

**SKRIPSI**

**DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK DAN KADAR PROTEIN  
BROWNIES PANGGANG DENGAN MODIFIKASI TEPUNG  
KACANG MERAH (*Phaseolus Vulgaris*) DAN  
TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*)**



**DISUSUN OLEH :**

**MEIZA QONETA**

**NIM : P0 5130217027**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLTEKES KEMENKES BENGKULU  
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
TAHUN 2020**

**HALAMAN JUDUL**  
**PROPOSAL SKRIPSI**  
**DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK DAN KADAR PROTEIN**  
**BROWNIES PANGGANG DENGAN MODIFIKASI TEPUNG**  
**KACANG MERAH (*Phaseolus Vulgaris*) DAN**  
**TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*)**

**OLEH :**

**MEIZA QONETA**  
**NIM: P0 5130217 027**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar**  
**Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**POLITEKKES KEMENKES BENGKULU**  
**PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA**  
**TAHUN 2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK DAN KADAR PROTEIN BROWNIES PANGGANG  
DENGAN MODIFIKASI TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus Vulgaris*)  
DAN TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*)**

**Yang dipersiapkan dan dipresentasikan oleh :**

**MEIZA QONETA**

**NIM: P0 5130217027**

**Skripsi Ini Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk  
Dipresentasikan Dihadapan Tim Penguji Politeknik Kesehatan Bengkulu  
Jurusan Gizi  
Pada Tanggal 03 Februari 2021**

**Oleh :**


**Dosen Pembimbing Skripsi**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



**Kamsiah, SST., M.Kes  
NIP.197408181997032002**



**Miratul Haya, SKM., M.Gizi  
NIP.197308041997032003**

HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI

DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK DAN KADAR PROTEIN BROWNIES PANGGANG  
DENGAN MODIFIKASI TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus Vulgaris*)  
DAN TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*)

Yang dipersiapkan dan dipresentasikan oleh :

MEIZA QONETA  
NIM: P0 5130217027

Skripsi Ini Telah Diuji dan Dipertahankan di Hadapan  
Tim Penguji Politeknik Kesehatan Bengkulu Jurusan Gizi  
Pada Tanggal 03 Februari 2021

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Ketua Dewan Penguji

Penguji II

Emy Yuliantini, SKM., MPH  
NIP.197502061998032001

Ahmad Rizal, SKM., MM  
NIP.196303221985031006

Penguji III

Penguji IV

Miratul Haya, SKM., M.Gizi  
NIP.197308041997032003

Kamsiah, SST., M.Kes  
NIP.197408181997032002

Mengesahkan

Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu



Anang Wahyudi, S.Gz., MPH  
NIP. 198210192006041002

## RIWAYAT PENULIS



- Nama : Meiza Qoneta
- NIM : P0 5130217 027
- Jurusan : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika
- Temat/Tanggal Lahir : Bumi Agung, 08 Mei 2000
- Alamat : Gunung Agung Paoh, Dempo Utara, Pagaralam
- Riwayat Pendidikan : TK Negeri Pembina kota Pagaralam  
SD Muhammadiyah 01 kota Pagaralam  
SMP Negeri 01 kota Pagaralam  
SMA Negeri 03 kota Pagaralam  
Poltekkes Kemenkes Bengkulu
- Anak Dari :
- Ayah : Herwansyah (alm)  
          Riki Nopriantoh
- Ibu : Desi Anggraini
- Anak ke : 2 dari 4 bersaudara
- Nama Saudara :
- Kakak : Febri Kurniawan
- Adik : Syafana Jannah  
          Hani Tazkia
- MOTTO : Hiduplah seperti mengukur baju di badan, jangan sampai baju tersebut  
kebesaran dan jangan sampai juga baju tersebut kekecilan. Banyaklah  
besyukur atas segala kenikmatan yang diberikan.
- Pesan : Jadilah seorang miliarder pertama di dalam keluargamu



## ABSTRAK

### DAYA TERIMA ORGANOLEPTIK DAN KADAR PROTEIN BROWNIES PANGGANG DENGAN MODIFIKASI TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus Vulgaris*) DAN TEPUNG MOCAF (*Modified Cassava Flour*)

Meiza Qoneta<sup>1</sup>, Kamsiah<sup>2</sup>, Miratul Haya<sup>3</sup>

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Provinsi Bengkulu, Jurusan Gizi Jalan  
Indragiri Nomor 3 Padang Harapan

[Meizaqoneta123@gmail.com](mailto:Meizaqoneta123@gmail.com)

**Abstrak :** *Brownies* adalah salah satu produk *bakery* yang sudah sangat populer dan umum dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Olahan makanan yang satu ini banyak digemari oleh masyarakat, baik dari kalangan anak-anak, remaja, maupun orang tua dikarenakan dominan rasa cokelat yang lezat dan teksturnya yang lembut. *Brownies* kali ini adalah *Brownies* yang dibuat dari tepung mocaf dan tepung kacang merah. Pengembangan tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) memberikan harapan baru untuk terlepas dari ketergantungan kepada tepung terigu. Mengonsumsi ubi-ubian (ubi kayu, ubi jalar) memberikan keuntungan akan terhindar dari berbagai gangguan penyakit, karena konsumsi terigu dengan kadar gluten tinggi. Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan komoditas kacang-kacangan yang sangat dikenal masyarakat. Menurut badan pusat statistik (2011), produksi kacang merah di Indonesia tergolong cukup tinggi, yaitu mencapai 116.397 ton pada tahun 2010. Kacang merah mengandung protein sebesar 22,1%. Daya cerna protein tepung kacang merah yaitu 52,73% serta sifat fungsional tepung kacang merah yaitu kapasitas penyerapan air (119,56%), kapasitas penyerapan minyak (81,30%), swelling power (3,58 g) dan kelarutan (30,11%). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima organoleptik dan kadar protein pada *Brownies* panggang berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus Vulgaris*) dan tepung Mocaf (*Modified cassava flour*) dari tiga formulasi. Penelitian ini merupakan eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL). Komposisi formula F1, F2 dan F3 terdiri dari tepung mocaf, tepung kacang merah, margarin, gula pasir, telur, baking powder, dan dark chocolate compound. Penelitian ini menggunakan uji *analysis of variance (Anova)* dan *duncan's new multiple range test (DNMRT)* untuk mengetahui bagaimana daya terima organoleptik *brownies* berbahan baku tepung kacang merah dan tepung mocaf terhadap mutu warna, rasa, aroma, dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan panelis lebih menyukai F3 yaitu 50% tepung Mocaf dan 50% tepung kacang merah, mulai dari warna, rasa, aroma, dan tekstur dan kadar protein paling banyak juga pada F3 yaitu sebanyak 15,79%. Bagi masyarakat diharapkan dapat mengonsumsi *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah pada F3 untuk dijadikan sebagai upaya peningkatan konsumsi tepung Mocaf dan tepung kacang merah.

**Kata Kunci :** Daya Terima, *brownies*, Tepung Mocaf, Tepung Kacang Merah, Kadar Protein

**ORGANOLEPTIC ACCEPTANCE AND PROTEIN LEVELS OF BAKED  
BROWNIES WITH MODIFICATION OF RED  
BEAN FLOUR ( *Phaseolus Vulgaris*) AND  
MOCAF FLOUR ( *Modified Cassava Flour*)**

**Meiza Qoneta<sup>1</sup>, Kamsiah<sup>2</sup>, Miratul Haya<sup>3</sup>**

Health Polytechnic of the Ministry of Health, Bengkulu Province, Department of  
Nutrition Indragiri Street No.3 Padang Harapan

[Meizaqoneta123@gmail.com](mailto:Meizaqoneta123@gmail.com)

**Abstract:** *Brownies* is one of the products *bakery* which is very popular and commonly consumed by people in Indonesia. This one processed food is much favored by the community, both among children, adolescents, and the elderly because of the dominant delicious chocolate taste and soft texture. *Brownies* this time it is *Brownies* which is made from mocaf flour and red bean flour. Mocaf flour development ( *Modified Cassava Flour*) gives new hope to be released from dependence on te rigu flour. Consuming sweet potatoes (cassava, sweet potato) provides the benefit of being protected from various diseases, due to consumption of wheat with high gluten content. Red beans ( *Phaseolus vulgaris L.*) is a legume commodity that is well known to the public. According to the Central Statistics Agency (2011), red bean production in Indonesia is quite high, namely reaching 116,397 tons in 2010. Red beans contain 22.1% protein. The protein digestibility of red bean flour is 52.73% and the functional properties of red bean flour are water absorption capacity (119.56%), oil absorption capacity (81.30%), swelling power (3.58 g) and solubility (30 , 11%). The purpose of this study was to determine the organoleptic acceptability and protein content in *Brownies* roast made from red bean flour ( *Phaseolus Vulgaris*) and Mocaf flour ( *Modified Cassava Flour*) of the three formulations. This study was an experimental study with a completely randomized design (CRD). The composition of the F1, F2 and F3 formulas consists of mocaf flour, red bean flour, margarine, sugar, eggs, baking powder, and dark chocolate compound. This research uses test *analysis of variance (Anova)* and *duncan's new multiple range test (DNMRT)* to determine the organoleptic acceptability of brownies made from red bean flour and mocaf flour to the quality of color, taste, aroma, and texture. The results showed that the panelists preferred F3, namely 50% Mocaf flour and 50% red bean flour, ranging from color, taste, aroma, and texture and the highest protein content was also in F3 which was 15.79%. The community is expected to consume *brownie* Mocaf flour and red bean flour as raw materials in F3 to be used as an effort to increase consumption of Mocaf flour and red bean flour.

**Keywords:** Acceptance, *brownie*, Mocaf Flour, Red Bean Flour, Protein Content

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahnya serta kemudahan yang telah diberikan sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi **Daya terima organoleptik dan kadar protein brownies panggang dengan modifikasi tepung kacang merah (*Phaseolus Vulgaris*) dan tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*)**. Penyusunan Proposal Skripsi ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan studi Sarjana terapan Gizi dan Dietetika. Dalam penulisan Skripsi ini, Penulis banyak mendapat masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu:

1. Bunda Eliana, SKM.,MPH sebagai Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
2. Bapak Anang Wahyudi, S.Gz.,M.Gizi selaku ketua jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
3. Bapak H.Tetes W, SST., M.Biomed selaku ka prodi Sarjana terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
4. Bapak/ibu pengelola di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu bagian Akademik prodi sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
5. Bunda Kamsiah,SST.,M.Kes selaku dosen pembimbing 1 yang telah sabar menyediakan waktu untuk memberikan konsultasi serta saran yang bersifat membangun dan memotivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Bunda Miratul Haya,SKM.,M.Gizi selaku Dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu untuk memberikan waktu untuk melakukan bimbingan sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Bunda Emy Yuliantini,SKM.,MPH Selaku Ketua Dewan Penguji yang sangat sabar dan sangat baik serta memberikan banyak pengarahan sebagai penguji pada pengerjaan skripsi ini.
8. Bapak Ahmad Rizal,SKM.,MM Selaku Penguji II yang telah bersedia menjadi penguji pada pengerjaan Skripsi ini dan selalu memberikan saran dan kritikan yang sangat membangun.
9. Bunda Ayu Pravita Sari, M.Gizi Selaku ketua Laboratorium Gizi yang telah menyediakan waktu dan kesempatan untuk dapat memberikan pengarahan pada saat penelitian pembuatan Brownies ini.



