

## **FORMULASI ONDE KETAWA BERBAHAN TEPUNG UBI UNGU (*Ipomoea batatas L.*) DAN TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*) SEBAGAI SELINGAN TINGGI SERAT**

*Formulation of Onde Ketawa Based on Purple Sweet Potato Flour (*Ipomoea batatas L.*) and Mocaf Flour (*Modified Cassava Flour*) as High Fiber Snacks*

Fithny Aufia Fadlila<sup>1\*</sup>, Agus Sulaeman<sup>1</sup>, Roro Nur Fauziah<sup>1</sup>, Gurid Pramintarto<sup>1</sup>

<sup>1\*</sup> Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Bandung

### **ABSTRACT**

*Onde Ketawa made from purple sweet potato flour and mocaf flour is a high-fiber food product. The purpose of this study was to determine the formulation of purple sweet potato flour and mocaf flour on the quality of onde ketawa as a food snacks that contains high fiber so that it can be given to Diabetes Mellitus patients. The design in this study was experimental with a completely randomized design (RAL). The research method used was hedonic test for liking level and gravimetric enzymatic for food fiber content test. This study involved 30 moderately trained panelists. The data analysis used was Kruskal Wallis then continued with the Mann Whitney test. The hedonic test results showed that formula 2 with a balance of 50% purple sweet potato flour: 50% mocaf flour had the highest level of preference in the aspects of color, taste and overall. The results of the Kruskal Wallis test showed that there were differences in the aspects of taste and overall. The fiber contained in formula 2 is 10.6 grams per 100 grams. Further research needs to be done to determine the Glycemic Index value of onde ketawa products.*

**Key words:** *Onde Ketawa, Purple Sweet Potato Flour, Mocaf Flour, Fiber*

### **ABSTRAK**

Onde Ketawa yang terbuat dari tepung ubi ungu dan tepung mocaf merupakan produk makanan selingan tinggi serat. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui formulasi tepung ubi jalar ungu dan tepung mocaf terhadap mutu onde ketawa sebagai selingan makanan yang mengandung tinggi serat sehingga dapat diberikan kepada pasien Diabetes Mellitus. Desain dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Metode penelitian yang digunakan adalah uji hedonik untuk tingkat kesukaan dan enzimatis gravimetri untuk uji kadar serat pangan. Penelitian ini melibatkan 30 panelis agak terlatih. Analisis data yang digunakan yaitu *Kruskal Wallis* kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Hasil penelitian uji hedonik didapatkan bahwa formula 2 denganimbangan tepung ubi ungu 50% : tepung mocaf 50% mendapatkan tingkat kesukaan paling tinggi dalam aspek warna, rasa dan *overall*. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan untuk aspek rasa dan *overall*. Serat yang terkandung dalam formula 2 yaitu sebesar 10,6 gram per 100 gram. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menentukan nilai IG produk onde ketawa.

**Kata kunci:** Onde Ketawa, Tepung Ubi Ungu, Tepung Mocaf, Serat

## PENDAHULUAN

Diabetes merupakan salah satu penyakit metabolik yang dapat dilihat dari kadar gula darah yang tinggi atau *hiperglikemik*<sup>1</sup>. Diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolik yang mengganggu selama menahun yang disebabkan oleh insulin yang diproduksi pankreas tidak cukup atau karena insulin yang diproduksi tidak bisa digunakan secara efektif oleh tubuh. Insulin yaitu hormon yang mengontrol keseimbangan kadar gula darah. Diabetes melitus dibagi menjadi dua kategori utama yaitu, DM tipe 1 ditandai dengan produksi insulin yang kurang dan DM tipe 2 disebabkan karena insulin yang digunakan oleh tubuh kurang efektif. Adapula diabetes gestasional yaitu diabetes yang ditandai dengan kadar gula darah tinggi ketika kehamilan<sup>2</sup>. Jumlah penderita DM diprediksi akan terus meningkat oleh Badan Kesehatan Dunia (WHO) dimana akan menjadi salah satu ancaman untuk kesehatan global<sup>3</sup>.

Umbi-umbian merupakan sumber daya pangan lokal yang dimiliki Indonesia, meskipun begitu penggunaannya terbilang masih rendah. Umbi-umbian memiliki banyak kelebihan, diantaranya mudah diperoleh dan harga yang ekonomis. Ubi jalar ungu atau *Ipomoea batatas L. Poir* merupakan salah satu komoditas umbi-umbian yang mempunyai peran dalam diversifikasi pangan<sup>4</sup>. Ubi jalar ungu juga memiliki kadar serat yang tinggi<sup>5</sup>. Menurut Ratnayanti dalam Nintami (2012) karbohidrat pada ubi jalar ungu termasuk ke dalam karbohidrat kompleks dan memiliki nilai indeks glikemik sebesar 54 yang termasuk dalam klasifikasi rendah<sup>6</sup>. Pemanfaatan ubi jalar ungu sebagai bahan baku industri pangan maupun non-pangan lebih dipermudah dalam bentuk tepung. Tepung ubi jalar merupakan produk setengah jadi yang bisa digunakan sebagai bahan baku, selain itu daya simpan yang dimiliki lebih lama<sup>7</sup>.

