

## **Inovasi Pengolahan Kue Garpu dengan Substitusi Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dan Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)**

*Substitution of Mocaf (Modified Cassava Flour) and Dragon Fruit (Hylocereus polyrhizus) Peel in "Garpu" Biscuits Processing*

Ika Pratita<sup>1)</sup>, Lina Widawati<sup>2)</sup>, Hesti Nur'aini<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Prodi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu

<sup>2)</sup>Dosen Prodi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu

### **ABSTRAK**

Kue garpu adalah salah satu makanan tradisional dengan tekstur renyah yang terbuat dari tepung terigu dan gula. Substitusi mocaf (*modified cassava flour*) dapat dilakukan untuk mengurangi kadar gluten di dalam kue garpu sekaligus memanfaatkan bahan baku lokal. Selain itu, kulit buah naga juga dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami dan sumber antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh tepung mocaf dan kulit buah naga terhadap kadar air, kadar serat, tekstur dan sifat organoleptik kue garpu. Pada penelitian ini terdapat 5 variasi perlakuan perbandingan komposisi bahan baku, yaitu terigu : mocaf : kulit buah naga (500:100:100), (400:200:100), (400:300:100), (200:400:100) dan (100:500:200). Analisis yang dilakukan meliputi analisis kadar air, kadar serat, tekstur dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air kue garpu berkisaran 3,70% sampai dengan 4,39%, kadar serat antara 0,74% sampai dengan 0,80% dan nilai tekstur antara 6,14 mm sampai dengan 8,65 mm. Uji organoleptik terhadap warna, tekstur dan rasa kue garpu menunjukkan berbeda nyata pada setiap perlakuan dengan nilai rerata warna berkisar antara 3,65 (agak suka) hingga 4,00 (suka), rasa berkisar antara 2,80 (agak suka) hingga 4,10 (suka) dan tekstur antara 3,25 (agak suka) hingga 4,05 (suka).

**Kata Kunci: Tepung Mocaf, Kulit Buah Naga, Kue Garpu**

### **ABSTRACT**

*"Garpu" biscuit is one of the traditional foods with a crunchy texture made from wheat flour and sugar. Substitution of mocaf (modified cassava flour) can be done to reduce the gluten content in the "garpu" biscuit while utilizing local raw materials. In addition, dragon fruit peel can also be used as a natural dye and a source of antioxidants. This study aims to analyze the effect of mocaf flour and dragon fruit peel on moisture content, fiber content, texture and organoleptic properties of "garpu" biscuit. In this study there were 5 variations of the comparison treatment of raw material composition, namely flour: mocaf: dragon fruit peel (500:100:100), (400:200:100), (400:300:100), (200:400:100) and (100:500:200). The analysis carried out includes analysis of water content, fiber content, texture and organoleptic tests. The results showed that the water content of the "garpu" biscuit ranged from 3.70% to 4.39%, the fiber content ranged from 0.74% to 0.80% and the texture value ranged from 6.14 mm to 8.65 mm. Organoleptic tests on the color, texture and taste of fork cakes showed significant*

differences in each treatment with the average color value ranging from 3.65 (slightly like) to 4.00 (like), taste ranging from 2.80 (slightly like) to 4, 10 (likes) and textures between 3.25 (slightly like) to 4.05 (likes).

**Keywords: Mocaf, Dragon Fruit Peel, Biscuit Garpu**

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tepung mocaf merupakan salah satu tepung yang dikenal sebagai tepung singkong alternatif. Kata mocaf sendiri merupakan singkatan dari *Modified Cassava Flour* yang berarti tepung singkong yang telah dimodifikasi dengan perlakuan fermentasi, sehingga dihasilkan tepung singkong dengan karakteristik mirip terigu sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengganti terigu atau campuran terigu 30%–100% dan dapat menekan biaya konsumsi tepung terigu 20%-30%. Tepung Mocaf memiliki kandungan serat yang tinggi dibandingkan tepung terigu sehingga dapat mengurangi penyerapan kolesterol, menghilangkan toksin dan meningkatkan produksi asam lemak rantai pendek. Penggunaan tepung mocaf dalam pembuatan makanan belum banyak ditemukan, padahal dengan kandungan karbohidrat dan zat gizi tinggi tepung mocaf memungkinkan dijadikan bahan baku dalam pembuatan makanan salah satunya kue garpu.