10. Teruntuk Alm bapakku Herwansyah terimakasih telah menghadirkan aku di dunia dan menjadi wanita yang tangguh dan mandiri, semua karya dan kerja keras telah anakmu selesaikan. Hal yang baru untuk kehidupan yang lebih maju akan di tempuh setelah ini, semoga tenang disana Ayah.
11. Untuk umak Desy Anggraini dan bapak Riki Nopriantoh, yang selalu memberikan suport dan dukungan serta tidak lelah memberikan kasih sayang sampai di titik ini. Terimakasih untuk selalu mendengarkan segala cerita susah senang, sedih bahagia. Semoga anakmu bisa membahagiakanmu.
12. Untuk abang Febri, terimakasih telah selalu memberikan semangat yang tiada henti, memberikan dukungan dan kasih sayang serta segala nasihat yang tiada henti.
13. Terimakasih untuk keluarga besar, nenekku yang tersayang, ibuk, bunda, mama, mamang, bibik, ayah yang selalu memberikan dukungan sampai saat ini.
14. Untuk Vega Wijaya terimakasih telah membersamai didalam baik dan buruk, selalu mendengarkan keluhan dan selalu sabar dalam segala hal, selalu memberikan semangat yang tiada henti.
15. Untuk nenek Nisma, terimakasih selalu membuatkan masakan kesukaan yang selalu memperhatikan asupan makan dan jam makan dan mejadi pendengar dari segala ceritaku.

Penulis mengaturkan maaf jikalau ada penulisan yang masih keliru dan masih kurang baik. Atas perhatian dan masukannya penyusun mengucapkan terimakasih.

Bengkulu, 2021

penyusun

## DAFTAR ISI

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL .....  | 2                                   |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| HALAMAN PENGESAHAN .....   | 3                                   |
| RIWAYAT PENULIS .....  | 5                                   |
| ABSTRAK .....  | 6                                   |
| KATA PENGANTAR.....  | 8                                   |
| DAFTAR ISI .....   | 10                                  |
| DAFTAR TABEL .....   | 12                                  |
| DAFTAR GRAFIK .....  | 13                                  |
| DAFTAR GAMBAR.....   | 14                                  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....  | 15                                  |
| BAB I PENDAHULUAN .....  | 16                                  |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 16                                  |
| 1.2 Rumusan Masalah.....   | 18                                  |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....  | 19                                  |
| 1.3.1 Tujuan Umum.....   | 19                                  |
| 1.3.2 Tujuan Khusus .....  | 19                                  |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....   | 20                                  |
| 1.5 Keaslian Penelitian .....  | 21                                  |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....  | 22                                  |
| 2.1 Brownies .....   | 22                                  |
| 2.1.1 Pengertian Brownies.....   | 22                                  |
| 2.1.2 Bahan Pembuatan Brownies .....                                       | 23                                  |
| 2.1.3 Pengolahan Brownies .....  | 29                                  |
| 2.1.4 Standar resep pembuatan Brownies.....                                | 30                                  |
| 2.1.5 Faktor yang mempengaruhi kualitas Brownies .....                     | 30                                  |
| 2.2 Tepung MOCAF (Modified Cassava Flour).....                             | 31                                  |
| 2.2.1 Pengertian Tepung MOCAF ( <i>Modified Cassava Flour</i> ).....       | 31                                  |
| 2.2.2 Kandungan Gizi tepung MOCAF ( <i>Modified Cassava Flour</i> ).....   | 33                                  |
| 2.2.3 Proses Pembuatan Tepung MOCAF ( <i>Modified Cassava Flour</i> )..... | 33                                  |
| 2.2.4 Syarat mutu tepung mocaf ( <i>Modified Cassava Flour</i> ) .....     | 35                                  |

|                                  |  |    |
|----------------------------------|--|----|
| 2.3                              | Kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ).....                          | 36 |
| 2.3.1                            | Pengertian kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ) .....              | 36 |
| 2.3.2                            | Kandungan Gizi Kacang Merah ( <i>Phaseolus Vulgaris</i> ) .....          | 37 |
| 2.3.3                            | Tepung kacang Merah ( <i>Phaseolus Vulgaris</i> ) .....                  | 38 |
| 2.3.4                            | Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah ( <i>Phaseolus Vulgaris</i> ) ..... | 38 |
| 2.3.5                            | Kandungan Gizi Tepung Kacang Merah ( <i>Phaseolus Vulgaris</i> ) .....   | 39 |
| 2.4                              | Syarat Mutu Organoleptik .....   | 39 |
| 2.5                              | Uji Organoleptik .....   | 40 |
| 2.5.1                            | Pengertian Uji Organoleptik.....   | 40 |
| 2.5.2                            | Peralatan dan Orang yang dibutuhkan.....                                 | 42 |
| 2.5.3                            | Persiapan Pengujian Organoleptik.....                                    | 44 |
| BAB III METODE PENELITIAN .....  |  | 45 |
| 3.1                              | Desain Penelitian .....  | 45 |
| 3.2                              | Alat dan Bahan .....   | 45 |
| 3.2.1                            | Alat .....   | 45 |
| 3.2.2                            | Bahan.....   | 46 |
| 3.3                              | Tempat dan Waktu Penelitian.....   | 46 |
| 3.4                              | Pelaksanaan Penelitian.....  | 47 |
| 3.5                              | Analisis Data.....   | 49 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... |  | 52 |
| 4.1                              | Hasil .....  | 52 |
| 4.1.1                            | Jalannya Penelitian.....   | 52 |
| 4.1.2                            | Hasil Penelitian.....  | 53 |
| 4.1.2                            | Pembahasan .....   | 58 |
| 4.2                              | Pembahasan .....   | 59 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... |  | 67 |
| 5.1                              | Kesimpulan.....  | 67 |
| 5.2                              | Saran .....  | 68 |
| DAFTAR PUSTAKA.....              |  | 69 |
| LAMPIRAN .....                   |  | 72 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....                | 7  |
| Tabel 2.1 Syarat Mutu Tepung Mocaf.....           | 19 |
| Tabel 2.2 Kandungan Gizi Kacang Merah.....        | 21 |
| Tabel 2.3 Kandungan Gizi tepung kacang Merah..... | 23 |
| Tabel 2.4 Syarat Mutu Roti Manis.....             | 24 |
| Tabel 4.1 Hasil Output Warna.....                 | 57 |
| Tabel 4.2 Hasil Output Rasa.....                  | 59 |
| Tabel 4.3 Hasil Output Tekstur.....               | 60 |
| Tabel 4.4 Hasil Output Aroma.....                 | 62 |

## **DAFTAR GRAFIK**

|  |    |
|--|----|
| Grafik 4.1 Hasil Uji Organoleptik Warna.....   | 57 |
| Grafik 4.2 Hasil Uji Organoleptik Rasa.....    | 59 |
| Grafik 4.3 Hasil Uji Organoleptik Tekstur..... | 61 |
| Grafik 4.4 Hasil Uji Organoleptik Aroma.....   | 62 |
| Grafik 4.5 Hasil Uji Kadar Protein.....        | 64 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Gambar 2.1 <i>Brownies</i> ..... | 8  |
| Gambar 2.2 Kacang Merah.....     | 20 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1 Formulir uji organoleptik .....                | 75 |
| Lampiran 2 Dokumentasi pembuatan tepung kacang merah..... | 76 |
| Lampiran 3 Dikumentasi pembuatan brownies.....            | 77 |
| Lampiran 4 Dokumentasi uji organoleptik .....             | 78 |
| Lampiran 5 Output data One way Anova.....                 | 79 |
| Lampiran 6 Hasil uji kadar protein.....                   | 83 |
| Lampiran 7 Surat izin pra penelitian.....                 | 84 |
| Lampiran 8 Surat izin penelitian.....                     | 85 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Brownies adalah salah satu produk *bakery* yang sudah sangat populer dan umum dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Brownies dapat dibagi menjadi dua macam yaitu brownies kukus dan brownies oven. Olahan makanan yang satu ini banyak digemari oleh masyarakat, baik dari kalangan anak-anak, remaja, maupun orang tua dikarenakan dominan rasa coklatnya yang lezat dan teksturnya yang lembut. Brownies yang saat ini beredar di pasaran hanya berfokus pada rasa dan tampilan saja Brownies merupakan olahan kue yang berbahan dasar tepung terigu (Mulyati,2015).

Brownies coklat adalah sebuah penganan yang dipanggang, berbentuk persegi, datar atau bar yang mulai dikembangkan di Amerika Serikat pada akhir abad ke-19 dan dipopulerkan di Amerika Serikat dan Kanada pada paruh pertama abad ke-20 (Wikipedia, 2014). Saat ini brownies juga telah menjadi salah satu makanan populer di Indonesia. Resep awal pembuatan brownies menggunakan bahan baku tepung terigu dan coklat blok (Dark Compound Chocolate) (Yannie,2015).

Bahan baku pembuatan brownies pada umumnya menggunakan tepung terigu. Penggunaan tepung terigu menjadi salah satu masalah pangan di Indonesia setelah penggunaan beras. Salah satu ketergantungan masyarakat terhadap bahan pangan impor adalah tepung gandum atau tepung terigu. Tepung gandum / terigu sebagai bahan pangan telah memasuki segala aspek kehidupan setiap lapisan masyarakat di Indonesia. Program diversifikasi pangan berbasis produk lokal belum berhasil, sehingga konsumsi pangan berbasis terigu masih terus meningkat. Saat ini konsumsi gandum Indonesia per tahun mencapai 21 kg/kapita, terbesar kedua setelah beras. Seluruh kebutuhan gandum di Indonesia masih 100 persen diimpor. Berdasarkan data Balai Pusat Statistik (BPS), sepanjang tahun 2012, impor biji gandum mencapai 6,3 juta ton dengan nilai 2,3 miliar USD ( BPS, 2013)

Salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan akan penggunaan beras dan terigu adalah melalui penganekaragaman pangan, yaitu suatu proses pengembangan produk pangan yang tidak bergantung kepada satu jenis bahan saja, tetapi memanfaatkan beraneka ragam bahan pangan. Salah satu alternatif pemecahan masalah kelangkaan bahan pangan baik beras ataupun terigu adalah melalui diversifikasi pangan pada bahan pangan lokal yaitu ubi kayu yang diubah menjadi tepung mocaf (Salim, 2011).

Pengembangan tepung mocaf ( Modified Cassava Flour ) memberikan harapan baru untuk terlepas dari kebergantungan kepada tepung terigu. Penggunaan tepung mocaf dapat mengurangi konsumsi tepung terigu. Selain dapat diproduksi dari hasil pertanian lokal, penggunaan tepung mocaf memiliki banyak keunggulan dibanding tepung terigu. Pada tepung mocaf tidak ada protein gluten yang seringkali harus dihindari oleh orang-orang tertentu yang memiliki alergi terhadap gluten, anak autisme, dan penderita celiac disease (Salim, 2011).

Wahjuningsih dalam Yannie (2015) menjelaskan bahwa mengonsumsi ubi-ubian (ubi kayu, ubi jalar) memberikan keuntungan akan terhindar dari berbagai gangguan penyakit, karena konsumsi terigu dengan kadar gluten tinggi (8- 14%) diindikasikan dapat menyebabkan berbagai penyakit yaitu : autisme, celiac/gangguan penyerapan zat gizi dalam usus, attention deficit disorder (pelupa/tidak konsentrasi), gangguan pencernaan dan beberapa penyakit degeneratif lainnya.

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan komoditas kacang-kacangan yang sangat dikenal masyarakat. Menurut badan pusat statistik (2011), produksi kacang merah di Indonesia tergolong cukup tinggi, yaitu mencapai 116.397 ton pada tahun 2010. Karena aplikasi yang terbatas dan pendeknya umur simpan yang dimiliki leguminosa dalam bentuk mentah, maka perlu dilakukan penepungan untuk memudahkan aplikasinya sebagai ingredient pangan. Teknologi penepungan merupakan salah satu proses alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan karena lebih tahan lama disimpan, mudah dicampur dengan tepung lain, diperkaya zat gizi, dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang ingin serba praktis (Hesti 2013).