Tepung mocaf merupakan hasil modifikasi dari tepung singkong yang dibuat oleh proses khusus yaitu dengan fermentasi dan pemeraman yang melibatkan mikrobia atau enzim tertentu<sup>8</sup>. Walaupun indeks glikemik tepung mocaf atau *Modified Cassava Flour* ini masih masih tergolong sedang (59-64)<sup>9</sup>, namun tepung ini juga merupakan salah satu pangan yang memiliki serat tinggi<sup>10</sup>. Glukosa darah dapat dikontrol dan kebutuhan insulin dapat dikurangi dengan makanan yang mengandung serat tinggi<sup>11</sup>. Mocaf tidak mengandung gluten dan mempunyai indeks glikemik sedang dimana selaras dengan diet bagi penderita DM<sup>12</sup>. Beras analog berbasis tepung mocaf dengan substitusi jagung, ubi jalar dan wortel memiliki nilai indeks glikemik sekitar 59-64<sup>9</sup>. Dimana makanan yang mengandung indeks glikemik rendah akan meningkatkan kadar glukosa darah secara perlahan. Berbanding terbalik dengan makanan yang mengandung indeks glikemik tinggi yang akan meningkatkan kadar glukosa darah dengan cepat<sup>13</sup>.

Salah satu jenis jajanan tradisional yang unik adalah onde ketawa dimana kue kering ini mempunyai rekahan pada bagian permukaannya, karena itu sering diidentifikasi seperti orang tertawa akibat adanya penambahan bahan pengembang. Kue ini berbentuk bulat kecil dengan diameter 2 cm dan tanpa isian, biasanya dibalut dengan wijen. Untuk membuat kue ini menggunakan bahan seperti tepung terigu, margarin, telur, *baking powder*, maupun gula<sup>14</sup>.

Inovasi pembuatan onde ketawa ini dilakukan untuk mengetahui formulasi tepung ubi ungu dan tepung mocaf terhadap sifat organoleptik onde ketawa. Produk ini diharapkan dapat disukai, diterima dan memiliki kadar serat yang tinggi dari formulasi bahan tepung ubi ungu dan tepung mocaf yang baik untuk penderita DM.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi eksperimental dengan variabel independen yaitu formulasi tepung ubi ungu dan tepung mocaf. Variabel dependen yaitu sifat organoleptik meliputi aspek warna, aroma rasa, tekstur dan *overall* serta kadar serat produk.

Panelis pada pengujian organoleptik adalah panelis agak terlatih sejumlah 30 panelis. Panelis adalah dosen dan mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bandung Jurusan Gizi yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut, pernah mendapatkan kuliah dan praktik uji organoleptik, dalam keadaan sehat dan bebas dari penyakit. Kriteria eksklusi sebagai berikut, sedang dalam keadaan kenyang atau lapar, sedang mengalami gangguan saluran cerna, buta warna

Formula onde ketawa tepung ubi ungu dan tepung mocaf yang diuji yaitu F1 (25% : 75%), F2 (50% : 50%), F3 (75% : 25%). Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung untuk pembuatan produk. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Uji Organoleptik dengan mengikuti protokol kesehatan yang ada. Pengujian kadar serat dilakukan di SIG, Bogor.

Pengamatan kualitas organoleptik Onde Ketawa dilakukan dengan uji organoleptik pada aspek warna, aroma, rasa, tekstur dan *overall*. Skala yang digunakan adalah 1 – 7 dengan rincian yang tertera pada form organoleptik. Penilaian dilakukan oleh panelis yang terpilih dengan menggunakan formulir uji hedonik. Dimana panelis akan diberikan formulir petunjuk, formulir persetujuan dan formulir hasil pengamatan. Data kadar serat diambil dengan pengukuran langsung menggunakan metode gravimetri.

Data primer sifat organoleptic yang diperoleh dihitung rata-rata dan disajikan dalam tabel distribusi

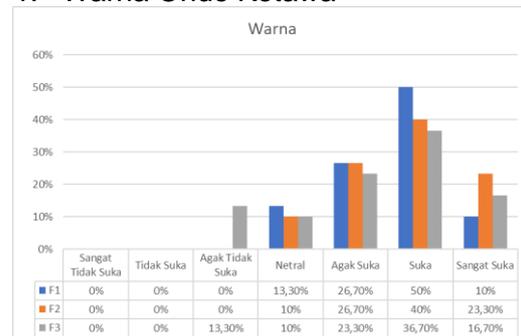
frekuensi. Data kadar serat produk terpilih dimuat dalam tabel. Untuk mengetahui pengaruh formulasi tepung ubi ungu dan tepung mocaf terhadap sifat organoleptik masing-masing dilakukan uji normalitas dengan derajat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Apabila data terdistribusi normal dilakukan Uji *One Way Anova*, jika bermakna ( $p \leq \alpha$ ) dilanjutkan dengan *post hoc test* yaitu Uji *Tukey*. Sebaliknya, apabila data terdistribusi tidak normal maka digunakan Uji *Kruskal Wallis*, jika bermakna ( $p \leq \alpha$ ) maka dilanjutkan dengan Uji *Mann Whitney*.

Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik oleh tim etik di Poltekkes Kemenkes Bandung dengan nomor *ethical clearance* 08/KEPK/EC/XII/2022.

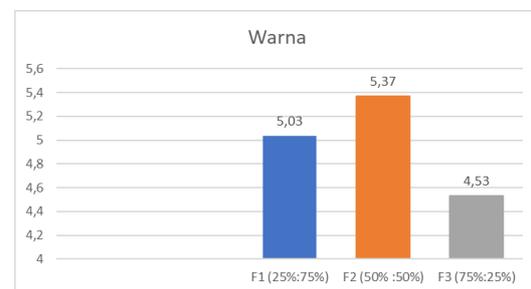
## HASIL

### A. Hasil Pengujian Organoleptik

#### 1. Warna Onde Ketawa



**Gambar 1. Sebaran Panelis Menurut Tingkat Kesukaan terhadap Warna**

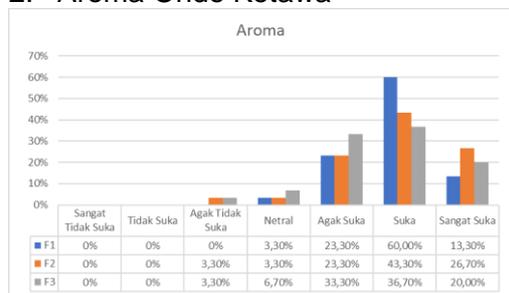


**Gambar 2. Rata-Rata Nilai Tingkat Kesukaan terhadap Warna**

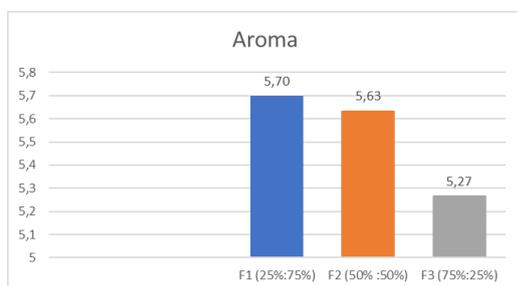
Dengan menggunakan Uji *Kruskal Wallis* diperoleh hasil  $p (0,454) > \alpha (0,05)$  yang berarti tidak ada pengaruh

formulasi onde ketawa tepung ubi ungu dan tepung mocaf terhadap warna onde ketawa.

## 2. Aroma Onde Ketawa



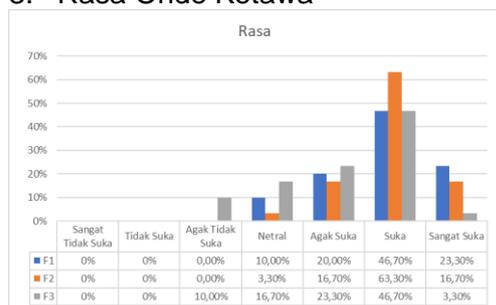
**Gambar 3. Sebaran Panelis Menurut Tingkat Kesukaan terhadap Aroma**



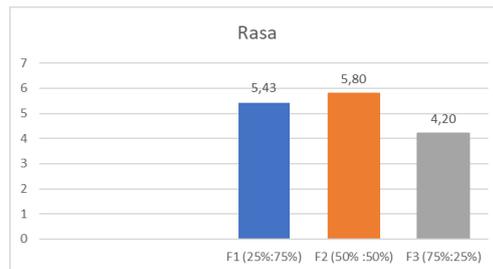
**Gambar 4. Rata-Rata Nilai Tingkat Kesukaan terhadap Aroma**

Dengan menggunakan Uji *Kruskal Wallis* diperoleh hasil  $p (0,541) > \alpha (0,05)$  yang berarti tidak ada pengaruh formulasi onde ketawa tepung ubi ungu dan tepung mocaf terhadap aroma onde ketawa.

## 3. Rasa Onde Ketawa



**Gambar 5. Sebaran Panelis Menurut Tingkat Kesukaan terhadap Rasa**



**Gambar 6. Rata-Rata Nilai Tingkat Kesukaan terhadap Rasa**

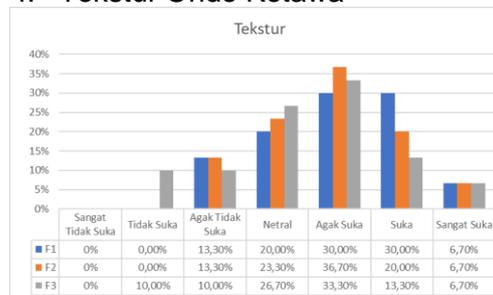
Dengan menggunakan Uji *Kruskal Wallis* diperoleh hasil  $p (0,009) < \alpha (0,05)$  yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji rasa ketiga formula, selanjutnya dilakukan Uji *Mann Whitney* untuk mengetahui letak perbedaan di antara ketiga formula.