alternatif bahan pewarna alami yang apabila dikonsumsi dalam jangka waktu lama tidak menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan tubuh. Menurut hasil penelitian Septiani (2016) salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pewarna alami adalah kulit buah naga merah, dimana kulit buah naga merah dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami karena mengandung zat warna betasianin,

Kue garpu merupakan salah satu cemilan tradisional yang memiliki tekstur renyah. Bahan dasar pembuatan kue garpu adalah tepung terigu. Menurut Paran, (2009), tepung terigu yang cocok untuk membuat kue kering adalah tepung terigu yang berprotein sedang (9–10% ) dan tepung terigu berprotein rendah (8–9%). Hal ini menunjukkan bahwa tepung terigu dapat digantikan dengan menggunakan tepung mocaf yang mempunyai kandungan protein rendah.

Salah satu cara untuk membuat cake yang dihasilkan lebih terlihat menarik dapat dilakukan dengan menambahkan bahan pewarna. Sekarang ini banyak produsen makanan menggunakan bahan pewarna sintesis dan bahkan ada produsen makanan yang menggunakan pewarna tekstil dalam produk olahan yang mereka produksi yang apabila dikonsumsi dalam jangka waktu lama akan menimbulkan dampak yang kurang baik bagi kesehatan tubuh misalnya menyebabkan kanker, oleh karena itu perlu dikembangkan yaitu zat warna yang berperan memberikan warna merah

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah beriklim tropis kering. Bagian buah naga yang banyak dimanfaatkan adalah daging buahnya, sedangkan kulitnya yang mempunyai berat 30% -35% dari berat buah belum dimanfaatkan dan hanya dibuang sebagai sampah, padahal kulit buah naga memiliki banyak keunggulan

diantaranya kaya polifenol, mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, dan zat warna betasianin sehingga kulit buah naga bisa dijadikan bahan pewarna kue. (Wu, 2006)

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh tepung mocaf dan bubuk kulit buah naga terhadap kadar air, kadar serat, tingkat kesukaan panelis kue garpu untuk parameter warna, rasa, dan tekstur dan menganalisis kelayakan usaha kue garpu berbahan tepung mocaf dan bubuk kulit buah naga.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mocaf yang diperoleh dari produsen mocaf di Kabupaten Bengkulu Tengah, kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*), tepung terigu, telur, garam, gula, margarin, dan minyak goreng.

### Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : kompor, wajan, sendok kayu, nampan plastik, garpu, dan timbangan kue dan alat-alat untuk analisis.

### Perlakuan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan faktorial dengan 1 perlakuan dan 5 faktor perlakuan, yaitu perbandingan komposisi tepung terigu, mocaf dan kulit buah naga, sebagai berikut :

K1	=	500	:	100	:	100
K2	=	400	:	200	:	100
K3	=	400	:	300	:	100
K4	=	200	:	400	:	100
K5	=	100	:	500	:	200

### Analisis Penelitian

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini, meliputi analisis kadar

air, kadar serat, tekstur dan uji organoleptik sesuai metodenya masing-masing yang semuanya dilaksanakan pada bulan April-Mei 2021. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan 20 orang panelis agak terlatih, untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan tekstur kue garpu, dengan skala penilaian sebagai berikut :

Sangat suka	: 5
Suka	: 4
Agak suka	: 3
Tidak suka	: 2
Sangat tidak suka	: 1

Untuk mengetahui kelayakan usaha dalam pembuatan kue garpu, pada penelitian ini hanya menganalisis nilai keuntungan atau pendapatan yang diperoleh dari proses produksi pembuatan kue garpu.