Kacang merah mengandung protein sebesar 22,1% (Ningrum,2012). Daya cerna protein tepung kacang merah yaitu 52,73% serta sifat fungsional tepung kacang merah yaitu kapasitas penyerapan air (119,56%), kapasitas penyerapan minyak (81,30%), swelling power (3,58 g) dan kelarutan (30,11%) (Wisaniyasa dkk, 2017). Pembuatan tepung kacang merah (Pangastuti et al., 2013) termodifikasi Kacang merah kering disortasi terlebih dahulu, kemudian digiling menggunakan mesin untuk menggiling tepung, setelah menjadi tepung kemudian disaring menggunakan ayakan ukuran 60 mesh sehingga dihasilkan tepung kacang merah yang halus.

Dari beberapa hasil penelitian sebelumnya, menurut penelitian (Hildha,dkk 2019) tentang *brownies* bebas gluten dari tepung koro pedang (*canavalia ensiformis l*) dengan substitusi tepung mocaf dan variasi lama pemanggangan didapatkan Brownies yang paling disukai konsumen adalah brownies dengan perlakuan konsentrasi tepung koro pedang dan tepung mocaf 30:70 dengan lama pemanggangan 60 menit yang memiliki karakteristik kimia kadar air 19,01%, kadar abu 0,18%, kadar lemak 22,34%, kadar gula total 18,04% dan kadar protein 8,73%. Uji organoleptik terhadap warna coklat 2,95, rasa koro pedang 3,13, rasa mocaf 3,21, tekstur lembut 2.80 dan kesukaan keseluruhan 3,11. Kadar protein pada perlakuan ini juga merupakan kadar protein tertinggi di antara perlakuan lainnya. Dari pelaksanaan pra penelitian, yang dilakukan peneliti dengan pembuatan brownies berbahan baku tepung mocaf dan dicampur dengan tepung kacang Merah menghasilkan Brownies panggang yang lezat. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk membuat brownies panggang ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana daya terima daya terima organoleptik dan kadar protein brownies panggang dengan modifikasi tepung kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui daya terima organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur) dan kadar protein pada brownies panggang berbahan baku Tepug kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour).

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Diketahui daya terima mutu organoleptik warna brownies berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour).
2. Diketahui daya terima mutu organoleptik rasa brownies berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour).
3. Diketahui daya terima mutu organoleptik aroma brownies berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour).
4. Diketahui daya terima mutu organoleptik tekstur brownies berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour).
5. Diketahui kadar Protein brownies berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour).

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1. Bagi Peneliti

Dapat meningkatkan pengetahuan dibidang pangan, gizi dan kesehatan terutama dalam mengaplikasikan cara meningkatkan mutu Brownies berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan Tepung mocaf (Modified cassava flour) terhadap daya terima mutu organoleptik dan kadar protein serta informasi tentang pengolahan tepung kacang merah dan tepung mocaf.

### 2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini bermanfaat untuk memperkenalkan produk *brownies* tepung kacang merah dan tepung mocaf sebagai alternatif snack tinggi protein yang dapat dikonsumsi anak autis sehingga dapat dijadikan sebagai upaya peningkatan konsumsi protein dari tepung kacang merah.

### 3. Bagi Akademis

Penelitian ini bermanfaat dalam menjadi bahan acuan maupun referensi bagi peneliti lain dan dapat digunakan sebagai bahan perbaikan dalam penelitian lanjutan.



### 1.5 Keaslian Penelitian

| No | Nama Peneliti                                | Judul Peneliti   | Perbedaan   | Persamaan   |
|----|--|--|---|---|
| 1. | Hilda Ayu<br>Massyrah dkk,<br>(2019)         | Perbandingan mocaf dengan tepung kacang merah dalam pembuatan brownies kukus Gluten free casein free (GFCF)                                  | Cara memasak berbeda, dengan dikukus dan dipanggang   | Menggunakan tepung kacang merah dan tepung mocaf.       |
| 2. | Yohana Lidya<br>Rissa Tanjung<br>dkk, (2016) | Biskuit bebas gluten dan bebas kasein bagi penderita autisme dengan menggunakan tepung mocaf   | Peneliti menggunakan tepung kacang merah dan tepung mocaf   | Pembuatan snack tinggi protein bebas gluten dan casein. |
| 3. | Tri Nikawati dkk<br>(2020)                   | Brownies bebas gluten dari tepung koro pedang ( <i>canavalia ensiformis l</i> ) dengan substitusi tepung mocaf dan variasi lama pemanggangan | Peneliti menggunakan tepung kacang merah dan mocaf serta ada uji organoleptik dan uji kadar protein | Pembuatan brownies panggang bebas gluten                |

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Brownies

#### 2.1.1 Pengertian Brownies

Brownies merupakan jenis family cake yang berwarna coklat dan tidak mengembang, namun mempunyai tekstur dalam yang moist (lembab), bagian atas brownies bertekstur kering, memiliki rasa yang manis dan aroma khas coklat (Mulyati, 2015). Brownies dapat di bagi menjadi dua macam yaitu brownies kukus dan brownies oven (Sulistyo, 2006).

Brownies coklat adalah sebuah produk makanan yang dipanggang berbentuk persegi, datar atau bar yang mulai dikembangkan di Amerika Serikat pada akhir abad ke-19 dan dipopulerkan di Amerika Serikat dan Kanada. Saat ini brownies juga menjadi salah satu makanan populer di Indonesia (Widanti & Mustofa, 2015)



Gambar 2.1 *Brownies*

(Sumber : Wikipedia, ensiklopedia bebas)

### 2.1.2 Bahan Pembuatan Brownies

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies meliputi:

#### 1. Tepung terigu

Tepung terigu merupakan hasil penggilingan biji gandum bagian dalam (endosperma) tanpa melibatkan bagan lembaga dan dedak (lapisan luar) (Astawan, 2009:248). Tepung terigu memiliki karakteristik yang berbeda dengan tepung yang lain. Tepung terigu terbuat dari biji gandum yang mengandung protein (gluten). Setiap varietas biji gandum memiliki kandungan gluten yang berbeda-beda, karenanya dipasaran beredar berbagai jenis tepung terigu (Sutomo, 2012:40).

Terigu adalah tepung yang dihasilkan dari penggilingan biji gandum bagian dalam (endosperma) tanpa melibatkan bagan lembaga dan dedak (lapisan luar) (Astawan, 2009:248). Fungsi dari tepung terigu yaitu membangun struktur kue dan sebagai pengikat bahanbahan yang digunakan, mendapatkan tekstur kue yang baik.

Tepung ini memiliki tiga jenis, yaitu : tepung hard wheat, medium wheat, dan soft wheat (Koswara, 2007).

- a. Hard wheat adalah tepung terigu dengan kadar protein tinggi (11- 13%). Tepung ini mudah tercampur, mudah digiling, mengandung daya serap tinggi, elastis dan cocok untuk difermentasikan.
- b. Medium wheat adalah tepung terigu dengan kadar protein sedang (9-10%). Tepung ini merupakan campuran hard wheat dan soft wheat yang cocok untuk membuat adonan fermentasi dengan tingkat pengembangan sedang, seperti : donat, bakpau dan cake.
- c. Soft wheat adalah tepung terigu dengan kadar protein rendah (8- 9%). Adonan yang menggunakan bahan tepung terigu ini akan memiliki daya serap rendah dan sukar diuleni sehingga cocok digunakan untuk pembuatan kue kering dan biskuit yang tidak memerlukan pengembangan.

## 2. Telur Ayam

Telur ayam merupakan jenis telur yang sering digunakan untuk membuat kue. Pilih telur yang masih baru, tidak retak, dan tidak ada kotoran yang menempel. Telur yang baru ditandai dengan putih telur yang masih kental dan kuning telur masih bulat utuh (Sutomo, 2012). Telur dalam pembuatan brownies berfungsi untuk membentuk suatu kerangka yang bertugas sebagai pembentuk struktur.

Telur juga berfungsi sebagai pelembut dan pengikat. Fungsi lainnya adalah untuk aerasi, yaitu kemampuan menangkap udara pada saat adonan dikocok sehingga udara menyebar rata pada adonan. Telur dapat mempengaruhi warna, aroma, dan rasa. Lisitin dan pada kuning telur mempunyai daya pengemulsi, sedangkan lutein (pigmen kuning telur) dapat membangkitkan warna produk (Astawan, 2009).

Dalam pembuatan brownies pemakaian telur biasanya dicampur dengan gula dikocok dengan mixer hingga kental. Jangan terlalu mengocok telur terlalu mengembang karena justru akan dihasilkan tekstur brownies yang empuk menyerupai cake. Cukup kocok telur hingga mengembang saja. Prosentase penggunaan telur pada pembuatan brownies sesuai formula sebanyak 16,8% dari jumlah seluruh bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies.

Telur ayam adalah suatu bahan yang penting di dalam pembuatan brownies karena memiliki beberapa sifat yang dapat meningkatkan mutu brownies seperti :

- a. Daya Koagulasi Koagulasi pada telur ditandai dengan kelarutan atau berubahnya bentuk cairan (sol) menjadi padat (gel). Perubahan struktur molekul protein ini dapat disebabkan oleh pengaruh panas, mekanik, asam, basa, garam dan pereaksi garam lain. Koagulasi yang irreversible disebabkan oleh pemanasan pada suhu 60-70°C. Sifat koagulasi ini dimiliki oleh putih dan kuning telur. Sehingga diperlukan dalam pembuatan brownies agar adonan yang semula berbentuk pasta bisa menjadi padat setelah proses pemasakan (Sugiyono, 1992).

- b. Daya Buih (Foaming) Buih adalah bentuk dispersi koloid gas dalam cairan. Apabila telur dikocok maka gelembung udara akan terperangkap di dalam albumen cair dan membentuk busa. Semakin banyak udara yang terperangkap maka busa yang terbentuk akan semakin kaku dan kehilangan sifat alirnya. Kestabilan buih ditentukan oleh kandungan ovomusin (salah satu komponen buih telur). Dalam pembuatan brownies hal ini diperlukan dalam pembentukan tekstur (Sugiyono, 1992).
- c. Daya Emulsi Emulsi adalah campuran antara dua jenis cairan yang secara normal tidak dapat bercampur, dimana salah satu fase pendispersi. Kuning telur juga merupakan merupakan emulsi minyak dan air. Kuning telur mengandung bagian yang bersifat surface active yaitu lesitin, kolesterol, dan lesitoprotein. Lesitin mendukung terbentuknya emulsi minyak dalam air (o/w), sedangkan kolesterol cenderung membentuk emulsi air dalam minyak (w/o). Dalam pembuatan 12 brownies sifat ini sangat penting agar adonan lebih menyatu dan juga stabil (Sugiyono, 1992).
- d. Pemberi Warna Sifat ini hanya dimiliki oleh kuning telur yaitu pigmen kuning dari xantofil, lutein, beta karoten dan kriptoxantin (Sugiyono, 1992).

### 3. Gula

Gula merupakan bahan yang digunakan untuk memberikan rasa manis padasebuah produk. Pemberian gula pada pembuatan brownies berfungsi untuk memberikan rasa juga berpengaruh terhadap pembentukan struktur brownies, 10 memperbaiki tekstur dan keempukan, memperpanjang kesegaran dengan cara mengikat air, serta merangsang pembentukan warna yang baik. Selain itu, gula yang ditambahkan juga dapat berfungsi sebagai pengawet karena gula dapat mengurangi kadar air bahan pangan, sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganismenya (Astawan, 2009).

