

## KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORI KUKIS BERBAHAN BAKU TEPUNG MOCAF DENGAN TAMBAHAN PUREE JAGUNG KUNING

### CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTIC OF COOKIES WITH COMBINATION OF MOCAF FLOUR AND YELLOW CORN PUREE

Indah Raya<sup>1</sup>, Gelora H Augustyn<sup>2</sup>, Cynthia G C Lopulalan<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>PS. Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Faperta, Universitas Pattimura  
Jalan. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka – Ambon, 97233

<sup>\*</sup> Email Korespondensi: [cynthiagraciacl@gmail.com](mailto:cynthiagraciacl@gmail.com)

#### ABSTRAK

*Mocaf* (Modified Cassava Flour) merupakan tepung dari ubi kayu yang dimodifikasi. Tepung *mocaf* memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga perlu adanya penambahan sumber gizi lain untuk memperkaya produk yang dihasilkan. Puree jagung menjadi salah satu alternatif untuk menghasilkan kukis yang bernilai gizi tinggi. Tujuan penelitian ini adalah menentukan konsentrasi terbaik terhadap kukis *mocaf* dengan penambahan puree jagung manis. Parameter yang diuji adalah proksimat dan uji sensoris. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor yaitu konsentrasi puree jagung. Hasil analisis yang diperoleh adalah perlakuan penambahan puree jagung manis (20%) merupakan penambahan puree jagung manis terbaik. Hasil uji kimia yaitu kadar air 1,96%, kadar abu 2,24%, kadar lemak 17,95%, dan kadar protein 4,34%. Berbeda dengan kadar karbohidrat perlakuan terbaik puree jagung manis (0%) yaitu kadar karbohidrat 77,22%. Hasil uji sensori menunjukkan bahwa panelis menunjukkan kecenderungan menyukai kukis hasil penelitian.

**Kata kunci:** Tepung *Mocaf*, Puree jagung kukis, Uji Proksimat, Uji Sensori

#### ABSTRACT

*Mocaf* (Modified Cassava Flour) is flour from modified cassava. *Mocaf* flour has a high carbohydrate content so it is necessary to add other nutritional sources to enrich the product produced. Corn puree is an alternative for producing cookies with high nutritional value. The aim of this research was to determine the best concentration of *mocaf* cookies with the addition of sweet corn puree. The parameters tested are proximate and sensory tests. The design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 1 factor, namely the concentration of corn puree. The analysis results obtained were that the treatment of adding sweet corn puree (20%) was the best addition of sweet corn puree. The chemical test results were water content 1.96%, ash content 2.24%, fat content 17.95%, and protein content 4.34%. In contrast to the carbohydrate content, the best treatment for sweet corn puree (0%) is the carbohydrate content of 77.22%. The results of the sensory test showed that the panelists showed a tendency to like the research cookies.

**Keywords:** *Mocaf* flour, Corn puree, Cookies Proximate test and sensory rest

#### PENDAHULUAN

Kukis merupakan jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah dan penampang potongannya bertekstur kurang padat bila dipatahkan (SNI 01-2973-1992). Karakteristik kukis adalah tekstur renyah dan tidak mudah hancur. SNI 01-2973-2011 menyatakan bahwa kukis merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan padat. Proses pembuatan kukis meliputi adonan (*mixing*), pencetakan atau pembentukan adonan (*forming*), dan pemanggangan (*baking*). Kukis dengan

penggunaan tepung non-terigu biasanya termasuk ke dalam golongan *short dough*. Kukis yang dihasilkan harus memenuhi syarat mutu yang ditetapkan agar aman untuk dikonsumsi secara umum, syarat mutu kukis di Indonesia berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2975-2011), Menurut Gayati (2014), kukis dapat diproduksi dengan berbahan baku berbagai macam tepung termasuk tepung yang tidak mengandung gluten karena tidak membutuhkan pengembangan. Indonesia adalah salah satu negara tropis yang memiliki sumber daya alam yang melimpah salah satunya adalah umbi-umbian. Salah satu umbian yang merupakan umbi mayor dalam bidang pertanian adalah ubi kayu. Ubi kayu merupakan umbi yang memiliki dapat diolah menjadi berbagai macam produk baik produk pangan maupun non pangan. Salah satu jenis olahan ubi kayu adalah tepung *mocaf*.