Menurut Soekartawi (2006), perhitungan pendapatan usaha dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\Pi = TR - TC$$

Keterangan :

$\Pi$	:	Keuntungan
TR	:	<i>Total Revenue</i> (total penerimaan)
TC	:	<i>Total Cost</i> (Total Biaya)

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2021 di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu

### Analisis Kadar Air Kue Garpu

Perhitungan kadar air pada penelitian ini berdasarkan bobot kering. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui rerata kadar air kue garpu dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Kadar Air Kue Garpu**

<b>Tepung Terigu : Mocaf</b>	<b>Kadar Air (%)</b>
500 gr : 100 gr	3,70 <sup>a</sup>
400 gr : 200 gr	3,94 <sup>b</sup>
300 gr : 300 gr	4,11 <sup>c</sup>
200 gr : 400 gr	4,27 <sup>c</sup>
100 gr : 500 gr	4,39 <sup>c</sup>

Hasil analisis kadar air pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa kadar air pada masing-masing perlakuan berbeda-beda. Hasil analisis varian (ANOVA) diketahui terdapat pengaruh komposisi tepung mocaf terhadap kadar air kue garpu pada taraf 5%. Untuk mengetahui perbedaan antara taraf penambahan tepung mocaf dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Dari hasil uji DMRT terlihat perlakuan penambahan tepung mocaf terdapat perbedaan yang nyata dengan kadar air pada kue garpu berkisar antara 3,70% sampai 4,39%. Dimana perlakuan penambahan tepung mocaf 100 gr menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan penambahan tepung mocaf 200 gr, 300 gr, 400 gr dan 500 gr. Hal ini disebabkan kandungan kadar air pada tepung mocaf lebih besar jika dibandingkan dengan tepung terigu sehingga semakin tinggi substitusi tepung mocaf maka kadar air dalam produk semakin tinggi. Semakin tinggi substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf, maka kadar air semakin meningkat. Hal ini disebabkan lesitin pada tepung mocaf mempunyai gugus hidrofil yang bersifat mengikat air sehingga pada pemanasan hanya sedikit yang teruapkan. Molekul air

membentuk hidrat dengan molekul-molekul lain yang mengandung atom-atom O dan N seperti karbohidrat, protein atau garam, molekul air tersebut merupakan air terikat kuat. Bila tepung mocaf dimasukkan dalam air dingin, maka akan terjadi pembengkakan granula Mocaf dan volumenya membesar dan setelah dipanaskan, maka air yang berada di sekitar granula akan terjebak ke dalam granula. Air yang terikat pada struktur gel mocaf akan lebih mudah menguap karena hanya merupakan air bebas yang terserap sebagai air imbibisi pada saat pemanggangan (Winarno, 2008)

Berdasarkan hasil penelitian juga diketahui kadar air kue garpu menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air kue garpu sebesar 4% dan tergolong kategori aman untuk penyimpanannya

#### **Analisis Kadar Serat Kue Garpu**

Uji kadar serat pada penelitian ini dengan menggunakan metode gravimetri dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Serat Kasar} = \left[ \frac{a-b}{c} \right] \times 100\%$$

Kadar serat kue garpu dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2. Kadar Serat Kue Garpu**

<b>Tepung Terigu : Mocaf</b>	<b>Kadar Serat</b>
500 gr : 100 gr	74,13 <sup>a</sup>
400 gr : 200 gr	76,27 <sup>a</sup>
300 gr : 300 gr : 100 gr	78,83 <sup>b</sup>
200 gr : 400 gr : 100 gr	79,22 <sup>c</sup>
100 gr : 500 gr : 100 gr	80,25 <sup>c</sup>