Dalam pembuatan brownies gula yang digunakan adalah gula pasir. Adapun jenis-jenis gula berdasarkan bentuk fisik diantaranya.

- a. Gula pasir adalah gula yang dihasilkan dari tebu atau bid (sukrosa), mempunyai kristal yang besar, derajat kemanisan 100%.
- b. Gula kastor adalah gula pasir yang butirannya lebih halus, tingkat kemanisannya 100%.
- c. Gula bubuk (icing sugar) adalah gula pasir yang digiling halus seperti tepung.
- d. Fondant adalah gula berbentuk sirup berwarna coklat yang ditambah 10% glukosa untuk mencegah pengkristalan pada permukaannya.
- e. Brown sugar (farin): merupakan gula glukosa (tebu/bid) yang proses pembuatannya belum selesai atau belum sempurna.

Gula yang kristalnya masih mengandung molases (sirup yang berwarna coklat yang muncul dalam pembuatan gula) tingkat kemanisannya 65% dari gula kastor. Gula ini digunakan jika ingin memberikan rasa dan warna pada kue atau roti (Syarbini, 2013).

#### 4. Telur

Telur merupakan salah satu produk peternakan unggas, yang memiliki kandungan gizi lengkap dan mudah dicerna. Dalam pengolahan pangan, telur memiliki fungsi misalnya sebagai pengemulsi, pemberi rasa, pengembang adonan, pembuih dan lain-lain. (Ida Ayu, 2011)

#### 5. Lemak

Lemak yang dimaksud adalah butter atau mentega yaitu lemak yang berasal dari susu hewan dan campuran air, margarin yaitu lemak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dicampur air, sedang shortening adalah lemak yang mengandung 100% lemak. Lemak berfungsi memberi daya tahan kue, menambah nilai gizi, memberi aroma pada cake, mengempukkan, menimbulkan rasa gurih (Ida Ayu,2011).



## 6. Baking Powder

Baking Powder adalah hasil reaksi dari asam dan sodiumbikarbonat yang memakai atau tidak tepung sebagai bahan pengisi. Baking powder berfungsi sebagai pengempuk kue karena dalam proses pembakaran adonan dibuat terbuka dan berpori-pori lebih banyak sehingga hasil kue/cake mengembang dengan sempurna (Ida Ayu, 2011).

## 7. Cake Emulsifier

Emulsifier adalah zat yang berfungsi untuk menstabilkan dua zat yang berbeda antara air dan minyak, sehingga adonan lebih menyatu dan stabil. Kegunaan emulsifier pada pembuatan brownies adalah sebagai pengemulsi adonan, agar menyatu rata, membuat adonan cake lebih stabil tidak mudah turun dan melembutkan adonan. Emulsifier yang digunakan pada pembuatan brownies adalah jenis SP yang mengandung ryoto ester atau gula ester. Ester adalah asam lemak yang mengandung asam steart, palmitic dan oleic yang cocok digunakan dalam pembuatan kue apapun dan biasanya digunakan pada waktu pembuatan kue yang metodenya pengocokan telur dan gula terlebih dahulu (Kristianti,2018).

## 8. Cokelat Batang

Cokelat merupakan makanan yang diolah dari biji kakao. Kata cokelat berasal dari xocoatl (bahasa nasional suku Aztec) yang kemudian kata tersebut berkembang menjadi kata chocolat yang berarti minuman pahit (Mulyati 2015 ).

Fungsi cokelat batang dalam dalam pembuatan brownies yaitu memberikan rasa dan warna (Khotijah, 2015) .Cokelat memiliki beberapa jenis adalah sebagai berikut :

- a. Couverture adalah cokelat asli yang biasanya mengandung lemak cokelat. Secara garis besar kandungan di dalam cokelat couverture adalah cocoa mass dan cocoa butter dan gula (untuk tipe dark chocolate).
- b. Compound Chocolate komposisinya hampir sama dengan couverture chocolate tetapi cocoa butter yang ada digantikan oleh lemak nabati lainnya.Secara rasa compound chocolate cenderung manis. Compound chocolate lebih banyak digunakan untuk cokelat dekorasi dan aneka cake.

Ada 3 jenis chocolate compound yaitu :

1. Dark chocolate compound : yaitu cokelat batangan yang berwarna pekat, rasa cokelatnya lebih terasa dan tidak mengandung susu. Cokelat jenis ini baik digunakan untuk kue, cake, dan aneka makanan ringan lainnya.
2. Milk chocolate compound : yaitu cokelat batangan yang berwarna cokelat yang merupakan campuran gula, kakao, cokelat cair, susu, dan vanila.
3. White chocolate compound : yaitu cokelat batangan yang berwarna putih, mengandung cokelat batangan yang berwarna putih, mengandung cokelat dan cacao butter. Dalam pembuatan brownies coklat yang digunakan adalah dark chocolate compound. Fungsi coklat dalam pembuatan brownies adalah sebagai pemberi rasa dan warna. (Mulyati 2015)

#### 9. Bubuk Cokelat

Cokelat bubuk atau cocoa powder adalah bubuk yang terbuat dari bungkil/ampas biji coklat yang telah dipisahkan lemak cokelatnya. Bungkil ini dikeringkan dan digiling halus sehingga terbentuk tepung cokelat. Kebanyakan cokelat bubuk yang dijual di pasaran adalah jenis natural cocoa powder. Cokelat bubuk natural terbuat dari bubuk cokelat atau balok cokelat pahit, dengan menghilangkan sebagian besar lemaknya sehingga hanya tersisa 18%-23%.

Komponen senyawa bioaktif dalam bubuk kakao adalah senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan, kandungan polifenol total dalam bubuk kakao lebih tinggi dibandingkan dalam anggur ataupun teh. Kelompok senyawa polifenol yang terdapat pada kakao adalah flavonoid. (Hadi, 2016)

### 2.1.3 Pengolahan Brownies

#### 1. Seleksi Bahan

Pertama hal yang perlu dilakukan sebelum kita membuat brownies adalah dengan melakukan pemilihan bahan. Hal ini dilakukan untuk memilih berbagai bahan dasar yang mempunyai kualitas baik. Karena dengan menggunakan bahan dasar yang mempunyai kualitas baik tentunya akan menghasilkan brownies yang baik pula.

Tepung yang mempunyai warna masih putih tidak kusam, tidak berbau apek, dan tidak menggumpal yang akan digunakan untuk membuat brownies. Telur ayam yang digunakan dipilih telur yang masih baru dan tidak busuk. Mentega yang dipilih belum ekspayet, cokelat blok yang dipilih yang masih baik dan enak tidak pahit, cokelat bubuk yang digunakan tidak menggumpal dan tidak berbau penguk, baking powder yang dipilih yang kualitas baik, gula pasir yang digunakan belum menggumpal dan baik di gunakan.

#### 2. Pencucian

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005 : 174), pencucian adalah proses, cara mencuci. Pencucian bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies meliputi pencucian alat-alat yang akan digunakan, seperti kom, talenan, pisau, mixer, spatula, sendok, panci, Loyang.

#### 3. Pencampuran

Pencampuran adonan dalam pembuatan brownies meliputi tepung terigu, telur, tepung jerami nangka, gula, cokelat bubuk, cokelat blok, garam, baking powder. Pencampuran adonan dilakukan dengan mengaduk semua bahan menjadi satu untuk memperoleh adonan yang rata.

#### 4. Pengukusan

Tuang adonan brownies ke dalam loyang diberi olesan margarine. Kukus Brownies hingga brownies matang. Angkat dan dinginkan. (Ismarni 2012)

#### **2.1.4 Standar resep pembuatan Brownies**

Pembuatan brownies panggang dilakukan dengan metode Sukarsih (2008) yang dimodifikasi. Tepung terigu serta semua bahan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan jumlah yang telah ditentukan. Selanjutnya dicampurkan 120 g gula, 2 butir telur, 1,3 g cake emulsifier, 2 g vanili, 1 g garam, lalu dimixer sampai mengembang  $\pm$  12 menit. Kemudian dimasukkan 0,3 g baking powder tepung terigu 100 gr lalu dimixer sampai homogen  $\pm$  3 menit. Dimasukkan 5 g cokelat bubuk, 10 g cokelat batang yang dilelehkan bersamaan dengan 70 ml minyak nabati. Kemudian dicampur menggunakan mixer hingga adonan menjadi homogen  $\pm$  1 menit. Dituangkan adonan ke dalam loyang yang dilapisi kertas roti, lalu diratakan. Dipanggang adonan brownies dalam oven pada suhu 175° C selama  $\pm$  30 menit. Resep dasar Brownies ( Majalah Resepku, 2012 ) menggunakan bahan-bahan 250 gram tepung, 200 gram coklat masak ( *Dark compound chocolate* ), 100 gram mentega, 125 gram gula pasir, 3 butir telur, 25 gram coklat bubuk, dan 2 gram Baking powder.

#### **2.1.5 Faktor yang mempengaruhi kualitas Brownies**

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas brownies Dalam pembuatan brownies ada beberapa hal yang mempengaruhi kualitas brownies. Diantaranya adalah bahan yang digunakan, peralatan yang dipakai, pengukuran bahan, proses pengadukan bahan, suhu pengovenan dan penyimpanan. (Haris. 2014)

Dalam penentuan bahan yang digunakan, bahan harus memiliki kualitas yang baik agar hasil brownies dapat maksimal, bahan yang digunakan juga harus bersih dan tidak terkontaminasi oleh bahan-bahan berbahaya. Peralatan yang dipakai harus bersih, tidak berkarat jika alat yang digunakan tidak bersih maka hasil brownies dapat terkontaminasi oleh bakteri yang bisa menyebabkan keracunan. Faktor pengukuran bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan brownies sebelumnya harus ditimbang secara teliti dan tepat Agar brownies yang dihasilkan optimal. (Haris. 2014)

Pada saat pengadukan gula dengan telur, pengadukan dilakukan tidak terlalu lama, hanya sampai telur dan gula tercampur dan tidak terlalu mengembang, karena tekstur dari brownies yang tidak memerlukan pengembangan. Jika terlalu mengembang maka tekstur brownies akan menyerupai cake. Faktor suhu pengovenan sangat mempengaruhi brownies yang dihasilkan, jika suhu terlalu panas maka brownies akan cepat kering dan mudah pecah. (Haris. 2014)

Jika suhu pengovenan kurang maka brownies akan lebih lama matangnya dan cenderung tambah bantat. Pada saat pengovenan suhu atas lebih tinggi dari pada suhu bawah. Suhu pengovenan api atas 160 0C suhu api bawah 150 0C. Waktu pengovenan dilakukan dalam waktu 60 menit. Faktor penyimpanan brownies dapat mempengaruhi daya simpan brownies, pada saat penyimpanan brownies dikemas dalam mika yang tertutup dan bersih agar daya simpan brownies lebih tahan lama. (Haris. 2014)

## **2.2 Tepung MOCAF (Modified Cassava Flour)**

### **2.2.1 Pengertian Tepung MOCAF (*Modified Cassava Flour*)**

Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour ) adalah tepung dari ubi kayu yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi sel ubi kayu dengan cara fermentasi. Mikroba yang mendominasi selama proses fermentasi tepung ubi kayu ini adalah bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus casei*. Mikroba tumbuh menghasilkan enzim proteolitik dan sellulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel ubi kayu sedemikian rupa, sehingga terjadi librasia granuid pati. Mikroba tersebut juga menghasilkan enzim-enzim yang menghidrolisis pati menjadi granuid dan selanjutnya mengubahnya menjadi asam-asam organik, terutama asam laktat (Amanu, 2014).

