2	F3	p.,
Aroma	2.83 ± 1.177a	$3.23 \pm 1.135^{a}$	$3.33 \pm 1.093$ a	0,214
	(netral)	(netral)	(netral)	
			1 T T 1 T 1 T 1 T 1 T 1 T 1 T 1 T 1 T 1	

Keterangan: a: tidak ada perbedaan yang nyata p>0.05, \*Uji Kruskal-Wallis

Pada Tabel 4 sensori *fruit leather* pisang muli dan wortel berdasarkan parameter aroma pada ketiga perlakuan, diketahui bahwa hasil penilaian *fruit leather* pisang muli dan wotel dengan penilaian aroma pada perlakuan F1 (210 g: 90 g) memiliki hasil rata-rata aroma sebanyak 2.83 (Netral) , perlakuan F2 (180 g: 120 g) memiliki hasil rata-rata aroma sebanyak 3.23 (Netral), sedangkan perlakuan F3 (150 g: 150 g) memiliki hasil rata-rata aroma sebanyak 3.33 (Netral). Hasil uji *Kruskal-Wallis* parameter aroma menunjukkan *p*>0.05, H<sup>o</sup> diterima sehingga tidak

ada perbedaan nyata pada perlakuan (F1, F2 dan F3) terhadap aroma *fruit leather* pisang muli dan wortel. Hasil uji statistik sensoris *fruit leather* pisang muli dan wortel parameter aroma dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Aroma Fruit Leather

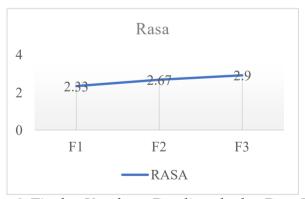
### 3. Rasa

Kesukaan rasa *fruit leather* pisang muli dan wortel dari ketiga perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Mean Rasa Uji Sensori

	Nilai I	Nilai Mean Uji Sensori Sampel		
Parameter	F1	F2	F3	
Rasa	$2.33 \pm 1.124^{a}$	2.67 ± 1.155a	2.90 ± 1.423a	0,267
	(agak suka)	(agak suka)	(netral)	

Keterangan: a: tidak ada perbedaan yang nyata p>0.05, \*Uji Kruskal-Wallis



Gambar 3. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa Fruit Leather

Pada Tabel 5 sensori *fruit leather* pisang muli dan wortel berdasarkan parameter rasa pada ketiga perlakuan, diketahui bahwa hasil penilaian *fruit leather* pisang muli dan wotel dengan penilaian rasa pada perlakuan F1 (210 g: 90 g) memiliki hasil rata-rata rasa sebanyak 2.33 (Agak suka) , perlakuan F2 (180 g: 120 g) memiliki hasil rata-rata rasa sebanyak 2.67 (Agak suka), sedangkan perlakuan F3 (150 g: 150 g) memiliki hasil rata-rata rasa sebanyak 2.90 (Netral). Hasil uji *Kruskal-Wallis* parameter rasa menunjukkan p>0.05,  $H^0$  diterima sehingga tidak ada

perbedaan nyata pada perlakuan (F1, F2 dan F3) terhadap aroma *fruit leather* pisang muli dan wortel. Hasil uji statistik sensoris *fruit leather* pisang muli dan wortel parameter rasa dapat dilihat pada Gambar 3.

#### 4. Tekstur

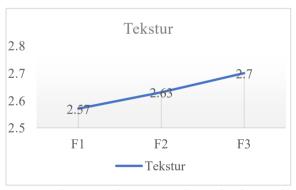
Kesukaan tekstur *fruit leather* pisang muli dan wortel dari ketiga perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Mean Tekstur Uji Sensori

	Nilai N	Mean Uji Sensori S	ampel	n*
Parameter	F1	F2	F3	Р
Tekstur	2.57 ± 1.331a	$2.63 \pm 1.245^{a}$	2.70 ± 1.208a	0,925
	(agak suka)	(agak suka)	(agak suka)	