*Mocaf (Modified Cassava Flour)* atau tepung ubi kayu yang dimodifikasi adalah produk tepung yang diproses dengan menggunakan prinsip modifikasi sel ubi kayu secara fermentasi (Subagio *et al.*, 2008)). Akibat dari proses fermentasi adalah terjadi perubahan karakteristik berupa naiknya viskositas, gaya rehidrasi dan kemampuan melarut. Karakteristik tersebut menyebabkan tepung ubi kayu terfermentasi memiliki karakteristik dan kualitas hampir mirip dengan tepung terigu (Salim, 2011). Tepung *mocaf* bisa digunakan sebagai pengganti tepung terigu atau campuran tepung terigu untuk berbagai produk *bakery* dan olahan pangan berbasis tepung lainnya. Dari sisi harga, tepung *mocaf* relatif dapat dijangkau karena bahan baku mudah didapat. Salah satu syarat dalam menghasilkan satu produk pangan yang lengkap kandungan gizinya, maka dalam olahan tepung perlu ditambahkan bahan lain, salah satunya dari kelompok sereal yang kaya protein.

Dalam kelompok sereal, jagung memegang peranan penting karena kaya serat sehingga sering dijadikan bahan kombinasi untuk berbagai produk olahan pangan. Serat pangan yang terdapat dalam jagung dibutuhkan tubuh dengan indeks glikemik relatif rendah dibanding padi sehingga jagung menjadi bahan anjuran bagi penderita diabetes (Suarni dan Yasin, 2011). Menurut penelitian, daya cerna pati dari delapan jenis jagung berkisar antara 59,73%-66,68%, kemudian serat tidak larut air dan serat larut air berturut-turut yang terkandung pada delapan jenis jagung sebesar 5,02% - 6,60% dan 1,1%-1,3%, dan indeks glikemiknya sebesar 28,66-41,74. Beberapa penelitian yang dilakukan menggunakan kombinasi puree jagung dengan ubi jalar orange (Ika, 2018); penambahan puree jagung dalam pembuatan mie berbahan baku tepung *mocaf* (Annisa dan Nugrahani. 2019). Berdasarkan paparan latar belakang diatas maka penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi terbaik terhadap kukis *mocaf* dengan penambahan puree jagung manis.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Alat dan bahan utama dalam penelitian adalah wadah, oven, loyang, dan cetakan kukis. jagung manis dari swalayan, tepung *mocaf* pesan online (shopee), telur ayam, gula halus, margarin, vanili, baking powder, susu bubuk.

### Prosedur

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan, yaitu pembuatan puree jagung manis dan pembuatan kukis dari tepung *mocaf* dengan penambahan puree jagung manis:

#### 1. Pembuatan Puree Jagung Manis

Jagung manis dikupas kulitnya untuk memisahkan biji sama kulitnya. Jagung manis kemudian dicuci dan pelepasan biji sama tongkolnya menggunakan pisau. Setelah diiris jagung manis tersebut di blessing selama 3 menit untuk menghilangkan rasa getir/ sepat. Setelah itu dituangkan ke dalam blender untuk melakukan penghalusan, hingga menghasilkan puree jagung manis (Tristya *et al.*, 2017).

#### 2. Pembuatan Kukis

Proses awal pembuatan kukis yaitu, gula, dan margarin, dimasukan dalam baskom lalu di mixer dengan kecepatan rendah dengan 3 menit. Proses berikutnya kuning telur, vanila bubuk dan susu bubuk dimasukan dan di mixer lagi dengan waktu 2 menit. Selanjutnya tepung *mocaf* dan puree jagung manis dimasukan dan di mixer dengan waktu 2 menit. Setelah itu dilakukan proses pengukusan dan proses pencetakan. Setelah melakukan proses pencetakan maka adonan akan diletakan ke dalam loyang yang sudah dioles margarin. Tahap terakhir adalah pemanggangan. Suhu yang digunakan yaitu 150 °C dengan waktu 35 menit.