**Tabel 1. Hasil Uji *Mann Whitney* terhadap Aspek Rasa**

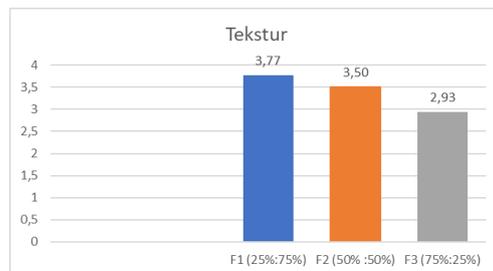
Perlakuan	Nilai p	Kesimpulan
F1 – F2	0,769	Tidak Ada Perbedaan
F1 – F3	0,18	Tidak Ada Perbedaan
F2 – F3	0,004	Ada Perbedaan

\*Uji *Mann Whitney*

## 4. Tekstur Onde Ketawa



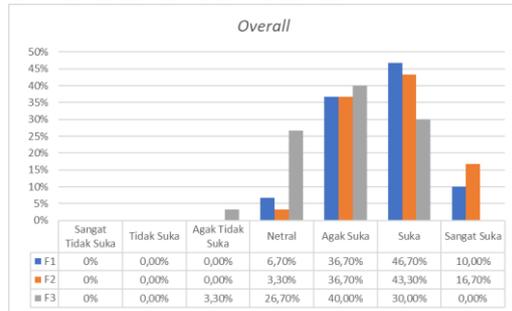
**Gambar 7. Sebaran Panelis Menurut Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur**



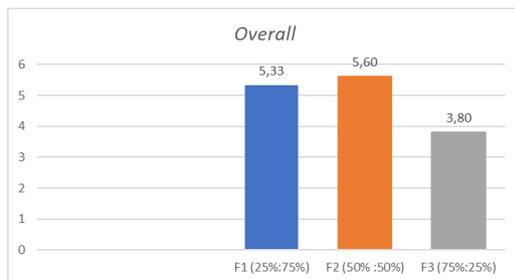
**Gambar 8. Rata-Rata Nilai Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur**

Dengan menggunakan Uji *Kruskal Wallis* diperoleh hasil  $p(0,436) > \alpha(0,05)$  yang berarti tidak ada pengaruh formulasi onde ketawa tepung ubi ungu dan tepung mocaf terhadap tekstur onde ketawa.

### 5. Overall Onde Ketawa



**Gambar 9. Sebaran Panelis Menurut Tingkat Kesukaan terhadap Overall**



**Gambar 10. Rata-Rata Nilai Tingkat Kesukaan terhadap Overall**

Dengan menggunakan Uji *Kruskal Wallis* diperoleh hasil  $p(0,003) < \alpha(0,05)$  yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji *overall* ketiga formula, selanjutnya dilakukan Uji *Mann Whitney* untuk mengetahui letak perbedaan di antara ketiga formula.

**Tabel 2. Hasil Uji *Mann Whitney* terhadap Aspek Overall**

Perlakuan	Nilai p	Kesimpulan
F1 – F2	0,565	Tidak Ada Perbedaan
F1 – F3	0,007	Ada Perbedaan
F2 – F3	0,002	Ada Perbedaan

\*Uji *Mann Whitney*

### B. Hasil Analisis Kandungan Serat

Perhitungan zat gizi onde ketawa tepung ubi ungu dan tepung mocaf ditentukan berdasarkan onde ketawa

dengan tingkat kesukaan yang paling banyak disukai panelis yaitu onde ketawa F2 dengan formulasi tepung ubi ungu dan tepung mocaf 50% : 50%.

**Tabel 3. Kandungan Serat Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan Tepung Mocaf**

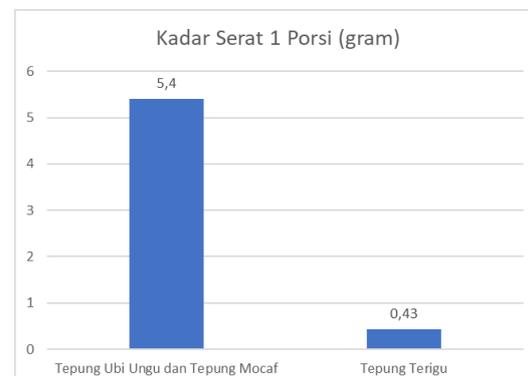
F2 50%:50 %	Kandungan Serat			
	Ulanga n 1	Ulanga n 2	Rata -rata	Uni t
(100 gram)	10,83	10,37	10,6	%

Kecukupan asupan serat per hari untuk makanan selingan sebanyak 15% dari kebutuhan gizi. Perbandingan kadar serat dengan kecukupan gizi dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Perbandingan Kadar Serat Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan Tepung Mocaf dengan Kecukupan Gizi**

F2 50%:50 %	Kandungan Serat		
	Kad ar per Pors i	Kecukup an Gizi	%Pemenuh an Kecukupan
1 porsi (51 gram)	5,4 gram	3,75	144%

Perbandingan kadar serat Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan Tepung Mocaf dengan Onde Ketawa yang menggunakan tepung terigu sesuai resep aslinya dalam 1 porsi dapat dilihat pada gambar 11 berikut.