Keterangan: a: tidak ada perbedaan yang nyata p>0.05, \*Uji Kruskal-Wallis

Pada tabel 10 sensori *fruit leather* pisang muli dan wortel berdasarkan parameter tekstur pada ketiga perlakuan, diketahui bahwa hasil penilaian *fruit leather* pisang muli dan wotel dengan penilaian tekstur pada perlakuan F1 (210 g: 90 g) memiliki hasil rata-rata tekstur sebanyak 2.57 (Agak suka), perlakuan F2 (180 g: 120 g) memiliki hasil rata-rata warna sebanyak 2.63 (Agak suka), sedangkan perlakuan F3 (150 g: 150 g) memiliki hasil rata-rata tekstur sebanyak 2.70 (Agak suka). Hasil uji *Kruskal-Wallis* parameter tekstur menunjukkan *p*>0.05, H<sup>0</sup> diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan (F1, F2 dan F3) terhadap tekstur *fruit leather* pisang muli dan wortel. Hasil uji statistik sensoris *fruit leather* pisang muli dan wortel parameter tekstur dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Tekstur Fruit Leather

### 5. Keseluruhan

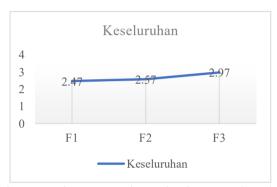
Kesukaan secara keseluruhan *fruit leather* pisang muli dan wortel dari ketiga perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7. Pada Tabel 7 sensori *fruit leather* pisang muli dan wortel berdasarkan parameter keseluruhan pada ketiga perlakuan, diketahui bahwa hasil penilaian *fruit leather* pisang muli dan wotel dengan penilaian keseluruhan pada perlakuan F1 (210 g: 90 g) memiliki hasil rata-rata sebanyak 2.47 (Agak suka), perlakuan F2 (180g: 120g) memiliki hasil rata-rata sebanyak 2.57 (Agak suka), sedangkan perlakuan F3 (150g: 150g) memiliki hasil rata-rata sebanyak 2.97 (Netral). Hasil uji *Kruskal-Wallis* 

parameter keseluruhan menunjukkan p>0.05, H<sup>o</sup> diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan (F1, F2 dan F3) terhadap keseluruhan *fruit leather* pisang muli dan wortel. Hasil uji statistik sensoris *fruit leather* pisang muli dan wortel parameter keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 5.

Tabel 7. Nilai Mean Keseluruhan Uji Sensori

	Nilai	Mean Uji Sensori	Sampel	n*
Parameter	F1	F2	F3	Р
Keseluruhan	2.47 ± 1.137a	2.57 ± 1.073a	2.97 ± 1.273a	0,925
	(agak suka)	(agak suka)	(netral)	

Keterangan: a: tidak ada perbedaan yang nyata p>0.05, \*Uji Kruskal-Wallis



Gambar 5. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Keseluruhan Fruit Leather

Berdasarkan hasil uji sensoris dapat ditentukan formulasi terbaik dari ketiga perlakuan *fruit leather* pisang muli dan wortel yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Penentuan Formula Terbaik Produk Fruit Leather Pisang Muli dan Wortel

			For	mula		
Parameter		F1		F2	F	3
	Rank	Mean	Rank	Mean	Rank	Mean
Warna	3	2,27	1	3,40	2	3,27
Aroma	3	2,83	2	3,23	1	3,33
Tekstur	3	2,57	2	2,63	1	2,70
Rasa	3	2,33	2	2,67	1	2,90
Keseluruhan	3	2,47	2	2,57	1	2,97
<b>Total</b> Skor	-	12,47	-	14,5	-	15,17
Rangking	-	3	-	2	-	1

Sumber: Data Primer

Berdasarkan hasil uji statistik, nilai ranking dari masing-masing parameter untuk formula F1, F2, dan F3 adalah tiga, dua, satu. Produk *fruit leather* pisang muli dan wortel memiliki nilai total skor tertinggi sebesar 15,17 sehingga mendapatkan ranking satu. Oleh sebab itu, Produk *fruit leather* pisang muli dan wortel (F3) dengan perbandingan 150 g: 150 g dapat ditetapkan sebagai formula terbaik.

# Hasil Pengamatan Zat Gizi

Fruit leather pisang muli dan wortel dengan formulasi terbaik dianalisis serat kasar dan beta-karoten. Hasil analisis serat kasar dan beta-karoten yang diperoleh dalam sampel terbaik fruit leather pisang muli dan wortel disajikan pada Tabel 13.

Tabel 9. Hasil Analisis Pengamatan Zat Gizi

Parameter	Satuan	Hasil Analisis
Serat kasar	%	1,27
Beta-karoten	mg/kg	73,3

Sumber: Data Primer

Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan serat kasar dalam produk *fruit leather* pisang muli dan wortel terbaik sebesar 1,27 %. Kandungan beta-karoten hasil analisis produk *Fruit leather* pisang muli dan wortel adalah 73,3 mg.