Tabel 1. Formulasi Kukis

Bahan	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
Tepung <i>mocaf</i>	250 g	250 g	250 g	250 g
Puree jagung	0	25 g	37,5 g	50 g
Gula	100 g	100 g	100 g	100 g
Margarin	100 g	100 g	100 g	100 g
Telur	40 g	40 g	40 g	40 g
Vanili bubuk	1 g	1 g	1 g	1 g
Susu bubuk	15 g	15 g	15 g	15 g

### Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini selanjutnya akan dianalisis dengan uji sidik ragam *Analisis of Variance* (ANOVA) dengan menggunakan *software* MINITAB 20. Jika terdapat pengaruh nyata sampai sangat nyata dari perlakuan yang diberikan maka dilanjutkan dengan uji Tukey pada taraf

kepercayaan 95% atau  $\alpha = 0,05$ , uji sensori juga akan dilakukan dengan secara statistik non parametrik menggunakan *Friedman Test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Proksimat

Analisis proksimat merupakan analisis untuk menguji parameter – parameter kimia dalam produk pangan yang menggambarkan nilai gizi dari produk yang dihasilkan. Hasil analisis proksimat antara lain kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Proksimat Kukis Mocaf Dengan Tambahkan Puree Jagung Manis

Parameter	Perlakuan			
	0%	10%	15%	20%
Kadar air	1,24 <sup>a</sup> ±0,05	1,64 <sup>b</sup> ±0,07	1,79 <sup>c</sup> ±0,04	1,96 <sup>d</sup> ±0,09
Kadar abu	1,35 <sup>a</sup> ±0,3	1,53 <sup>ab</sup> ±0,47	1,91 <sup>bc</sup> ±0,05	2,24 <sup>c</sup> ±0,07
Kadar lemak	16,89 <sup>a</sup> ±0,12	17,24 <sup>a</sup> ±0,96	17,66 <sup>a</sup> ±0,64	17,95 <sup>a</sup> ±0,70
Kadar protein	3,16 <sup>a</sup> ±0,07	3,40 <sup>b</sup> ±0,13	3,70 <sup>c</sup> ±0,12	4,34 <sup>d</sup> ±0,15
Kadar karbohidrat	77,21 <sup>c</sup> ±0,33	76,17 <sup>bc</sup> ±0,33	73,48 <sup>a</sup> ±0,64	74,93 <sup>ab</sup> ±0,77

Sumber: Data hasil penelitian, 2023

### Kadar Air

Umur simpan produk olahan pangan sangat ditentukan oleh tinggi rendahnya kadar air bahan. Kukis merupakan salah satu produk olahan yang memiliki kadar air yang rendah, SNI Kukis tahun 2011 menentukan kadar air maksimal adalah 5%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan puree jagung manis berpengaruh sangat nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap peubah kadar air kukis *mocaf*. Kadar air *kukis* puree jagung manis berkisar antara 1,24-1,96%. Nilai kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan puree jagung manis (20%) sebesar 1,96%, sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan puree jagung manis (0%) sebesar 1,24%.

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi puree jagung maka semakin meningkat kadar air kukis. Hal ini diduga karena kandungan air yang tinggi pada puree jagung mengakibatkan kenaikan kadar air kukis. Dalam pembuatan puree jagung, jagung kuning pipilan dikukus terlebih dahulu sebelum diblender. Proses pengukusan mengakibatkan kenaikan kadar air jagung dimana jagung mentah memiliki kadar air tinggi. Namun jika ditinjau dari syarat SNI makan kukis *mocaf* telah memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia (SNI).

### Kadar Abu

Kadar abu adalah kandungan mineral dalam suatu bahan yang tersisa setelah bahan tersebut dibakar pada suhu tinggi. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan puree jagung manis berpengaruh sangat nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap peubah kadar abu *kukis mocaf*.

Kadar abu *kukis mocaf* dengan penambahan puree jagung manis berkisar antara 1,49- 2,24%. Nilai kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan puree jagung manis (20%) sebesar 2,24%. Sedangkan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan puree jagung manis (0%) sebesar 1,49% (Tabel 2). Semakin tinggi puree jagung manis dalam pembuatan *kukis mocaf* maka akan menghasilkan *kukis mocaf* dengan kadar abu yang tinggi pula. Tingginya kadar abu berhubungan dengan tingginya mineral bahan pangan yang digunakan (Fatkurahman, 2012).