Hasil analisis kadar serat pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa kadar air pada masing-masing perlakuan berbeda-beda. Dari hasil uji ANAVA dan DMRT terlihat perlakuan penambahan tepung mocaf berpengaruh dan berbeda nyata terhadap kadar serat kue garpu. Kadar serat pada kue garpu berkisar antara 0,7% sampai 0,80%. Dimana perlakuan penambahan tepung mocaf 100 gr menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan penambahan tepung mocaf 200 gr, 300 gr, 400 gr dan 500 gr. Kadar serat tertinggi ada pada perbandingan tepung terigu 100 gr dengan tepung mocaf 500 gr. Hal ini menunjukkan bahwa dengan semakin banyak tepung yang mocaf yang digunakan, maka kadar serat semakin tinggi. Tepung mocaf berdasarkan data Kemenkes RI (TKPI), setiap 100 gram tepung mocaf mengandung 6,0 gram serat yang

artinya kandungan serat termasuk kategori tinggi. Mengonsumsi tepung mocaf secara teratur sesuai AKG (Angka Kecukupan Gizi) atau sesuai kebutuhan gizi per hari dari Kemenkes RI, bermanfaat untuk kesehatan seperti menurunkan kolesterol jahat (LDL) dan meningkatkan kolesterol baik (HDL) dalam darah, menjaga gula darah tetap stabil.

#### **Analisis Tekstur Kue Garpu**

Analisis tekstur pada penelitian diukur dengan menggunakan alat penetrometer dengan cara pertama menimbang kue garpu lalu meletakkan kue garpu tepat di bawah jarum penusuk penetrometer. Selanjutnya lepaskan beban pada alat penetrometer sehingga terjadi penekanan terhadap kue garpu, lalu baca skala setelah alat berhenti. Hasil penelitian menunjukkan rerata analisis tekstur kue garpu adalah sebagai berikut.

**Tabel 3. Tekstur Kue Garpu**

<b>Tepung Terigu : Mocaf</b>	<b>Rata-rata</b>
500 gr : 100 gr	6,14 <sup>a</sup>
400 gr : 200 gr	6,77 <sup>a</sup>
300 gr : 300 gr	7,34 <sup>b</sup>
200 gr : 400 gr	8,07 <sup>c</sup>
100 gr : 500 gr	8,65 <sup>c</sup>

Hasil analisis tekstur pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa tekstur pada masing-masing perlakuan berbeda-beda. Hasil analisis varian (ANOVA) diketahui terdapat perbedaan yang nyata pada taraf 5%. Untuk mengetahui perbedaan antara taraf penambahan tepung mocaf dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Dari hasil uji DMRT terlihat perlakuan penambahan tepung mocaf berpengaruh terhadap tekstur kue garpu. Tekstur pada kue garpu berkisar antara 6,14 sampai 8,65

Perlakuan penambahan tepung mocaf 100gr menunjukkan rerata tekstur terendah yaitu 6,14, perlakuan dengan penambahan tepung mocaf 500gr menunjukkan rerata tekstur 3,56 (agak suka). Sedangkan tekstur biskuit pada perlakuan B (tepung terigu 75g dan tepung Mocaf 25g) memiliki skor 3,64 (agak suka) dan C (tepung terigu 25g dan tepung Mocaf 75g) memiliki skor 3,76 (agak suka). Artinya semakin tinggi tepung mocaf, maka semakin renyah tekstur biskuit yang dibuat dalam penelitian tersebut.

Tekstur kue garpu dapat dipengaruhi oleh penggunaan bahan baku pada pengolahan yaitu tepung terigu, tepung mocaf dan bubur buah naga. Perlakuan dengan semakin berkurangnya penggunaan tepung terigu dan semakin tingginya penambahan

tertinggi. Semakin rendah nilai tekstur menandai tekstur kue garpu semakin keras, sebaliknya semakin tinggi nilai tekstur menandai tekstur semakin lunak. Semakin dalam jarum penetrasi, maka semakin tidak keras bahan tersebut (Cauvain, 2004).