Mocaf merupakan produk tepung dari singkong yang diproses menggunakan prinsip memodifikasi secara fermentasi. Mocaf memiliki keuntungan dibandingkan tepung ubi kayu biasa yaitu warna tepung lebih putih, viskositas lebih tinggi, daya rehidrasi lebih baik, dan cita rasa ubi kayu dapat tertutupi. (Amanu, 2014).

Karakteristik Mocaf yang hampir mirip dengan terigu ini dapat dimanfaatkan untuk mensubstitusi terigu dalam produksi makanan dan juga dapat dimanfaatkan bagi penderita autisme yang harus menghindari gluten (Amanu, 2014). Selain memiliki keunggulan pada karakteristiknya, tepung mocaf ini juga mengandung tinggi zat gizi terutama karbohidrat. Dalam 100g tepung mocaf mengandung protein 1,2g, lemak 0,6g, karbohidrat 85,0g, serat 6,0g, kadar abu 1,3g (TKPI, 2017)

Tepung Mocaf adalah tepung singkong yang telah dimodifikasi dengan perlakuan fermentasi. Perbedaan pembuatan tepung Mocaf adalah terletak pada proses fermentasi yang menyebabkan tepung Mocaf memiliki tekstur yang berbeda dengan tepung singkong biasa. Tepung singkong dibuat dari singkong yang dikupas, dipotong-potong menjadi sawut langsung dikeringkan, kemudian ditepungkan. Sedangkan pada tepung gaplek dibuat dari singkong yang dibuat gaplek terlebih dahulu kemudian ditepungkan. Sedangkan tepung Mocaf setelah singkong dipotong-potong menjadi sawut kemudian difermentasi dahulu, dicuci, dikeringkan kemudian digiling (Effendi, 2010).

Pembuatan Mocaf sangat sederhana. Mirip dengan tepung ubi kayu biasa tapi disertai dengan proses fermentasi. Ubi kayu dibuang kulitnya, dikerok lendirnya, dan dicuci sampai bersih. Ukuran ubi kayu diperkecil dan dilakukan fermentasi dalam interval waktu tertentu. Ubi kayu terfermentasi selanjutnya dikeringkan dengan sinar matahari maupun pengering buatan, namun mutu prima akan dihasilkan dengan pengeringan matahari. Bahan yang telah kering kemudian digiling dan diayak pada ukuran 80-120 mesh (Kurniati, 2012).

### 2.2.2 Kandungan Gizi tepung MOCAF (*Modified Cassava Flour*)

| Kandungan Gizi        | Tepung Mocaf  |
|-----------------------|---------------|
| Abu                   | 1,3 gram      |
| Air                   | 11,9 gram     |
| Besi                  | 15,3 gram     |
| Energi                | 350 Kalori    |
| Kalium                | 403 miligram  |
| Kalsium               | 60 miligram   |
| Karbohidrat           | 85 gram       |
| Lemak                 | 0,6 gram      |
| Natrium               | 8 miligram    |
| Niasin                | 0,7 miligram  |
| Protein               | 1,2 gram      |
| Riboflavin ( Vit B2 ) | 0,02 miligram |
| Seng                  | 0,6 miligram  |
| Serat                 | 6 gram        |
| Tembaga               | 0,1 miligram  |
| Tiamina ( Vit B )     | 0,02 miligram |
| Vitamin C             | 2 miligram    |

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2019

### 2.2.3 Proses Pembuatan Tepung MOCAF (*Modified Cassava Flour*)

Cara pengolahan tepung mocaf menurut (Amanu & Susanto, 2014), sebagai berikut :

1. Kupas singkong dari kulitnya
2. Bersihkan singkong menggunakan air bersih dan pastikan lendir yang berada diantara kulit dan daging umbi juga bersih. Pembersihan bisa dilakukan dengan cara menyikat permukaan umbi singkong.
3. Potong singkong setipis mungkin
4. Rendam singkong dalam air bersih selama minimal 2 hari 2 malam.
5. Selama proses perendaman, air harus diganti maksimal 24 jam sekali atau 12 jam sekali, jika air tidak diganti akan menyisakan bau seperti singkong yang busuk terendam.
6. Angkat singkong dari rendaman dan jemur hingga benar – benar kering, cirinya singkong mulai lapuk/rapuh.

7. Selanjutnya proses penggilingan, jika tidak ada alat giling, singkong kering dapat ditumbuk.
8. Ayak singkong dengan ayakan halus. Tepung mocaf siap digunakan.

Ubi kayu dikupas untuk memisahkan ubi kayu dengan kulitnya. Setelah itu pencucian dilakukan untuk menghilangkan kotoran dan tanah yang masih melekat pada ubi kayu selama pengupasan. Mutu bahan baku yang akan digunakan akan mempengaruhi produk akhir yang dihasilkan, setelah dicuci dilakukan pengirisan, proses ini merupakan proses pengecilan ukuran yang dilakukan untuk menentukan bentuk yang diinginkan dan memudahkan proses selanjutnya. (Amanu & Susanto, 2014).

Bentuk potongan ini akan menentukan luas permukaan kontak dengan panas dan juga akan mempengaruhi kinerja starter *lactobacillus* yang digunakan, kemudian dilakukan penimbangan, ini bertujuan untuk mendapatkan berat bahan yang tepat, setelah di timbang kemudian di fermentasi dengan *lactobacillus*, proses fermentasi ini dapat memacu pertumbuhan *lactobacillus* yang berperan dalam mendegradasi komponen-komponen yang ada dalam ubi kayu, menyebabkan perubahan karakteristik tepung serta akan dapat menghasilkan aroma dan citarasa khas yang menutupi aroma dan citarasa ubi kayu yang cenderung tidak menyenangkan, setelah proses fermentasi kemudian dilakukan pengeringan, ini bertujuan untuk mengurangi kadar air bahan, berat bahan dan mengawetkan bahan serta memudahkan proses selanjutnya. (Amanu & Susanto, 2014).

Proses ini menggunakan sinar matahari bisa juga dengan oven, selanjutnya dilakukan penggilingan, bertujuan untuk mengecilkan ukuran dan memudahkan proses pengemasannya. Pemplenderan dilakukan pada kecepatan 2 selama 3 menit, dan yang terakhir yaitu pengayakan, dilakukan untuk mendapatkan ukuran produk yang seragam, ayakan yang digunakan berukuran 80 mesh. Ukuran produk yang seragam akan memudahkan untuk analisis. (Amanu & Susanto, 2014)



## 2.2.4 Syarat mutu tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*)

| No   | Kriteria Uji   | Satuan             | Persyaratan               |
|------|--|--------------------|---------------------------|
| 1    | Keadaan  |                    |                           |
| 1.1  | Bentuk   | -                  | Serbuk halus              |
| 1.2  | Bau  | -                  | Normal                    |
| 1.3  | Warna  | -                  | Putih                     |
| 2    | Benda asing  | -                  | Tidak ada                 |
| 3    | Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongan yang tampak | -                  | Tidak ada                 |
| 4    | Kehalusan  |                    |                           |
| 4.1  | Lolos ayakan 100 mesh (b/b)  | %                  | Min.90                    |
| 4.2  | Lolos ayakan 80 mesh   | %                  | 100                       |
| 5    | Kadar air (b/b)  | %                  | Maks. 13                  |
| 6    | Abu (b/b)  | %                  | Maks. 1,5                 |
| 7    | Serat kasar (b/b)  | %                  | Maks. 2,0                 |
| 8    | Derajat Putih (MgO = 100)  | -                  | Min. 87                   |
| 9    | Belerang Dioksida (SO <sub>2</sub> )                                 | Mg/g               | Negatif                   |
| 10   | Derajat Asam   | mL NaOH<br>1N/100g | Maks.4,0                  |
| 11   | HCN  | Mg/kg              | Maks. 10                  |
| 12   | Cemaran Logam  |                    |                           |
| 12.1 | Kadmium (Cd)   | Mg/kg              | Maks. 0,2                 |
| 12.2 | Timbal (Pb)  | Mg/kg              | Maks. 0.3                 |
| 12.3 | Timah (Sn)   | Mg/kg              | Maks. 40,0                |
| 12.4 | Merkuri (Hg)   | Mg/kg              | Maks. 0,05                |
| 13   | Cemaran arsen (As)   | Mg/kg              | Maks. 0,5                 |
| 14   | Cemaran Mikroba  |                    |                           |
| 14.1 | Angka Lempeng Total (35 °C, 48 jam )                                 | Kolon/g            | Maks. 1 x 10 <sup>6</sup> |
| 14.2 | Escherichia coli   | APM/g              | Maks. 10                  |
| 14.3 | Bacillus cereus  | Kolon/g            | < 1 x 10 <sup>4</sup>     |
| 14.4 | Kapang   | Kolon/g            | Maks.10 <sup>4</sup>      |

(Sumber : SNI Tepung MOCAF 2017)

## 2.3 Kacang merah (*Phaseolus vulgaris*)

### 2.3.1 Pengertian kacang merah (*Phaseolus vulgaris*)

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) merupakan jenis tanaman kacang-kacangan yang biasanya dikonsumsi sebagai sayur campuran salad ataupun aneka kue. Biji kacang merah merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial sekaligus sumber energi yang cukup tinggi (Astawan, 2009).



Gambar 1. Kacang Merah (Anonim, 2016)

Menurut Rukmana (2009), klasifikasi kacang merah adalah sebagai berikut :

- Kingdom* : *Plant*  
*Divisi* : *Spermatophyta*  
*Sub divisi* : *Angiosspermae*  
*Kelas* : *Dicotyledonae*  
*Sub kelas* : *Calyciflorae*  
*Ordo* : *Rosales (Leguminales)*  
*Famili* : *Leguminosae (Papilionaceae)*  
*Sub famili* : *Papilionoideae*  
*Genus* : *Phaseolus*  
*Spesies* : *Phaseolus vulgaris*

### 2.3.2 Kandungan Gizi Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*)

| <b>Kandungan Gizi</b> | <b>Kacang Merah</b> |
|-----------------------|---------------------|
| Energi                | 171 kkal            |
| Protein               | 11,0 gram           |
| Lemak                 | 2,2 gram            |
| Karbohidrat           | 28,0 gram           |
| Kalsium               | 293 miligram        |
| Fosfor                | 134 miligram        |
| Besi                  | 3,7 miligram        |
| Vitamin B1            | 0,15 miligram       |
| Vitamin B2            | 0,15 miligram       |
| Serat                 | 2,1 gram            |
| Kadar Abu             | 1,7 gram            |
| Kadar Air             | 57,2 gram           |
| Kalium                | 360,7 gram          |
| Natrium               | 7 miligram          |
| Niasin                | 1,1 miligram        |
| Seng                  | 1,4 miligram        |
| Tembaga               | 0,34 miligram       |

Kacang merah mampu memberikan protein yang setara dengan daging, walaupun jenis protein yang terkandung didalamnya adalah jenis protein yang tidak lengkap, terdapat 1 asam amino essensial pada kacang merah. Kacang merah selain memberikan manfaat yang cukup banyak bagi kesehatan, kacang merah memiliki kelemahan yaitu mengandung zat non gizi seperti asam fitat yang sulit diserap tubuh, tanin yang dapat menghambat penyerapan zat besi dan mengganggu kerja enzim, tripsin inhibitor yang dapat mengganggu pencernaan protein dan gula kompleks/oligosakarida yang tak dapat dicerna oleh usus (Nurfi, 2010).