### **Kadar Protein**

Protein merupakan suatu polimer alami yang tersusun atas monomer-monomer asam amino dengan rumus kimia  $\text{COOH-RH-NH}_2$ , masing-masing asam amino terhubung membentuk rantai linear yang disebut ikatan peptida. Ikatan peptida terbentuk antara gugus karboksil dan gugus amino dari asam amino yang bersebelahan (Majral et al., 2020). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan puree jagung manis berpengaruh sangat nyata ( $P>0,05$ ) terhadap peubah kadar protein *kukis mocaf*. Nilai kadar protein *kukis mocaf* yaitu berkisar antara 3,15- 4,34%. Nilai kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan puree jagung manis (20%) sebesar 4,34% sedangkan nilai kadar protein terendah terdapat pada perlakuan puree jagung manis (0%) sebesar 3,15% (Tabel 2). Penambahan puree jagung manis sangat berpengaruh terhadap kadar protein *kukis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin rendah penggunaan puree jagung manis maka kadar protein yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Andriani *et al* (2018), bahwa kadar protein dengan perlakuan tepung beras merah 60% dan tepung jagung 40% lebih tinggi dibanding dengan perlakuan kontrol yaitu tepung beras merah 100%. Penelitian lain terkait puree jagung yang digunakan pada pembuatan mie *mocaf* menunjukkan kenaikan kadar protein seiring dengan meningkatnya konsentrasi puree jagung (Annisa dan Nugrahani, 2019).

### **Kadar Lemak**

Lemak adalah satu dari tiga makronutrien yang dibutuhkan manusia selain karbohidrat dan protein. Kadar lemak mengacu pada jumlah lemak yang terkandung dalam suatu bahan atau produk makanan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan puree jagung manis tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap peubah kadar lemak. Kadar lemak *kukis mocaf* berkisar antara 16,88-17,95%. Nilai kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan puree jagung manis (20%) sebesar 17,95%, sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan puree jagung manis (0%) sebesar 16,88% (Tabel 2). Diduga tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan karena kandungan lemak puree jagung yang sangat kecil yaitu 0,34%. Hasil kadar lemak *kukis mocaf* masih sangat rendah apabila dibandingkan dengan syarat kandungan lemak *kukis* yaitu 24% (SNI, 2011). Dengan kandungan lemak *kukis* yang rendah maka dapat dinyatakan bahwa *kukis mocaf* yang ditambahkan

puree jagung dapat dikonsumsi oleh penderita penyakit degeneratif seperti DM kolesterol dan lain sebagainya.

### Kadar Karbohidrat (*By Difference*)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan puree jagung manis berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Terhadap peubah kadar karbohidrat. Nilai kadar karbohidrat puree jagung manis berkisar 73,49 – 77,22%. Nilai kadar karbohidrat terendah terdapat pada perlakuan puree jagung manis (20%) berkisar 73,49% sedangkan nilai kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan puree jagung manis (0%) berkisar 77,22% (Tabel 2).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak proporsi puree jagung manis yang digunakan maka semakin menurun kadar karbohidrat *kukis mocaf*. Puree jagung manis dalam penelitian ini meningkatkan nilai protein namun menurunkan nilai karbohidrat. Konsentrasi puree jagung 20% belum dapat meningkatkan kadar karbohidrat kukis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saputra *et al* (2018), bahwa kadar karbohidrat yang dihitung secara *by difference* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain, semakin rendah komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi. Begitu juga sebaliknya semakin semakin tinggi komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin rendah.

### Analisis Sensori

Analisis sensori dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan (hedonik) panelis terhadap *kukis mocaf*. Metode uji yang digunakan adalah metode uji hedonik (kesukaan) dan parameter yang diuji meliputi: rasa, warna, tekstur, dan aroma.

### Rasa

Rasa dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan kimia oleh pengecap (lidah), dimana akhirnya kesatuan interaksi antara sifat-sifat seperti aroma, rasa, tekstur merupakan keseluruhan rasa atau cita rasa (*flavor*) makanan yang dinilai (Handito *et al.*, 2022). Cita rasa makanan dapat sebagai salah satu penentu bahan makanan (Arza, 2017). Pengaruh penambahan puree jagung manis terhadap skala hedonik dan mutu hedonik rasa dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3. Pengaruh Penambahan Puree Jagung Manis Terhadap Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik Rasa

Perlakuan	Hedonik	Mutu Hedonik
Puree jagung manis 0%	2,58 (agak suka)	2,02 (agak berasa jagung)
Puree jagung manis 10%	2,79 (agak suka)	2,43 (agak berasa jagung)
Puree jagung manis 15%	3,00 (suka)	2,66 (agak berasa jagung)
Puree jagung manis 20%	3,00 (suka)	2,87 (agak berasa jagung)