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan Arsyad (2016) dengan hasil uji organoleptik terhadap tekstur menunjukkan tekstur yang paling disukai oleh panelis adalah biskuit pada perlakuan D (tepung terigu 0 g dan tepung Mocaf 100g) dengan skor 3,92 (agak suka), dan yang paling kurang disukai oleh panelis adalah tekstur biskuit pada perlakuan A (tepung terigu 100g dan tepung Mocaf 0g) dengan skor tepung mocaf menghasilkan tekstur kue garpu yang semakin lembut. Hal ini disebabkan kadar amilopektin tepung mocaf yang tinggi yaitu 99% (Imanningsih, 2012).

#### **Analisis Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Kue Garpu**

Analisis uji organoleptik pada penelitian ini terhadap kesukaan kue garpu terdiri dari kesukaan terhadap warna, rasa, dan tekstur.

#### **Warna**

Tingkat kesukaan panelis terhadap warna kue garpu dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4. Uji Organoleptik Terhadap Warna**

Tepung Terigu : Mocaf	Rata-rata	Ket
500 gr : 100 gr	4,00	Suka
400 gr : 200 gr	4,10	Suka
300 gr : 300 gr	3,85	Agak Suka
200 gr : 400 gr	3,75	Agak Suka
100 gr : 500 gr	3,65	Agak Suka

Hasil analisis warna pada kue garpu dengan adanya formulasi tepung mocaf dan bubur buah naga merah menunjukkan bahwa kue garpu dengan formulasi penambahan tepung mocaf pada perbandingan 100 gr dan 200 gr serta bubur buah naga 100 gr menunjukkan penerimaan responden terhadap warna adalah suka namun pada penambahan tepung mocaf sebanyak 300 gr, 400 gr dan 500 gr, daya terima responden terhadap warna menjadi agak suka. Perbedaan warna yang terjadi pada setiap formulasi disebabkan perbedaan penambahan tepung mocaf. Warna kue garpu pada penelitian menunjukkan warna dasar dari tepung mocaf yaitu warna kuning

namun dengan adanya penambahan bubur buah naga merah menjadikan warna kue merah mendekati pink. Warna kue garpu yang yang dihasilkan pada perlakuan 1 dan 2 lebih mendekati warna pink karna penambahan tepung mocaf lebih sedikit dibandingkan dengan penambahan pada perlakuan 3,4, dan 5 yaitu menjadi warna pink pucat. Tepung mocaf mengandung vitamin B, karena kandungan vitamin B1, B2, niasin, piridoksin dan golongan vitamin B (Nugraheni, 2016)

#### Rasa

Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kue garpu dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5. Uji Organoleptik Terhadap Rasa**

Tepung Terigu : Mocaf	Rata-rata	Ket
500 gr : 100 gr	4,10	Suka
400 gr : 200 gr	4,30	Suka
300 gr : 300 gr	3,60	Agak Suka
200 gr : 400 gr	3,30	Agak Suka
100 gr : 500 gr	2,80	Agak Suka

Berdasarkan uji statistik dari kelima perlakuan dengan diketahui ada perbedaan rasa dari kelima kelompok perlakuan pada kue garpu namun tidak terlalu nyata, dikarenakan dari kelima perlakuan segi rasa hampir sama. Berdasarkan penilaian *Hedonic Scale Test* terhadap daya terima rasa kue garpu pada kelima perlakuan, menunjukkan bahwa rasa kue garpu yang paling disukai dengan penilaian suka dan sangat suka adalah perlakuan 581 dengan perbandingan tepung 400gr tepung terigu dengan 200gr tepung mocaf sedangkan rasa kue garpu yang kurang diminati dengan penilaian tidak

suka ada pada perlakuan 874 dengan perbandingan tepung 100gr tepung terigu dengan 500 gr tepung mocaf.