# Pembahasan

# Uji Sensori

Uji sensori atau pengujian dengan indra atau dikenal juga dengan pengujian organoleptik sudah ada sejak manusia mulai menggunakan indranya untuk menilai kualitas dan keamanan suatu makanan dan minuman. Selera manusia sangat menentukan dalam penerimaan dan nilai suatu produk, barang yang direspon secara positif oleh indra manusia karena menghasilkan dan memuaskan harapan konsumen disebut memiliki kualitas sensori yang tinggi (Ismanto, 2023).

#### A. Warna

Warna merupakan salah satu kriteria dasar untuk menentukan kualitas makanan. Warna dapat menentukan mutu bahan pangan yang digunakan sebagai indikator kesegaran bahan makanan, baik tidaknya cara pencampuran atau pengolahan. Suatu bahan pangan yang disajikan akan terlebih dahulu dinilai dari segi warna. Meskipun kandungan gizinya baik namun jika warnanya tidak menarik dan memberikan kesan menyimpang dari warna seharusnya maka konsumen akan memberikan penilaian yang tidak baik (Riadyani, 2018).

Penilaian warna produk *Fruit leather* pisang muli dan wortel merupakan penilaian berdasarkan nilai yang ditangkap oleh indera penglihatan (Rachmayani, 2015). Warna *fruit leather* dari ketiga formulasi memiliki perbedaan yang sangat nyata, formulasi pertama berwarna *oranye* cerah, hal ini disebabkan penambahan wortel yang sedikit. Sedangkan *fruit leather* formulasi kedua dan ketiga berwarna lebih gelap, karena penambahan wortel yang cukup banyak. Perbedaan ini disebabkan karena, adanya senyawa beta-karoten yang berpengaruh terhadap pewarnaan pada *fruit leather*. Kandungan beta-karoten pada wortel menyebabkan *fruit leather* menjadi berwarna *oranye*, namun semakin meningkatnya kandungan beta-karoten maka akan memberikan warna semakin gelap. Hal ini selaras dengan penelitian Herdiana, dkk (2023) pada pengaruh subtitusi wortel kisaran 30% sampai 50% mampu memberikan warna *oranye* hingga kecoklatan.

# B. Aroma

Aroma adalah salah satu faktor penentu dari penentuan rasa enak dari suatu makanan. Aroma merupakan bau dari produk makanan. Bau sendiri adalah suatu respon ketika senyawa volatil dari makanan yang masuk ke rongga hidung dan

dirasakan oleh sistem *olfaktori* (Nafsiyah dkk., 2022). Penilaian aroma produk *Fruit leather* pisang muli dan wortel merupakan penilaian berdasarkan indera pembau.

Berdasarkan analisis tingkat kesukaan panelis terhadap aroma menunjukkan tidak ada perbedaan nyata. Aroma produk *fruit leather* dari pisang yang matang dapat menimalisir aroma wortel. Hal ini selaras dengan penelitian Herdiana, dkk (2023) yang menyatakan bahwa substitusi wortel tidak berpengaruh signifikan terhadap aroma *fruit leather*. Nilai aroma berkisar antara 2,94 hingga 3,28 (tidak suka – netral) hal ini disebabkan karena aroma dari pisang yang sudah matang.

#### C. Rasa

Rasa merupakan sensasi yang diterima oleh konsumen melalui indera pengecap, kemudian sensasi tersebut akan diteruskan dan membutuhkan kerja sama dari panca indera lainnya, yaitu penciuman untuk membentuk cita rasa yang dikenal oleh konsumen (Nimara dkk., 2022). Penilaian rasa *fruit leather* merupakan penilaian yang berdasarkan indera perasa. Berdasarkan uji sensori yang menggunakan uji statistik *kruskal wallis* diperoleh data p = 0,267 (p > 0,05) (tidak berbeda nyata).

Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa menunjukkan *fruit leather* F3 memiliki tingkat kesukaan paling tinggi dengan rata-rata 2,90 (Netral). Hal ini disebabkan karena formulasi bahan dasar tersebut memberikan rasa seimbang dan cenderung memberikan rasa manis, sehingga mendapat respon yang agak suka dari panelis. Sementara produk *fruit leather* pisang muli dan wortel F1 memiliki tingkat kesukaan terendah yang yaitu 2,33 (Agak suka) karena rasa yang dominan pisang dan cenderung asam.

Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian Herdiana, dkk (2022) menyatakan bahwa hasil analisis menunjukkan bahwa substitusi wortel berpengaruh nyata terhadap rasa *fruit leather*. Nilai rasa berkisar antara 3,12 hingga 3,81 (netral-suka). Pada perlakuan P1 (0% wortel) dan P6 (50% wortel) merupakan perlakuan yang terbaik, karena beberapa panelis lebih menyukai rasa manis *fruit leather*, sedangkan yang lain menyukai tingkat kemanisan dan keasaman yang seimbang.

### D. Tekstur

Tekstur adalah perpaduan beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan susunan yang berbentuk suatu benda. Beberapa sifat tekstur seperti kasar, halus, dan lembut dari permukaan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa (Pramesti & Setiani, 2019). Tekstur yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kasar, halus atau tebal tipisnya produk *Fruit leather* pisang muli dan wortel.

Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur menunjukan tidak ada perbedaan yang nyata. Formulasi pertama memiliki tekstur yang tipis hampir menyerupai plastik, sedangkan formulasi kedua dan ketiga memiliki tekstur yang kenyal dan sedikit kasar karena terdapat penambahan bahan dasar yang signifikan. Hal ini selaras dengan penelitian Herdiana, dkk (2023) menyatakan bahwa substitusi wortel tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tekstur *fruit leather* akan tetapi

dalam penelitian ini, tekstur *fruit leather* sedikit terasa seperti plastik. Hal ini disebabkan karena kedua buah tersebut memiliki kandungan pektin yang rendah.

#### E. Keseluruhan

Berdasarkan hasil uji stastistik tingkat kesukaan secara keseluruhan pada produk *fruit leather* pisang muli dan wortel tidak berbeda nyata. Nilai tertinggi pada ketiga perlakuan tersebut adalah formulasi ketiga (F3) yaitu sebesar 2,96. Perlakuan F3 dapat menghasilkan tekstur dan rasa yang cukup baik namun masih belum dapat digulung dengan sempurna serta lebih mudah sobek.

Berbanding terbalik dengan penelitian Herdiana, dkk (2023) menyatakan bahwa substitusi wortel berpengaruh nyata terhadap daya terima keseluruhan *fruit leather*. Nilai penerimaan keseluruhan berkisaran antara 3,13 hingga 3,77 (netral – suka) dimana formulasi terakhir dengan penambahan 50% wortel dan 50% pisang memiliki tingkat kesukaan tertinggi.

# Kandungan Serat Kasar

Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan serat kasar pada produk *fruit leather* pisang muli dan wortel formulasi terbaik dengan perbandingan 150g: 150g yaitu sebesar 1,27 % dikategorikan sebagai serat kasar yang rendah (serat rendah < 2%, sedang 2-5%, dan tinggi > 5%) (BPOM, 2019). Serat kasar merupakan bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan-bahan kimia tertentu, yaitu asam sulfat dan natrium hidroksida. Serat kasar dalam pangan umumnya lebih rendah dibandingkan serat makanan karena asam sulfat dan natrium hidroksida mempunyai kemampuan yang lebih besar untuk menghidrolisis komponen-komponen pangan dibanding enzim-enzim pencernaan (Yusmita & Wijayanti, 2018).

Serat dengan jumlah 1,27% dalam suatu produk dapat memberikan manfaat kesehatan, tetapi untuk mencapai manfaat yang signifikan dalam pencegahan kanker masih diperlukan konsumsi lebih banyak serat dari berbagai sumber makanan. Secara umum, untuk produk seperti biskuit, roti, atau pangan kering (*fruit leather*), kadar serat kasar 1,8% akan dianggap baik dalam hal memberikan manfaat tanpa membuat tekstur terlalu kasar. Namun, klasifikasi ini bisa bervariasi tergantung pada jenis buah yang digunakan dan cara pembuatan produk tersebut (IFIC, 2015).