Sumber: Data hasil penelitian, 2023

Berdasarkan uji *friedman* terhadap uji hedonik dan mutu hedonik perlakuan penambahan puree jagung manis berpengaruh sangat nyata terhadap rasa *kukis mocaf* ( $P < 0,01$ ). Hasil penilaian organoleptik terhadap uji hedonik rasa *kukis mocaf* berkisar 2,58 (agak suka) – 3,00 (suka). Penilaian organoleptik terhadap mutu hedonik rasa *kukis mocaf* berkisar 2,02 (tidak beraroma jagung) – 2,87 (beraroma jagung). Semakin tinggi konsentrasi penggunaan puree jagung manis maka akan menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *kukis mocaf*. Pada penelitian ini *kukis* dengan konsentrasi puree jagung manis sebanyak 15% dan 20% merupakan parameter yang disukai oleh panelis berdasarkan uji hedonik rasa. Hal ini menunjukkan bahwa *kukis mocaf* dengan konsentrasi puree jagung manis yang tinggi dalam penelitian ini dapat diterima oleh panelis (konsumen).

### Warna

Warna merupakan salah satu indikator yang pertama dilihat oleh panelis, karena warna merupakan faktor kenampakan yang langsung dilihat oleh panelis. Pengaruh penambahan puree jagung manis terhadap skala hedonik dan mutu hedonik warna pada *kukis mocaf* pada Tabel 4.

Table 4. Pengaruh Penambahan Puree Jagung Manis Terhadap Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik Warna *Kukis Mocaf*

Perlakuan	Hedonik	Mutu Hedonik
Puree jagung manis 0%	2,66 (agak suka)	2,33 (agak kuning kecoklatan)
Puree jagung manis 10%	2,67 (agak suka)	2,48 (agak kuning kecoklatan)
Puree jagung manis 15%	2,83 (agak suka)	2,54 (agak kuning kecoklatan)
Puree jagung manis 20%	2,73 (agak suka)	2,59 (agak kuning kecoklatan)

Sumber: Data hasil penelitian, 2023

Berdasarkan uji *friedman* terhadap uji hedonik dan mutu hedonik menunjukkan bahwa penambahan puree jagung manis tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap warna *kukis mocaf*. Hasil penilaian organoleptik terhadap uji hedonik warna *kukis mocaf* berkisar 2,66 (agak suka) – 2,83 (agak suka) sedangkan penilaian mutu hedonik warna *kukis mocaf* berkisar 2,33 (agak kuning kecoklatan) – 2,59 (agak kuning kecoklatan). Secara statistik hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh penambahan puree jagung manis terhadap warna *kukis mocaf*. warna kuning kecoklatan diduga berasal dari reaksi browning pada *kukis* karena terdapat bahan-bahan yang mengandung protein dan gula seperti seperti gula telur dan margarin serta puree jagung yang berwarna kuning.

### Tekstur

Tekstur merupakan sifat tekanan yang diamati melalui mulut atau perabaan dengan jari. Tekstur dapat menjadi tolak ukur penilaian konsumen terhadap suatu produk pada saat disentuh. Pengaruh penambahan puree jagung manis terhadap skala hedonik dan mutu hedonik *kukis mocaf* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Penambahan Puree Jagung Manis Terhadap Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik Tekstur *Kukis Mocaf*

Perlakuan	Hedonik	Mutu Hedonik
Puree jagung manis 0%	2,48 (agak suka)	2,40 (agak renyah)
Puree jagung manis 10%	2,73 (agak suka)	2,67 (agak renyah)
Puree jagung manis 15%	2,96 (agak suka)	2,87 (agak renyah)
Puree jagung manis 20%	2,83 (agak suka)	3,00 (renyah)

Sumber: Data hasil penelitian, 2023

Berdasarkan uji *friedman* terhadap uji hedonik perlakuan puree jagung manis berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur *kukis mocaf* ( $P>0,05$ ), sedangkan terhadap mutu hedonik berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur *kukis mocaf* ( $P<0,01$ ). Hasil penilaian uji hedonik *kukis mocaf* pada Tabel 5 menunjukkan penerimaan panelis terhadap tekstur *kukis mocaf* berkisar 2,48 (agak suka) – 2,96 (agak suka). Sedangkan pada pengujian mutu hedonik menghasilkan tekstur *kukis mocaf* berkisar 2,40 (agak renyah) – 3,00 (renyah).