**Gambar 11. Perbandingan Kadar Serat Onde Ketawa Berbahan Tepung Ubi Ungu dan Tepung Mocaf dengan Onde Ketawa Berbahan Tepung Terigu**

Perhitungan kadar serat pada onde ketawa tepung ubi ungu dan tepung mocaf didapatkan dari uji laboratorium yang dilakukan di SIG Laboratory Bogor. Sedangkan kadar serat pada onde ketawa berbahan tepung terigu didapatkan dari analisis menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).

## PEMBAHASAN

### A. Sifat Organoleptik Onde Ketawa

#### 1. Warna Onde Ketawa

Warna yang dihasilkan dari produk Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan Tepung Mocaf adalah ungu kecoklatan. Ketika suhu pemasakan mencapai 80°C, antosianin akan dipecah menjadi antosianidin dan gula. Antosianin sensitif terhadap panas dimana semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin besar juga kerusakan yang terjadi. Dari kerusakan ini akan disebabkan perubahan warna menjadi kecoklatan<sup>15</sup>. Selain itu, hal tersebut dipengaruhi dari proses penggorengan yang menyebabkan terjadinya reaksi *Maillard* yang menghasilkan warna coklat karena panas. Reaksi *Maillard* disebabkan karena adanya interaksi diantara gula reduksi dan asam amino yang memproduksi warna coklat yaitu melanoidin<sup>16</sup>.

Berdasarkan hasil uji hedonik yang sudah dilakukan oleh 30 orang panelis, formula yang paling disukai untuk aspek warna yaitu formula 2 sedangkan formula yang memiliki tingkat penerimaan paling rendah dari aspek warna yaitu formula 3. Selisih perbedaan dari hasil yang didapatkan pada ketiga formula tidak terlalu jauh karena warna pada ketiga produk juga tidak berbeda jauh. Hal ini juga didukung dengan hasil uji statistik *Kruskal-Wallis* yang menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh formulasi terhadap warna onde ketawa.

#### 2. Aroma Onde Ketawa

Berdasarkan hasil uji hedonik yang sudah dilakukan oleh 30 orang panelis,

formula yang paling digemari untuk aspek aroma yaitu formula 1 sedangkan formula yang memiliki tingkat penerimaan paling rendah dari aspek aroma yaitu formula 3. Para panelis berpendapat bahwa aroma yang dihasilkan dari produk Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan Tepung Mocaf cukup khas ubi ungu. Aroma khas dari ubi ungu ini ada karena ubi ungu memiliki senyawa fenol yang tinggi dan akan melepaskan aroma yang khas ketika dipanaskan. Hal tersebut karena fenol memiliki sifat mudah menguap (volatile)<sup>17</sup>.

Aroma yang paling banyak digemari oleh panelis merupakan produk onde ketawa formula satu (F1) denganimbangan tepung ubi ungu dan tepung mocaf sebesar 25% : 75. Sama halnya seperti aspek warna, tidak terdapat perbedaan yang signifikan terkait nilai aroma pada ketiga formula karena aroma yang ditimbulkan pada ketiga formula produk juga tidak berbeda jauh. Hasil uji statistik *Kruskal-Wallis* juga mendukung pernyataan ini bahwa tidak terdapat pengaruh formulasi terhadap aroma onde ketawa.

#### 3. Rasa Onde Ketawa

Berdasarkan hasil uji hedonik yang sudah dilakukan oleh 30 orang panelis, formula yang paling digemari untuk aspek rasa yaitu formula 2 denganimbangan tepung ubi ungu dan tepung mocaf 50% : 50%. Formula yang memiliki tingkat penerimaan paling rendah dari aspek rasa yaitu formula 3 denganimbangan tepung ubi ungu dan tepung mocaf 75% : 25%. Perbedaan daya terima ini terjadi karena pada produk F3imbangan tepung ubi ungu lebih banyak sehingga rasa dari ubi ungu semakin pekat. Namun selain bahan utama, rasa produk juga dapat dipengaruhi oleh bahan tambahan lainnya seperti margarin, gula, dan kuning telur<sup>16</sup>.