# Kandungan Beta-karoten

Tabel 10. Kategori tingkatan beta-karoten

Kategori beta-karoten per-100 g		
Rendah	< 1 mg	
Sedang	1-5 mg	
Tinggi	>5 mg	
Sangat Tinggi	>10 mg	

Sumber: USDA, 2016

Kandungan beta-karoten hasil analisis produk *fruit leather* pisang muli dan wortel formula terbaik sebesar 73,3 mg/kg (7,33mg/100g) dikategorikan sebagai tinggi (USDA, 2016). Kandungan beta-karoten yang tinggi pada produk *fruit leather* pisang muli dan wortel dalam penelitian ini dikarenakan bahan utama dalam proses pembuatannya merupakan pangan sumber beta-karoten yaitu wortel 34,94 mg per 100 g dan pisang muli sebesar 59 mg per 100 g.

Kandungan beta-karoten 73,3 mg pada *fruit leather* memberikan manfaat kesehatan yang signifikan, terutama terkait dengan vitamin A. Produk ini bisa memenuhi syarat untuk klaim "sumber vitamin A" atau "tinggi vitamin A" sesuai dengan regulasi yang berlaku. Produk juga perlu untuk mematuhi regulasi keamanan pangan, labelisasi gizi, dan pengolahan yang tepat untuk menjaga stabilitas dan kualitas zat gizi serta memenuhi standar kesehatan masyarakat (FAO, 2016).

Beta-karoten dapat menjadi agen antikanker utama yang terdapat dalam buah dan sayuran, jika mengkonsumsi makanan yang memiliki kandungan beta-karoten yang tinggi, maka dapat menurunkan resiko terjadinya penyakit kanker, terutama kanker paru-paru (Kondororik dkk., 2017).

# **SIMPULAN**

Hasil uji sensori produk *fruit leather* pisang muli dan wortel (F1, F2 dan F3) menunjukkan tidak ada perbedaan secara signifikan terhadap aroma (p=0,214), rasa (p=0,267), tekstur (p=0,925), dan keseluruhan (p=0,266). sedangkan untuk warna fruit leather pisang muli dan wortel terdapat perbedaan secara signifikan dengan nilai (p=0,001). Formulasi terbaik berdasarkan uji sensori pada penelitian ini adalah F3 (Pisang muli 150 g: wortel 150 g) dengan hasil analisis serat kasar 1,27% (1,27mg/100g) dan beta-karoten 73,3 mg/kg (7,33mg/100g).

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terimasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini antara lain STIKes KHAS Kempek, dosen pembimbing, dosen peguji dan para panelis yang mengikuti proses penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adiwijaya. (2018). Deteksi Kanker Berdasarkan Klasifikasi Microarray Data. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(4), 181.
- Amalialjinan, Nurruddin., Rasya., A. S., Kirleyy.. (2021). Pengaruh Asupan Buah dan Sayur Terhadap Kanker Payudara. *Nutrire Diaita*, 13(02), 68–79.
- Anggasta. (2015). Model Matematis Laju Respirasi Buah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca Var. Sapientum* (L.) *kunt*) Terlapisi Kitosan dengan Variasi Penambahan Aditif. 15–16.
- Badan POM RI. (2019). Pedoman Perhitungan Karakteristik Dasar Kategori Pangan. Direktorat Standardisasi Pangan Olahan, Deputi Bidang Pengawasan Pangan Olahan, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Deding, U., Baatrup, G., Kaalby, L., & Larsen, M. (2023). Carrot Intake and Risk of Developing Cancer: A Prospective Cohort Study. Nutrients, 15(3), 1–13.
- Food and Agriculture Organization. 2018. FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: QC. https://www.fao.org/home/en. (Diakses 2 Oktober 2021).
- Herdiana, N., Susilawati, S., & Nurainy, F. (2023). The Effect of Carrot (Daucus carota) Substitution on Sensory Characteristics of Fruit Leather Janten Banana (Musa eumusa). agriTECH, 43(3), 199-204.