### Aroma

Aroma banyak menentukan kelezatan makanan ataupun minuman dan mempengaruhi penerimaannya. Aroma kukis pada umumnya ditentukan oleh bahan baku yang digunakan. Pengaruh penambahan puree jagung manis terhadap skala hedonik dan mutu hedonik aroma *kukis mocaf* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Penambahan Puree Jagung Manis Terhadap Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik Aroma *Kukis Mocaf*

Perlakuan	Hedonik	Mutu Hedonik
Puree jagung manis 0%	2,50 (agak suka)	1,79 (tidak beraroma jagung)
Puree jagung manis 10%	2,81 (agak suka)	2,24 (agak beraroma jagung)
Puree jagung manis 15%	2,92 (agak suka)	2,51 (agak beraroma jagung)
Puree jagung manis 20%	2,74 (agak suka)	3,42 (beraroma jagung)

Sumber: Data hasil penelitian, 2023

Berdasarkan uji *friedman* terhadap uji hedonik dan mutu hedonik perlakuan penambahan puree jagung manis berpengaruh sangat nyata terhadap aroma *kukis mocaf* ( $P<0,05$ ). Hasil penilaian uji hedonik *kukis mocaf* berkisar 2,50 (agak suka) – 2,92 (agak suka). Sedangkan pada pengujian mutu hedonik menghasilkan aroma *kukis mocaf* berkisar 1,79 (tidak beraroma jagung) – 3,42 (beraroma jagung). Semakin tinggi penggunaan konsentrasi puree jagung manis maka akan mengurangi tingkat kesukaan panelis terhadap parameter *kukis mocaf*. Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa penggunaan puree jagung manis sebanyak 15% disukai oleh panelis.

### Kenampakan

Kenampakan dalam uji hedonik merupakan penilaian terhadap penampilan atau performa kukis yang dilihat oleh panelis. Pengaruh penambahan puree jagung manis terhadap skala hedonik kenampakan pada *kukis mocaf* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Penambahan Puree Jagung Manis Terhadap Hedonik Kenampakan *Kukis Mocaf*

Perlakuan	Hedonik
Puree jagung manis 0%	2,79 (agak suka)
Puree jagung manis 10%	2,77 (agak suka)
Puree jagung manis 15%	2,97 (agak suka)
Puree jagung manis 20%	2,83 (agak suka)

Sumber: Data hasil penelitian, 2023

Berdasarkan uji *friedman* terhadap uji hedonik menunjukkan bahwa penambahan puree jagung manis tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kenampakan *kukis mocaf*. Hasil penilaian organoleptik terhadap kenampakan *kukis mocaf* berkisar 2,79 (agak suka) – 2,97 (agak suka). Nilai rata-rata kenampakan tertinggi berada pada perlakuan penambahan puree jagung manis 15% dengan nilai 2,97 (agak suka) dan nilai kenampakan terendah berada pada penambahan puree jagung manis 0% dengan nilai 2,79 (agak suka). Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa panelis memiliki kecenderungan untuk menyukai kukis dengan penambahan puree jagung untuk semua kombinasi perlakuan. Hal ini dapat dimaklumi karena merupakan produk baru yang masih diperlukan sosialisasi akan produk kukis non terigu di kalangan masyarakat.

### Overall

Secara umum tingkat kesukaan suatu produk dapat dilihat dari penilaian overall yang panelis berikan. Hal ini dapat dinilai dari kombinasi warna, rasa, dan tekstur dari produk yang merupakan kesimpulan panelis dimana panelis menentukan kukis yang disukai atau dipilih. Pengaruh penambahan puree jagung manis terhadap skala hedonik overall *kukis mocaf* disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh penambahan puree jagung manis terhadap uji hedonik overall *kukis Mocaf*

Perlakuan	Hedonik
Puree jagung manis 0%	2,79 (agak suka)
Puree jagung manis 10%	2,80 (agak suka)
Puree jagung manis 15%	3,07 (suka)
Puree jagung manis 20%	2,92 (agak suka)