Rasa merupakan faktor penting dalam menentukan kepuasan bagi penerima makanan. Komponen-komponen yang berperan dalam menentukan rasa makan antara lain aroma, bumbu, penyedap, keempukan, kerenyahan, tingkat kematangan serta suhu makanan. Variasi berbagai rasa dalam suatu produk makanan lebih disukai oleh penerima makanan (Palacio dan Theis, 2009)

Berdasarkan uji statistik dari kelima perlakuan, diketahui maka ada

perbedaan rasa dari kelima kelompok perlakuan pada kue garpu. Hal ini dikarenakan proporsi perbandingan tepung terigu dan tepung mocaf yang berbeda-beda setiap perlakuan. Hasil penelitian tersebut dikarenakan semakin tinggi proporsi penambahan tepung mocaf maka akan mempengaruhi rasa dari kue garpu. Hal ini didukung oleh penelitian yang

dilakukan oleh Fatimah dkk (2015) tentang pembuatan kue garpu dengan penambahan tepung mocaf diperoleh hasil bahwa semakin banyak substitusi tepung mocaf, maka semakin pahit rasa biscuit.

#### **Tekstur**

Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur kue garpu dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 6. Uji Organoleptik Terhadap Tekstur**

Tepung Terigu : Mocaf	Rata-rata	Ket
500 gr : 100 gr	4,05	Suka
400 gr : 200 gr	4,45	Suka
300 gr : 300 gr	3,85	Agak Suka
200 gr : 400 gr	3,55	Agak Suka
100 gr : 500 gr	3,25	Agak Suka

Berdasarkan hasil penelitian diketahui uji organoleptic pada tekstur kue garpu pada kelima perlakuan, menunjukkan bahwa tekstur kue garpu yang paling disukai dengan penilaian suka dan sangat suka adalah perlakuan 581 dengan perbandingan tepung 400gr tepung terigu dan 200gr tepung mocaf dengan nilai rata-rata 4,45 sedangkan rasa kue garpu yang kurang diminati dengan penilaian tidak suka ada pada perlakuan 874 dengan perbandingan tepung 100gr tepung terigu dengan 500 gr tepung mocaf dengan nilai rata-rata 3,25.

Tekstur merupakan indeks kualitas makanan yang dapat dirasakan dengan jari, lidah dan langit-langit mulut. Uji sensori jika dilihat dari tekstur suatu makanan dapat dinilai dengan tekstur tersebut keras, renyah, mudah hancur atau mudah ditelan (Vaclavik dan Cristian, 2008). Hal ini dikarenakan tepung terigu terdapat

gluten yang merupakan protein gandum yang tidak larut dalam air dan mempunyai sifat elastis (Tyana, 2011).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Verawati (2015) menunjukkan bahwa semakin banyak tepung mocaf dalam kue garpu maka semakin keras kue garpu dikarenakan kandungan gluten tepung mocaf cukup tinggi. Menurut Subandoro dkk (2013) jumlah gluten dalam adonan yang banyak menyebabkan adonan mampu menahan gas, sehingga pori-pori terbentuk dalam adonan. Akibatnya adonan tidak mengembang dengan baik, maka setelah pembakaran selesai akan menghasilkan produk yang keras.

#### **Analisis Kelayakan Usaha Kue Garpu**

Berdasarkan hasil uji organoleptik 20 panelis terhadap kelima sampel kue garpu diketahui bahwa perlakuan terbaik adalah

penambahan tepung mocaf dengan perbandingan 400gr: 200gr.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui harga modal 33.600 dan penerimaan kue garpu 700 gram adalah Rp. 50.000. Dapat disimpulkan bahwa hasil analisa usaha kue garpu dengan penambahan tepung mocaf dapat dihitung dengan rumus berikut :

Keuntungan usaha = TR- TC

Dimana : TR (Total Revenue) = total penerimaan

TC (Total Cost) = total biaya

Keuntungan = 50.000 – 33.600

= Rp. 16.400

Jadi keuntungan usaha kue garpu dengan penambahan tepung mocaf berat bahan akhir 700 gram yaitu Rp. 16.400,-

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis kadar air pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dan perbedaan nyata terhadap komposisi tepung mocaf.
2. Hasil analisis kadar serat pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa kadar serat pada masing-masing perlakuan berbeda nyata dan terdapat pengaruh komposisi tepung mocaf terhadap kadar serat.
3. Hasil analisis tekstur pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa tekstur pada masing-masing perlakuan berbeda nyata dan terdapat pengaruh komposisi tepung mocaf terhadap tekstur kue garpu.
4. Hasil uji organoleptik terhadap warna, rasa dan tekstur kue

garpu berbeda nyata pada setiap perlakuan.