- Ismanto, H. (2023). Uji Organoleptik Keripik Udang (L. Vannamei) Hasil Penggorengan Vakum. *Jurnal AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 6(2), 53–58. https://doi.org/10.51589/ags.v6i2.3137
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Pengertian pisang kaya akan vitamin dan kandungan gizi yang tinggi.
- (2019). Data angka kematian dan prevalensi kanker di Indonesia.
- \_\_\_\_\_(2023). Kandungan zat gizi pisang yang dapat mencerna pada tubuh.
- Kondororik, F. "Peranan β-Karotendalam Sistem Imun Untuk Mencegah Kanker." *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 1, 2017.
- Marzelly, A. D., Lindriati, T., & Yuwanti, S. (2018). Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris *Fruit Leather* Pisang Ambon (*musa paradisiaca s.*) dengan Penambahan Gula dan Karagenan. *Jurnal Agroteknologi*, 11(02), 172–185.
- Mozin, F., Nurhaeni, & Ridhay, A. (2019). Analisis Kadar Serat dan Kadar Protein Serta Pengaruh Waktu Simpan Terhadap Sereal Berbasis Tepung Ampas Kelapa dan Tepung Tempe. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 5(3), 240–251..2019.
- Mulyani, (2016). Pengendalian Mutu. Teknologi Industri Pertanian, Universitas Udayana, 1–17.
- Nafsiyah, I., Diachanty, S., Ratna S., Ria, R. R., Lestari, S., & Syukerti, N. (2022). Profil Hedonik Kemplang Panggang Khas Palembang *Hedonic Profile of Palembang'S* Kemplang Panggang. *Jurnal Ilmu Perikanan Air Tawar (Clarias)*, 3(1), 2774–244.
- Pramesti, R. D., & Setiani, B. D. (2019). Pengaruh Penggunaan Bekatul Terhadap Kadar Protein, Kadar Air, Kadar Lemak, dan Sifat Organoleptik Nugget Belut (Monopterus albus Zuieuw). *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), 253–258. www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan.
- Prasetio, P. O., Puspita, I. D., & Fatmawati, I. (2021). Tepung Kacang Bambara (Dietary Fiber and Organoleptic of Corn Bran Crackers with Addition of Bambara Groundnut Flour). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 20(2), 130–138.
- Rahayuwati, (2020). Penyakit Kanker di Indonesia serta Prevalensinya. *Jur kedokteran dan kesehatan* 2. 6(2), 171–177.
- Rahmadhanimara, R., & Purwinarti, T. (2022). Sensory Marketing: Aroma dan Cita Rasa Terhadap Pembentukan Persepsi Konsumen (Studi Kasus: Gerai Roti O Di Stasiun Krl Commuter Line Jakarta Selatan). EPIGRAM (e-Journal), 19(2), 162–173.
- Rahmayani, R., Yaumi, N., & Agustini, F. (2017). Carbed (Carrot Bread) Sebagai Sayuran Instan Untuk Anak Kekurangan Vitamin A. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 8, 110–116.
- Riadyani, S. (2018). Vitamin C, Aktivitas Antioksidan dan Sensoris Pembuatan Fruit Leather Lidah Buaya (Aloe Vera) dengan Penambahan Stroberi.
- Risti, & Herawati., (2017). Pembuatan *fruit leather* dari campuran buah sirsak (*Annoma muricata L.*) dan Buah Melon (*Cucumis melo L.*). *JOM Fakultas Pertanian*, 4(2), 1–15.
- Sumarlin, L. O., Muawanah, A., & Wardhani, P. (2014). Aktivitas Antikanker dan Antioksidan Madu di Pasaran Lokal Indonesia (*Anticancer and Antioxidant Activity of Honey in the Market Local Indonesia*). Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI), Desember, 19(3), 136–144.
- USDA, (2015). USDA Agricultural Research Service National Nutrient Database for Standard Reference Nutrient Data Laboratory Home Page. United States Department of Agriculture. http://ndb.nal.usda.gov/ndb/search. Diakses 28 Oktober 2016.
- Wilberta, N., Sonya, N. T., & Lydia, S. H. R. (2021). Analisis kandungan gula reduksi pada gula semut dari nira aren yang dipengaruhi ph dan kadar air. *bioedukasi*

(Jurnal Pendidikan Biologi), 12(1), 101

- World Health Organization. Cervical Cancer. beta karoten carro WHO.int. 2022.
- Yusmita, L., & Wijayanti, R. (2018). Pengaruh Penambahan Jerami Nangka (Artocarpus heterophyllus Lam) Terhadap Karakteristik *Fruit Leather* Mangga (Mangifera indica L). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 10(1), 36–41.
- Zainuddin, Z. A., & Suardi, A. (2020). View Metadata, Citation And Similar Papers At Core.Ac.Uk. *Pengaruh Penggunaan Pasta Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Untuk Substitusi Tepung Terigu Dengan Penambahan Tepung Angkak Dalam Pembuatan Mie Kering*, 6(32), 274–282.