Sumber: Data hasil penelitian, 2023

Berdasarkan hasil uji *friedman* menunjukkan bahwa penambahan puree jagung manis tidak berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap overall *kukis mocaf*. Hasil uji organoleptik terhadap keseluruhan *kukis mocaf* berkisar 2,79 (agak suka) – 3,07 (suka). Nilai rata-rata overall tertinggi berada pada perlakuan penambahan puree jagung manis 15% dengan nilai 3,07 (suka) hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh penambahan puree jagung manis pada tingkat kesukaan keseluruhan penerimaan panelis terhadap warna, rasa, kenampakan, dan aroma *kukis mocaf* yang dihasilkan. Kesimpulan dari uji sensori untuk semua parameter uji adalah pada uji overall (keseluruhan) dimana kecenderungan panelis menyukai kukis dan pada perlakuan 15% panelis suka. Hal ini menunjukkan bahwa kukis *mocaf* dengan penambahan puree jagung dapat diterima.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini perlakuan penambahan puree jagung manis (20%) merupakan penambahan puree jagung manis terbaik dalam pembuatan *kukis mocaf* berdasarkan hasil uji kimia yaitu kadar air 1,96%, kadar abu 2,24%, kadar lemak 17,95%, dan kadar protein 4,34%. Berbeda dengan kadar karbohidrat perlakuan terbaik puree jagung manis (0%) yaitu kadar karbohidrat 77,22%. Hasil uji organoleptik secara hedonik maupun mutu hedonik berturut-turut antar lain rasa 3,00 (suka) dan 2,87 (agak berasa jagung), warna 2,83 (agak suka) dan 2,59 (agak suka), tekstur 2,96 (agak suka) dan 3,00 (renyah), aroma 2,94 (agak suka) dan 3,42 (beraroma jagung), kenampakan 2,97 (agak suka), overall 3,07 (suka).

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, W.O.R.A., Ansharullah, A. N., & Asyik, N. 2018. Karakteristik organoleptik dan nilai gizi snack bar berbasis tepung beras merah (*Oryza nivara*) dan tepung jagung (*Zea mays* L.) sebagai makanan selingan tinggi serat. *J. Sains dan Teknologi Pangan*, 3(6), 1448-1459.
- Annisa, N.A, & Nugrahani, A. 2019. Pengaruh penambahan puree jagung dan jumlah *mocaf* tergelatinisasi terhadap mutu organoleptik mie basah berbasis tepung *mocaf*. *e-Journal Boga*. Vol.8. No.1, 1-11
- Arza, P.A., & Tirtavani, M. 2017. Pengembangan Crackers dengan Penambahan Tepung Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dan Tepung Wortel (*Daucus carota* L.). *Penelitian Gizi dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 40(2), 55-62.
- Fatkurahman, R., Atmaka, W., & Basito, B. 2012. Karakteristik sensoris dan sifat fisikokimia cookies dengan substitusi bekatul beras hitam (*Oryza sativa* L.) dan tepung jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal tekno sains pangan*, 1(1).
- Gayati, I.A.P. 2014. Pemanfaatan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) DC dan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) pada Cookies ditinjau dari Sifat Fisikokimia dan Sensori. Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata.
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Cicilia, S., & Suardani, N.K.N. 2022. Karakteristik cookies dari terigu dan tepung jagung fermentasi. *Prosiding SAINTEK*, 4, 197-206.
- Ika, R. 2018. Analisis kandungan zat gizi makro dan daya cerna pati *snack bar* jagung sebagai alternatif *makanan* selingan penderita diabetes tipe 2 (*analysis of macronutrient and starch digestibility of tujogung snack bar as an alternative food of type 2 diabetes patients*). *AGRIPA*, Vol 3, No. 1, 8-17.
- Majral A., Khairun N., Halimatun S. 2020. Analisis kadar protein pada tepung jagung, tepung ubi kayu dan tepung labu kuning dengan metode kjeldahl. *AMINA* 1(3).
- Salim, E. 2011. Mengolah Singkong Menjadi Tepung *Mocaf* Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-1992. 1992. Biskuit. Badan Standar Nasional. Jakarta
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 2973-2011. 2011. Syarat mutu *cookies*. Badan Standar Nasional. Jakarta

- Subagio, A., Windrati, W.S., Witono, Y., & Fahmi, F. 2008. Produksi Operasi Standar (POS): Produksi Mocal Berbasis Klaster. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jember.
- Suarni, & Yasin, M. 2011. Jagung sebagai sumber pangan fungsional. Iptek Tanaman Pangan, 6(1):41-56.
- Tristya, Z., Hindun., Sugitha, I.M, Indri H.A., Ni, M. 2017. Pengaruh perbandingan puree labu kuning (*Cucurbita moschata* ex. poir) dan tapioka terhadap karakteristik bika ambon. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (Itepa), Vol. 5, No. 2, 153-161.