Dari hasil analisis statistik yang didapatkan terhadap rasa produk diperoleh nilai  $p (0.009) < \alpha (0,05)$  yang

berarti secara statistik terdapat pengaruh formula yang berbeda antara tepung ubi ungu dan tepung mocaf terhadap rasa yang dihasilkan pada produk. Kemudian dilakukan Uji *Mann Whitney* untuk mengetahui dimana letak perbedaan antara ketiga formula. Dari hasil Uji *Mann Whitney* didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang dihasilkan pada rasa produk Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan Tepung Mocaf pada perlakuan F2 dan F3 dengan  $p(0,004) < \alpha(0,05)$ .

Berdasarkan hasil Uji *Mann Whitney* bisa disimpulkan bahwa semakin banyak penambahan tepung ubi ungu maka semakin pekat rasa khas dari ubi ungu itu sendiri. Sehingga produk formula 3 memiliki rasa ubi ungu yang lebih tajam dibandingkan dengan formula 1 dan 2. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Anggarawati dkk (2019) yang menyatakan bahwa ubi ungu mempunyai rasa yang khas, karena itu semakin tinggi jumlah ubi ungu yang termodifikasi akan membuat lidah menjadi lebih peka terhadap rasa khas dari ubi ungu<sup>18</sup>.

#### 4. Tekstur Onde Ketawa

Berdasarkan hasil uji hedonik yang sudah dilakukan oleh 30 orang panelis, formula yang paling digemari untuk aspek tekstur yaitu formula 1 dengan imbangannya tepung ubi ungu dan tepung mocaf 25% : 75%. Sedangkan formula yang memiliki tingkat penerimaan paling rendah dari aspek tekstur yaitu formula 3 dengan imbangannya tepung ubi ungu dan tepung mocaf 75% : 25%.

Banyak panelis yang berpendapat bahwa produk terutama pada formula 3 memiliki tekstur yang cukup padat dan agak keras. Formula 3 merupakan formula dengan imbangannya tepung ubi ungu yang lebih banyak dibandingkan dengan tepung mocaf. Menurut penelitian yang dilakukan Wulandari (dalam Fairus dkk, 2021:01) adanya hubungan yang positif terkait kadar amilosa dan juga tekstur. Semakin banyak kandungan amilosa pada suatu

produk bisa membuat tekstur produk tersebut menjadi semakin keras. Hal tersebut dikarenakan amilosa memiliki sifat yang tidak mudah untuk menyerap air sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap tekstur produk yang dihasilkan<sup>16</sup>. Tepung ubi ungu memiliki kandungan amilosa lebih tinggi yaitu sebesar 24,79%<sup>19</sup> dibandingkan kandungan amilosa pada tepung mocaf yaitu sebesar 19%<sup>20</sup>. Produk akhir yang dihasilkan juga tidak begitu mengembang jika dibandingkan dengan onde ketawa yang terbuat dari tepung terigu. Hal tersebut terjadi karena tepung ubi ungu dan tepung mocaf tidak mengandung gluten sehingga adanya keterbatasan dalam pengembangan produk<sup>21</sup>.

Sama halnya seperti aspek warna dan aroma, tidak terdapat perbedaan yang signifikan terkait nilai tekstur pada ketiga formula karena tekstur yang ditimbulkan pada masing-masing formula cukup padat. Hasil uji statistik *Kruskal-Wallis* juga memperkuat pernyataan ini bahwa tidak terdapat pengaruh formulasi terhadap tekstur onde ketawa. Untuk memperbaiki tekstur produk bisa menambah atau mengganti bahan yang digunakan dengan bahan yang mengandung amilosa lebih tinggi. Kandungan amilosa ini dapat memperbaiki tekstur sehingga tidak begitu keras.

#### 5. Overall Onde Ketawa

Berdasarkan hasil uji hedonik yang sudah dilakukan oleh 30 orang panelis, formula yang paling digemari untuk aspek *overall* yaitu formula 2 dengan imbangannya tepung ubi ungu dan tepung mocaf 50% : 50%. Sedangkan formula yang memiliki tingkat penerimaan paling rendah dari aspek *overall* yaitu formula 3 dengan imbangannya tepung ubi ungu dan tepung mocaf 75% : 25%.

Pengujian statistik *Kruskal-Wallis* dilakukan untuk mengetahui pengaruh formula tepung ubi ungu dengan tepung mocaf terhadap hasil *overall* dari produk Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan

Tepung Mocaf. Dari hasil analisis statistik yang didapatkan terhadap *overall* produk diperoleh nilai  $p (0,003) < \alpha (0,05)$  yang berarti secara statistik terdapat pengaruh formula yang berbeda antara tepung ubi ungu dan tepung mocaf terhadap *overall* yang dihasilkan pada produk. Kemudian dilakukan Uji *Mann Whitney* untuk mengetahui dimana letak perbedaan antara ketiga formula. Dari hasil Uji *Mann Whitney* didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang dihasilkan pada *overall* produk Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan Tepung Mocaf pada perlakuan F1 dan F3 dengan  $p (0,007) < \alpha (0,05)$  serta F2 dan F3 dengan  $p (0,002) < \alpha (0,05)$ .