5. Hasil analisa usaha kue garpu dengan penambahan tepung mocaf memberikan kelayakan usaha dimana dengan modal 36.600 dapat memberikan penerimaan kue garpu 700 gram sebesar Rp. 50.000

### Saran

Sebaiknya pada penelitian selanjutnya dilakukan penelitian penyimpanan dan pengemasan kue garpu untuk mengetahui daya simpan dan perubahan mutu

### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, 2016 , Kimia Makanan, Edisi kedua, Penerbit ITB, Bandung
- Cauvain,, Young, 2006, Formulasi Tepung Komposit Campuran Tepung Talas, Kacang Hijau dan Pisang dalam Pembuatan Brownies Panggang, Diakses 01 April 2014 01:00 AM, [Http://jurnal.danmajalah.wordpress.com](http://jurnal.danmajalah.wordpress.com)
- Fatimah, Kusnul, 2015, *Uji Protein dan Karbohidrat Kue Kering dengan Penambahan Tepung Mocaf Pada Konsentrasi yang Berbeda Untuk Pengembangan Materi Ajar Bioteknologi*”, Skripsi S-1 Prodi Biologi, Surakarta, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Imanningsih, N, 2012, Profil gelatinisasi beberapa formulasi tepung-tepungan untuk pendugaan sifat pemasakan, *Penel Gizi Makan* 2012, 35(1): 13-22

- Nugraheni, M, 2014, *Pewarna Alami: Sumber dan Aplikasinya Pada Makanan dan Kesehatan*, Graha Ilmu, Yogyakarta,
- Palacio Payne, June and Monica Theis, 2009, *Introduction to Foodservice*, Pearson Education, inc,
- Paran, 2009, *Pengaruh Penambahan Tepung Mocaf Terhadap Kualitas Produk Biskuit*, Jurnal Agropolitan Vol, 3 No 3 Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo diakses <https://media.neliti.com/media/publications/259208-pengaruh-penambahan-tepung-mocaf-terhada-0fdd420e.pdf>
- Septiani, D, 2016, *Mempelajari Pembuatan Cookies Kaya Serat Dengan Bahan Dasar Tepung Asia Ubi Jalar*, Skripsi, Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Subandoro dan Basito, 2013, *Karakteristik Sensori dan Sifat Fisikokimia Cookies Dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa L.*) dan Tepung Jagung (*Zea mays L.*)*, Jurnal Teknosains Pangan 1 ( 1) : 48-57,
- Tyana Nink, 2011, *Kitab Kue dan Minuman Terlengkap*, Jakarta : Diva Press
- Vaclavik, Vickie, A dan Elizabeth W, Christian, 2008, *Essential of Food Science Third Edition*, Springer Science + Business Media : New York Djarir, Makfoeld (Tim Penulis Laboratorium Kimia – Biokimia Pangan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta) dkk, 2006, *Kamus Istilah Pangan Dan Nutrisi*, Kanisius : Yogyakarta
- Verawati, 2015, *Evaluasi Sensori Produk Pangan*, Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Insitut Pertanian Bogor, Bogor,
- Winarno, F,G, 2008,*Kimia Pangan dan Gizi*, Edisi Terbaru, M-Brio, Bogor,
- Wu, L, C., Hsu, H, W., Chen, Y., Chiu, C, C., and Ho, Y, I., 2006, *Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya*, Food Chemistry Volume, 95 : 319-327, Jurnal