### **2.3.3 Tepung kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*)**

Tepung kacang merah adalah tepung yang berasal dari penggilingan dari kacang merah yang direndam, direbus lalu dikeringkan. Pembuatan tepung kacang merah dibuat untuk meningkatkan kualitas gizi dan nilai gizi (Mayasari, 2015). Keunggulan dalam pengolahan tepung kacang merah adalah meningkatkan daya guna hasil dan nilai guna sehingga tepung kacang merah mudah diolah dan diproses menjadi produk. Dalam pembuatan tepung kacang merah, suhu dan lama pengeringan harus diperhatikan karena akan mempengaruhi kandungan gizi dan karakteristik dari tepung kacang merah (Hanastiti, 2013).

Keunggulan dari pengolahan kacang merah menjadi tepung kacang merah adalah meningkatkan daya guna, hasil guna dan nilai guna, lebih mudah diolah atau diproses menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, lebih mudah dicampur dengan tepung-tepung dan bahan lainnya (Marlinda, 2012).

### **2.3.4 Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*)**

Pembuatan tepung kacang merah kering menyiapkan kacang merah yang masih segar, kemudian mensortasi terlebih dahulu, kemudian kacang merah direndam dengan air pada suhu kamar dalam waktu 48 jam dan setiap 12 jam mengganti air rendaman, kemudian mencuci kacang merah dengan air mengalir, ditiris selama 20 menit, kemudian menetebar di atas karung pengering. Selanjutnya dikeringkan dibawah sinar matahari selama 4 hari dan dihaluskan menggunakan blender. Kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh, kemudiandi simpan dalam plastik yang kedap udara. (Yasa, 2009 Termodifikasi) Kacang merah kering disortasi terlebih dahulu, kemudian digiling menggunakan mesin untuk menggiling tepung, setelah menjadi tepung kemudian disaring menggunakan ayakan ukuran 60 mesh sehingga dihasilkan tepung kacang merah yang halus (Pangastuti et al., 2013).

### 2.3.5 Kandungan Gizi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*)

| Kandungan Gizi | Tepung Kacang Merah |
|----------------|---------------------|
| Energi         | 73,87 gram          |
| Protein        | 4, 57 gram          |
| Lemak          | 0,48 gram           |
| Karbohidrat    | 12,83 gram          |

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2019

### 2.4 Syarat Mutu Organoleptik

Mutu roti ditentukan dari sifat bahan penyusun utamanya. Mutu sensoris roti yang baik dapat dilihat dari sifat bagian luar (eksternal) dan bagian dalam (internal) (Wahyudi, 2014). Sifat-sifat eksternal roti yang bermutu baik adalah: bentuk roti simetris, tidak bersudut tajam, kulit permukaan (crust) berwarna coklat kemerahan dan mengkilat, kulit atas mengembang dengan baik dan tidak retak dan ukuran volume roti makin besar makin disukai sejauh tidak merusak kenampakan dalamnya (Widodo et al., 2014). syarat mutu Roti manis menurut BSN 01-3840-1995 dapat dilihat pada tabel 2.4

| Jenis Uji   | Persyaratan Mutu                      |
|---|---------------------------------------|
| Keadaan : Bau<br>Rasa<br>Warna<br>Tekstur           | Normal Normal Normal<br>Bulat Panjang |
| Gula (%)  | Maks. 8,0                             |
| NaCl (%)  | Maks. 2,5                             |
| Kadar abu (%)                                       | Maks. 3,0                             |
| Raksa mg/kg   | Maks. 0,05                            |
| Lemak (%)   | Maks. 3,0                             |
| Uji mikrobiologi :<br>E. Coli APM/g Kapang<br>kol/g | <3<br>Maks.10 x 4                     |

Sumber: Badan Standarisasi Nasional, 1995

## 2.5 Uji Organoleptik

### 2.5.1 Pengertian Uji Organoleptik

Penilaian atau uji organoleptik merupakan suatu cara penilaian yang paling primitif. Dalam uji tersebut sangat ditekankan pada kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan yang dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scalling*) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonik*). Uji organoleptik menjadi bidang ilmu setelah prosedur penilaian dibakukan, dirasionalkan, dihubungkan dengan penilaian secara *obyektif*, sehingga analisa data mejadi lebih sistematis. Uji organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Terkadang penilaian ini dapat memberi hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling *sensitive*.

Metode pengujian organoleptik dapat digolongkan dengan beberapa cara yaitu uji pembedaan (*defferent test*), uji penerimaan (*preference test*), uji skala dan uji deskriptif. Penelitian ini menggunakan uji penerimaan sebagai metode yang digunakan, uji penerimaan digunakan untuk menilai produk baru, dengan meramalkan penerimaan konsumen (pasar). Uji *preference test* merupakan penilaian yang cukup sederhana dan dapat menggunakan panelis yang tidak terlatih atau panelis konsumen. Hasil yang didapatkan dengan uji ini sangat *subyektif*, sehingga tidak digunakan panelis yang ekstrim terhadap produk tertentu (Permadi dkk, 2018). Uji organoleptik juga disebut uji cita rasa. Menurut Saparingga, (2012) ada beberapa faktor yang mempengaruhi mutu organoleptik suatu makanan yaitu:

a. Rasa

Rasa makanan merupakan faktor kedua yang menentukan cita rasa makanan setelah penampilan makanan itu sendiri. Apabila penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan itu.

b. Aroma

Aroma yang disebarkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap itu dapat sebagai akibat atau reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim.

c. Warna

Warna makanan memegang peranan utama dalam penampilan makanan karena merupakan rangsangan pertama pada indera mata. Warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa.

d. Tekstur

Konsisten atau tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Makanan yang berkonsistensi padat atau kental memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera kita.

## 2.5.2 Peralatan dan Orang yang dibutuhkan

### 1. Laboratorium panel

Laboratorium yang baik adalah yang memiliki fasilitas-fasilitas sebagai berikut yaitu ada ruang tunggu, ruang pengamat, ruang panel, ruang persiapan, peralatan, komunikasi antara penyaji dengan panelis, peralatan penyiapan contoh dan penyajian.

### 2. Panelis

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu formulasi *Brownies*, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Ayustaningwarno, 2014).

Pada penelitian ini menggunakan 30 panelis. Penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik (Susiwi, 2009).

### 3. Panel Pencicip Persorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. (Fajriyanti, 2013)

Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi jangam yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada satu orang (Fajriyanti, 2013).

### 4. Panel Pencicip Terbatas

Panel ini biasanya terdiri dari orang-orang laboratorium yang telah memiliki pengalaman luas akan komoditi-komoditi tertentu dan berjumlah 3-5 orang (Fajriyanti, 2013)



5. Panel Terlatih

Panel ini digunakan untuk menguji perbedaan mutu sensoris diantara beberapa sample, panel ini beranggotakan 15-25 orang yang telah mendapatkan latihan sebelumnya (Fajriyanti,2013).

6. Panel Tidak Terlatih

Panel ini sekurang-kurangnya beranggotakan 30 orang, panelis dipilih berdasarkan latar belakang pendidikan, asal daerah, suku dan sebagainya (Fajriyanti,2013).

7. Panel Agak Terlatih

Panel ini beranggotakan 15-25 orang dan telah mendapatkan sekedar latihan, anggota dipilih berdasarkan kepekaan dan kehandalan penilai (Fajriyanti,2013).

8. Panel Konsumsi

Panel ini beranggotakan 30-100 orang, penilaian dilakukan untuk mendapatkan gambaran apakah produk yang diuji dapat diterima atau tidak (Fajriyanti,2013).

Seorang panelis yang telah terseleksi mempunyai aturan-aturan sebagai berikut :

1. Tidak menggunakan *lipstick*, parfum, atau produk yang berbau.
2. Tidak diperkenankan makan, minum, dan merokok 30 menit sebelum panel.
3. Tidak dalam keadaan sakit flu maupun batuk.
4. Datang tepat waktunya segera memberitahu apabila berhalangan hadir karena sakit dan sebagainya.
5. Tidak bercakap-cakap selama mencicip.
6. Ikut instruksi dengan hati-hati, jika ada yang belum dimengerti harap bertanya dengan segera.

### **2.5.3 Persiapan Pengujian Organoleptik**

#### **a. Penyiapan Panelis**

Sebelum pengujian dilaksanakan, panelis sudah diberitahu diharapkan datang pada waktunya. Jika panelis sudah datang, pengujian sudah siap dilaksanakan.

#### **b. Penyiapan Peralatan**

Peralatan untuk melaksanakan pengujian organoleptik, perlu direncanakan dengan teliti, jangan sampai ketika pengujian sedang berlangsung ada sarana atau perlengkapan yang kurang sehingga terpaksa pengujian tertunda.

#### **c. Penjelasan Instruksi**

Dalam penjelasan instruksi dikumpulkan panelis yang sudah dibentuk, kepada mereka diberikan penjelasan dan informasi tentang pengujian organoleptik, peranan dan tugas panelis. Instruksi harus jelas dan singkat supaya mudah dipahami dan cepat ditangkap, artinya mereka sudah tahu dan siap untuk melakukan tugas apa yang harus dikerjakan (Ayustaningwarno, 2014).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimen atau percobaan (*experiment reseacrh*). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang bertujuan untuk menilai suatu perlakuan atau tindakan. Dalam penelitian ini perlakuan dilakukan adalah untuk mengetahui daya terima *brownies* panggang tepung kacang merah dan tepung mocaf berdasarkan organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- a. Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung kacang merah yaitu, timbangan, kualii, oven, loyang oven, baskom, kompor gas, *dry mill*, ayakan mess 60.
- b. Alat untuk pembuatan *brownies* yaitu timbangan, kompor gas, oven , sendok, baskom,mixer
- c. Peralatan yang digunakan untuk uji organoleptik adalah gelas cangkir, alat tulis dan ruang organoleptik.

### 3.2.2 Bahan

Bahan brownies dapat dilihat pada tabel 3.2

**Tabel 3.2 Bahan-bahan pembuatan *brownies***

| <b>Konsentrasi penambahan tepung kacang merah dan tepung mocaf</b> |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|
|  | <b>F1 (%)</b> | <b>F2 (%)</b> | <b>F3 (%)</b> |
| Tepung mocaf (%)   | 100           | 70            | 50            |
| Tepung kacang merah (%)  | 0             | 30            | 50            |
| Margarin (%)   | 25            | 25            | 25            |
| Gula pasir (%)   | 21            | 21            | 21            |
| Telur (%)  | 25            | 25            | 25            |
| Baking powder (%)  | 0,4           | 0,4           | 0,4           |
| Dark chocolate compound<br>(cokelat batang)                        | 5             | 5             | 5             |

Sumber : (Harpasari, dalam Hilda 2019)

Bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies terdiri dari bahan utama yaitu tepung kacang merah yang telah dibuat dan tepung mocaf. Kacang merah yang diperoleh dari tempat penjualan kacang-kacangan di PTM di Jl. Kz. Abidin (pasar minggu) kota Bengkulu. Sedangkan tepung mocaf didapatkan di badan ketahanan pangan provinsi Bengkulu. Gula, susu skim, pengemulsier, baking soda, telur ayam, cokelat bubuk, dan vanili. Bahan-bahan yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu *brownies* panggang, dan air mineral.

### 3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian di laboratorium ilmu teknologi pangan Politeknik Kesehatan Jurusan Gizi Bengkulu, pada bulan November-Desember tahun 2020.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu : pembuatan tepung kacang merah, pembuatan *brownies*, pemanggangan *brownies* selanjutnya *brownies* di uji daya terima mutu organoleptiknya dan menganalisa kadar Proteinnya. Pembuatan *brownies* diawali dengan pembuatan tepung kacang Merah sedangkan tepung mocaf didapatkan dari badan ketahanan pangan provinsi Bengkulu, dan pengukusan *brownies*. Penyusunan formula sesuai dengan formula modifikasi kemudian dilakukan pembuatan *brownies* menurut prosedur kerja. Setelah itu dilakukan uji organoleptik *brownies* tersebut serta menganalisa kadar protein *brownies* tersebut.