Hal ini juga tercermin dari penilaian para panelis terhadap indikator-indikator organoleptik lain seperti warna, aroma, rasa dan tekstur yang berbeda di antara formula 1, formula 2 dan formula 3.

#### **B. Hasil Analisis Kadar Serat Pangan Onde Ketawa**

Dari hasil uji hedonik, didapatkan bahwa produk formula 2 memiliki tingkat kesukaan paling tinggi sehingga formula tersebut yang diuji kadar seratnya di laboratorium. Uji laboratorium dilakukan sebanyak dua kali dengan ulangan pertama sebesar 10,83% dan ulangan 2 sebesar 10,37%. Hasil rata-rata analisis menunjukkan bahwa kadar serat pangan yang terkandung dalam Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan Tepung Mocaf formula 2 sebesar 10,6% atau setara 10,6 gram per 100 gram. Dalam satu porsi onde ketawa terdiri dari 3 buah onde dengan masing-masing memiliki berat 17 gram. Maka dalam satu porsi (51 gram) onde ketawa mengandung serat sebesar 5,40 gram. Sedangkan dari hasil perhitungan menggunakan TKPI kadar serat dalam satu sajian pada formula 2 cukup berbeda yaitu sebesar 3,02 gram serat.

Apabila dibandingkan dengan anjuran asupan serat pada penderita DM sebesar 25 g/hari. Berdasarkan hasil pengujian laboratoruim pada

formula 2, kadar serat pangan yang didapat sebesar 5,40 gram per sajian sehingga dalam satu sajian dapat memenuhi 21,6% dari kecukupan serat sehar. Kecukupan ini sudah melebihi dari kecukupan untuk makanan selingan yaitu 10 – 15% per hari<sup>22</sup>.

Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan Tepung mocaf ini juga termasuk sebagai pangan tinggi serat. Karena bersumber dari Peraturan BPOM Nomor 1 Tahun 2022 suatu pangan bisa tergolong sumber serat apabila mengandung serat pangan sebesar 3 gram per 100 gram. Pangan dapat tergolong pada tinggi serat apabila mengandung serat pangan tidak kurang dari 6 gram per 100 gram<sup>23</sup>.

Perbandingan antara kadar serat yang didapatkan dari hasil perhitungan TKPI dengan hasil dari uji laboratorium mengalami peningkatan kadar serat sebesar 86% dimana hasil yang didapatkan dari uji laboratorium lebih besar dibandingkan dengan hasil perhitungan menggunakan TKPI. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusumastuti (2016) yang membandingkan hasil analisis menggunakan software yaitu Nutrisurvey dan uji laboratorium dengan metode enzimatik gravimetri. Pada penelitian tersebut juga hasil kadar serat pada uji laboratorium lebih tinggi dibandingkan dengan analisis menggunakan software<sup>24</sup>.

Perbedaan kadar serat ini bisa disebabkan karena beberapa faktor, diantaranya metode yang dipilih dalam analisis uji laboratorium dan juga pengaruh pengolahan makanan yang tidak terdapat dalam TKPI. Bahan makanan mentah yang digunakan dalam analisis TKPI ini tidak memperhitungkan adanya pengolahan makanan. Karena itu, nilai kadar serat yang dianalisis TKPI lebih rendah jika dibandingkan dengan uji laboratorium<sup>24</sup>.

## SIMPULAN

Produk Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan Tepung Mocaf dibuat dalam tiga formulasi diantaranya F1 (25% : 50%), F2 (50% : 50%) dan F3 (75% : 25%). Berdasarkan hasil uji hedonik F2 (50% : 50%) unggul dalam aspek warna, rasa dan *overall*. Berdasarkan hasil uji hedonik F1 (25% : 75%) unggul dalam aspek aroma dan tekstur. Tidak terdapat pengaruh formulasi tepung ubi ungu dan tepung mocaf pada produk onde ketawa terhadap warna, aroma dan tekstur.

Terdapat pengaruh formulasi tepung ubi ungu dan tepung mocaf pada produk onde ketawa terhadap rasa dan *overall* dengan nilai  $p (>0,05)$ . Dilakukan uji lanjutan *Mann Whitney* dan menunjukkan ada perbedaan yang bermakna aspek rasa pada F1 (25% : 50%) dan F3 (75% : 25%), beserta aspek *overall* terdapat perbedaan bermakna pada F1 (25% : 50%) dan F3 (75% : 25%) serta F2 (50% : 50%) dan F3 (75% : 25%). Hasil uji serat Onde Ketawa Tepung Ubi Ungu dan Tepung Mocaf sebanyak 10,6 gram memenuhi 21,6% kebutuhan serat penderita DM dalam sehari.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Association AD. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care*. 2015;38(Supplement\_1):S8-S16. doi:10.2337/DC15-S005
2. RI KK. *Pusat Data Dan Informasi*. Jakarta: Kemenkes RI; 2014.
3. Organisation WH. *Global Report On Diabetes*.; 2016.
4. Dan S, Olahannya P, Husna N El, Novita M, Rohaya S. Kandungan Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar dan Produk Olahannya. *Agritech*. 2013;33(03):296-302. doi:10.22146/agritech.9551
5. Rahyu P, Fathonah S, Fajri M. Daya Terima dan Kandungan Gizi Makanan Tambahan Berbahan Dasar Ubi Jalar Ungu. *Food Sci Culin Educ J*. 2012;1(1):72-78.
6. Nintami AL, Rustanti N. Kadar Serat, Aktivitas Antioksidan, Amilosa dan Uji Kesukaan Mi Basah dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayamurasaki*) bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe-2. *J Nutr Coll*. 2012;1(1):388-397. doi:10.14710/jnc.v1i1.679
7. Nurdjanah S, Yuliana N. *Teknologi Produksi Dan Karakteristik Tepung Ubi Jalar Ungu Termodifikasi*. Bandar Lampung: CV. Anugrah Utama Rahaja; 2019.
8. Sunarsi S, Sugeng M, Wahyuni S, Ratnaningsih W. Memanfaatkan Singkong Menjadi Tepung Mocaf untuk Pemberdayaan Masyarakat Sumberejo . 2011:306-310.
9. Firdaus L. Indeks Glikemik Beras Cerdas Berbasis Mocaf dengan Substitusi Jagung, Ubi Jalar dan Wortel. 2013.
10. Kusumastuti S, Adriani M. Pengaruh Substitusi Susu Kedelai dan Mocaf (Modified Cassava Flour) Terhadap Daya Terima, Kandungan Serat dan Nilai Ekonomi Produk Es Krim Naga Merah. *Amerta Nutr*. 2017;1(3):252-260. doi:10.2473/amnt.v1i3.2017
11. Abdurrachim R, Annisa RD. Fiber intake and physical exercise contributed to blood glucose level in outpatients with type 2 diabetes mellitus. *J Gizi dan Diet Indones (Indonesian J Nutr Diet)*. 2017;5(2):66-76. doi:10.21927/ijnd.2017.5(2).65-75
12. Kurniati LI, Aida N, Gunawan S, Widjaja T. Pembuatan Mocaf dengan Proses Fermentasi Menggunakan *Lactobacillus Plantarum*, *Saccharomyce*, dan *Rhizopus Oryzae*. *J Tek POMITS ITS Surabaya*. 2012;1(1):1-6.

13. Pujol TT. *Disease of The Cardiovascular System*. USA: Cengage Learning; 2011.
14. Sinaga H, Pubra RA, Nurminah M. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Pembuatan Kue Onde- Onde Ketawa Menggunakan Tepung Mocaf. *Jfls*. 2019;3(1):29-37.
15. Apriliyanti T. Kajian Sifat Fisikokimia dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas blackie*) dengan Variasi Proses Pengeringan. *Surakarta*. 2010.
16. Fairus A, Hamidah N, Setyaningrum YI. Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*) dan Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) pada Pembuatan Cookies : Kajian Kadar Protein dan Mutu Organoleptik. *Heal Care Media*. 2021;5(1).
17. Arniati. Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) dengan Variasi Waktu Pengeringan. *Pangkep*. 2019.
18. Anggarawati NK, Ekawati IGA, Wiadnyani AAIS. Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Termodifikasi (*Ipomoea batatas var Ayamurasaki* ) teradap Karakteristik Waffle. *J Ilmu dan Teknol Pertan*. 2019;8(2):107-111. doi:10.32520/jtp.v8i2.942
19. Nindyarani AK, Sutardi, Suparmo. Karakteristik Kimia, Fisik dan Inderawi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas poiret*) dan Produk Olahannya. *Agritech*. 2011;31(4):273-280.
20. Wanita YP, Wisnu E. Pengaruh Cara Pembuatan Mocaf terhadap Kandungan Amilosa dan Derajat Putih Tepung. *Pros Semin Has Penelit Tanam Aneka Kacang dan Umbi*. 2013;(22):588-596.
21. Legowo JGA, Fitriyanti AR, Handarsari E, Sulistyaningrum H. Variasi Tepung Ubi Ungu Terhadap Kandungan Kadar Gula, Serat Kasar Dan Daya Terima Pada Biskuit Mocaf. *Pros Semin Nas Unimus*. 2022;5(0):1076-1085. <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/1276>.
22. Indonesia PE. *Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia.*; 2019.
23. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI (BPOM). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label Dan Iklan Pangan Olahan. *Peratur BPOM*. 2022;11:21.
24. Kusumastuty I, Harti LB, Misrina SA. Perbedaan Kandungan Serat Pangan pada Makanan Siap Saji Khas Indonesia yang Dianalisis dengan Menggunakan Nutrisurvey dan Enzimatik Gravimetri. *Maj Kesehat FKUB*. 2016;3(4):196-203. doi:10.21776/ub.majalahkesehatan.03.04.5