#### 1. Penelitian Tahap 1

Penelitian tahap 1, pelaksanaan penelitian diawali dengan pengolahan kacang merah menjadi tepung. Mula-mula pilih kacang merah yang masih segar dan utuh untuk dijadikan tepung. Kacang merah kering disortasi terlebih dahulu, kemudian digiling menggunakan mesin untuk menggiling tepung, setelah menjadi tepung kemudian disaring menggunakan ayakan ukuran 60 mesh sehingga dihasilkan tepung kacang merah yang halus (Pangastuti et al., 2013)

#### 2. Penelitian Tahap II

Penelitian tahap II adalah pembuatan *Brownies* dengan Coklat masak ( *Dark Coumound Chocolate* ) dilelehkan bersama mentega dengan cara ditim, menggunakan panci yang diletakan di atas panci lain yang berisi air. Campuran tepung sesuai perlakuan diayak bersama coklat bubuk dan Baking Powder. Gula dan telur dikocok menggunakan mixer dengan kecepatan sedang sampai sedikit mengembang berwarna kuning pucat. Campuran tepung, coklat bubuk, dan baking powder dimasukkan secara bertahap ke dalam adonan gula dan telur disertai pengocokan berkecepatan rendah. Tambahkan campuran coklat dan mentega dan diaduk perlahan sampai rata. Adonan dituang ke dalam cetakan *brownies* berukuran 10 cm x 15 cm x 4 cm. Dipanggang ke dalam oven pada suhu 150<sup>0</sup> C dengan waktu 30 menit. (Yannie,2015)

#### 3. Penelitian Tahap III

Penelitian tahap III adalah penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis tidak terlatih yaitu mahasiswa tingkat IV Jurusan Gizi sebanyak 30 orang.

Prosedur pelaksanaan uji organoleptik ini adalah sebagai berikut :

- a. Sediakan 3 sampel brownies sesuai perlakuan dalam piring berwarna sama dan tiap sampel diberi kode.
- b. Panelis diminta mencicip sampel brownies satu persatu dan mengisi borang sesuai dengan tanggapan.
- c. Sebelum pindah ke sampel brownies berikutnya panelis diminta untuk berkumur terlebih dahulu.
- d. Parameter yang diamati dan diukur adalah uji organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur). Nilai uji organoleptik didasarkan pada urutan peringkat yakni 1= sangat tidak suka, 2= agak tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= suka sekali.

Syarat umum untuk menjadi panelis adalah :

- a. Mempunyai perhatian dan minat terhadap pekerjaan ini
- b. Panelis harus dapat menyediakan waktu khusus untuk penilaian serta mempunyai kepekaan yang dibutuhkan
- c. Tidak dalam keadaan pilek

#### 4. Penelitian Tahap IV

Penelitian tahap IV adalah penilaian uji kadar protein yang akan dilakukan di Laboratorium kimia Universitas Bengkulu. Dengan memberikan 3 Formulasi yang akan di uji kadar proteinnya.

Prosedur Uji Kadar Protein Metode Mikro Kjeldahl (Sudarmadji dalam Anas 2010) Dengan langkah-langkah uji kadar protein :

- a. Destruksi Sampel ditimbang 0,05 gr, kemudian masukkan ke dalam labu destruksi yang bersih dan kering, ditambahkan katalisator Silenium 0,5 gr ditambah 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat kemudian dipanaskan dalam ruangan asam dengan kemiringan 45 oC sampai warna jernih (tidak ada karbon) lalu didinginkan.
- b. Destilasi Hasil destruksi ditambah dengan aquades sedikit demi sedikit sambil dimasukkan kedalam labu destilasi, penambahan aquades + ½ labu destilat. Selanjutnya ditambahkan 10 ml NaOH 40% dan indicator pp 3 tetes, kemudian ditutup dan dipanaskan.

Hasil sulingan ditampung dalam erlenmeyer yang berisi asam borat yang ditambahkan indikator BTB (warna kuning). Destilasi dihentikan setelah berubah menjadi warna hijau dengan volume + 15 ml, sebelumnya cairan yang keluar dari ujung destilator dites dengan kertas saring yang telah ditetesi indikator pp, kemudian tetesi dengan cairan yang keluar dari ujung destilator. Apabila kertas saring tidak berubah warna, maka destilasi dihentikan. Cairan yang keluar tersebut menunjukkan pH netral, maka destilasi telah selesai.

- c. Titrasi Hasil destilasi dititrasi dengan HCl 0,02 N dan titik akhir titrasi ditandai dengan destilat berubah warna kuning. Blanko juga dikerjakan dengan cara yang sama. Perhitungan :

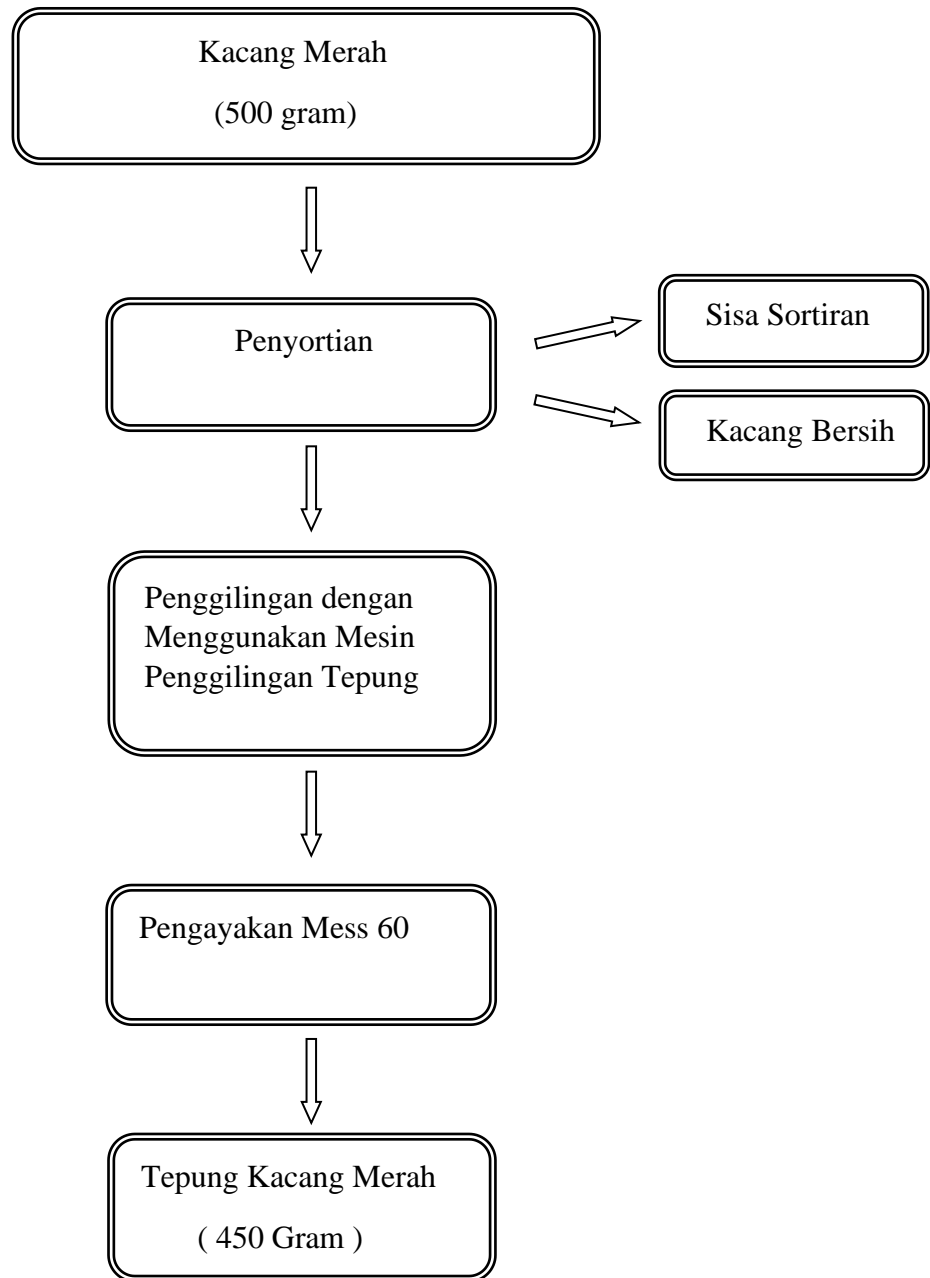
$$\text{Kadar N (\%)} = \frac{(\text{mlHClBahan} - \text{mlBlanko}) \times \text{NHCl} \times 14,007 \times 100}{\text{mg sample}}$$

$$\text{Kadar Protein} = \text{Kadar N} \times \text{F}$$

Keterangan : F = Faktor konversi protein (6,25)

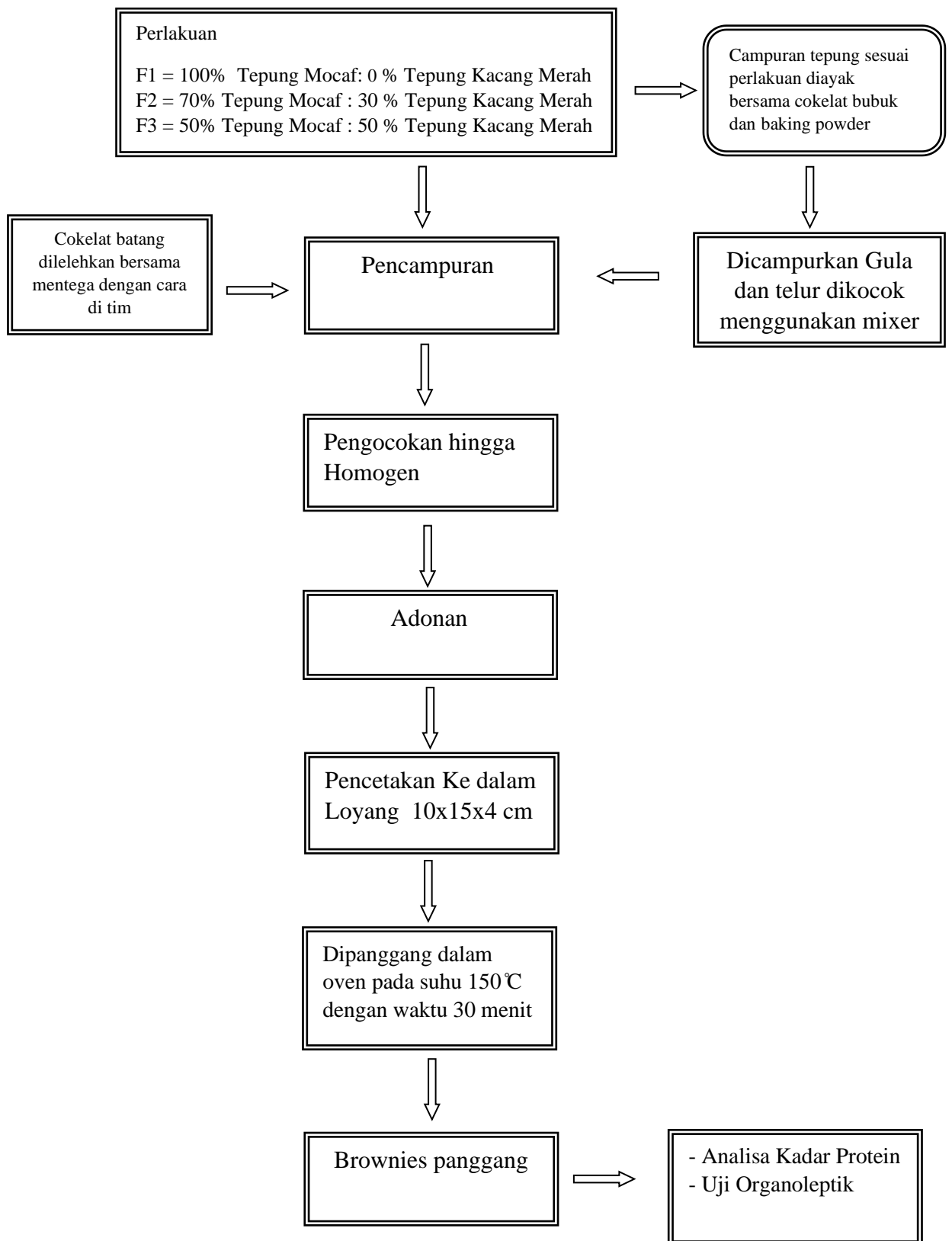
### 3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* (Anova). Jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$  maka dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda duncan atau *duncan's new multiple range test* (DNMRT) untuk mengetahui bagaimana daya terima organoleptik brownies berbahan baku tepung kacang merah dan tepung mocaf terhadap mutu warna, rasa, aroma, dan tekstur.



**Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Merah**





**Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Brownies**

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil**

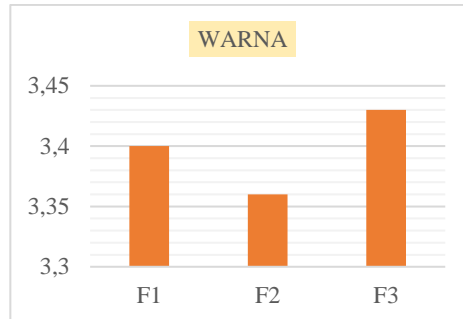
##### **4.1.1 Jalannya Penelitian**

Penelitian ini dimulai dari pengurusan surat penelitian setelah mendapat izin penelitian dilanjutkan dengan melakukan penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 13-14 Desember 2020. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui daya terima organoleptik warna, aroma, tekstur dan rasa *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung MOCAF (Modified cassava flour). Penelitian ini meliputi dua tahapan yaitu pada tahap pertama pembuatan tepung kacang merah, 500 g kacang merah didapatkan 500 g tepung kacang merah kemudian dilanjutkan dengan pembuatan *brownies*. Selanjutnya tahap kedua dilakukan pengujian organoleptik warna, aroma, tekstur dan rasa.

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara menganjurkan kepada panelis untuk memberikan penilaian organoleptik pada sampel *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung MOCAF (Modified cassava flour) yang telah disediakan. Panelis yang digunakan dalam penelitian uji organoleptik ini adalah panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang yaitu mahasiswa tingkat IV Jurusan Gizi. Data yang diperoleh dengan uji organoleptik dianalisa dengan membandingkan nilai rata-rata setiap penilaian oleh panelis, kemudian di uji menggunakan uji *analysis of variance* (Anova). Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda duncan atau *duncan's new multiple range test* (DNMRT) untuk mengetahui bagaimana daya terima organoleptik *brownies* berbahan baku tepung kacang merah dan tepung mocaf terhadap mutu warna, rasa, aroma, dan tekstur.

#### 4.1.2 Hasil Penelitian

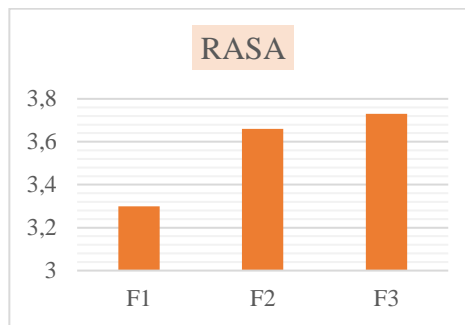
a) Daya terima organoleptik warna *brownies*



**Grafik 4.1. Nilai rata-rata uji organoleptik warna *brownies* berbahan baku tepung kacang merah dan tepung mocaf**

Grafik 4.1 menunjukkan bahwa pada formula F1 nilai rata-rata responden agak menyukai warna *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,4 dengan jumlah responden agak menyukai warna *brownies* 10 panelis, menyukai warna *brownies* sebanyak 10 panelis, sangat menyukai warna *brownies* sebanyak 4 panelis dan tidak menyukai warna *brownies* sebanyak 6 panelis. Pada formula F2 nilai rata-rata responden agak menyukai warna *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,36 dengan jumlah responden agak menyukai warna *brownies* 10 panelis, menyukai warna *brownies* sebanyak 11 panelis, sangat menyukai warna *brownies* sebanyak 2 panelis dan tidak menyukai warna *brownies* sebanyak 3 panelis. Sedangkan pada formula F3 nilai rata-rata responden agak menyukai warna *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,43 dengan jumlah responden agak menyukai warna *brownies* 13 panelis, menyukai warna *brownies* sebanyak 11 panelis, sangat menyukai warna *brownies* sebanyak 2 panelis dan tidak menyukai warna *brownies* sebanyak 3 panelis. Nilai uji organoleptik didasarkan pada urutan peringkat yakni 1= sangat tidak suka, 2= agak tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= suka sekali.

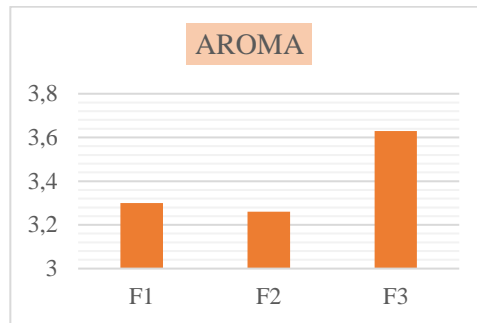
b) Daya terima organoleptik rasa *brownies*



**Grafik 4.2. Nilai rata-rata uji organoleptik rasa *brownies* berbahan baku tepung kacang merah dan tepung mocaf**

Grafik 4.2 menunjukkan bahwa pada formula F1 nilai rata-rata responden agak menyukai rasa *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,3 dengan jumlah responden agak menyukai rasa *brownies* 15 panelis, menyukai rasa *brownies* sebanyak 5 panelis, sangat menyukai rasa *brownies* sebanyak 5 panelis dan tidak menyukai rasa *brownies* sebanyak 4 panelis . Pada formula F2 nilai rata-rata responden agak menyukai rasa *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,66 dengan jumlah responden agak menyukai warna *brownies* 10 panelis, menyukai rasa *brownies* sebanyak 13 panelis, sangat menyukai rasa *brownies* sebanyak 4 panelis dan tidak menyukai rasa *brownies* sebanyak 1 panelis. Sedangkan pada formula F3 nilai rata-rata responden agak menyukai rasa *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,73 dengan jumlah responden agak menyukai rasa *brownies* 4 panelis, menyukai rasa *brownies* sebanyak 13 panelis, sangat menyukai rasa *brownies* sebanyak 7 panelis dan tidak menyukai rasa *brownies* sebanyak 60. panelis. Nilai uji organoleptik didasarkan pada urutan peringkat yakni 1= sangat tidak suka, 2= agak tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= suka sekali

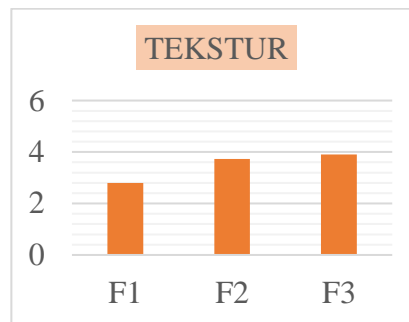
c) Daya terima organoleptik aroma *brownies*



**Grafik 4.3. Nilai rata-rata uji organoleptik aroma *brownies* berbahan baku tepung kacang merah dan tepung mocaf**

Grafik 4.3 menunjukkan bahwa pada formula F1 nilai rata-rata responden agak menyukai aroma *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,3 dengan jumlah responden agak menyukai aroma *brownies* 10 panelis, menyukai aroma *brownies* sebanyak 10 panelis, sangat menyukai aroma *brownies* sebanyak 3 panelis dan tidak menyukai aroma *brownies* sebanyak 7 panelis . Pada formula F2 nilai rata-rata responden agak menyukai aroma *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,26 dengan jumlah responden agak menyukai aroma *brownies* 12 panelis, menyukai aroma *brownies* sebanyak 12 panelis, sangat menyukai aroma *brownies* sebanyak 1 panelis dan tidak menyukai aroma *brownies* sebanyak 1 panelis. Sedangkan pada formula F3 nilai rata-rata responden agak menyukai aroma *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,63 dengan jumlah responden agak menyukai aroma *brownies* 14 panelis, menyukai aroma *brownies* sebanyak 10 panelis, sangat menyukai aroma *brownies* sebanyak 4 panelis Nilai uji organoleptik didasarkan pada urutan peringkat yakni 1= sangat tidak suka, 2= agak tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= suka sekali

d) Daya terima organoleptik tekstur *brownies*



**Grafik 4.4. Nilai rata-rata uji organoleptik tekstur *brownies* berbahan baku tepung kacang merah dan tepung mocaf**

Grafik 4.4 menunjukkan bahwa pada formula F1 nilai rata-rata responden agak menyukai tekstur *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,7 dengan jumlah responden agak menyukai tekstur *brownies* 13 panelis, menyukai tekstur *brownies* sebanyak 13 panelis, sangat menyukai tekstur *brownies* sebanyak 3 panelis. Pada formula F2 nilai rata-rata responden agak menyukai tekstur *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,76 dengan jumlah responden agak menyukai tekstur *brownies* 7 panelis, menyukai tekstur *brownies* sebanyak 20 panelis, sangat menyukai tekstur *brownies* sebanyak 2 panelis. Sedangkan pada formula F3 nilai rata-rata responden agak menyukai tekstur *brownies* berbahan baku tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung mocaf (Modified cassava flour) yaitu 3,63 dengan jumlah responden agak menyukai tekstur *brownies* 12 panelis, menyukai tekstur *brownies* sebanyak 7 panelis, sangat menyukai tekstur *brownies* sebanyak 7 panelis. Nilai uji organoleptik didasarkan pada urutan peringkat yakni 1= sangat tidak suka, 2= agak tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= suka sekali

e) Uji kadar protein brownies panggang

Tabel 4.1 Hasil analisa kadar protein

| No | Nama Sampel | Parameter Analisa |
|----|-------------|-------------------|
|    |             | Protein (%)       |
| 1  | F1          | 12,43%            |
| 2  | F2          | 12,95%            |
| 3  | F3          | 15,79%            |

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pada F1 nilai %kadar protein sebanyak (12,43%), nilai % kadar protein pada F2 sebanyak (12,95%) dan nilai % kadar protein pada F3 yaitu sebanyak (15,79%). Hal ini dikarenakan penambahan tepung kacang merah yang berbeda pada setiap formulasi dalam pembuatan brownies.

Tabel 4.2 Hasil Analisa Zat Gizi *brownies* panggang

| Formulasi | E          | P       | L       | KH       |
|-----------|------------|---------|---------|----------|
| F1        | 223,3 kkal | 7,8 gr  | 28,3 gr | 117,4 gr |
| F2        | 204,6 kkal | 8,81 gr | 28,6 gr | 84,23 gr |
| F3        | 251,6 kkal | 9,18 gr | 28,64gr | 81,3gr   |

(Sumber : DKBM 2017)

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pada F1 Energi sebanyak (223,3 kkal), Protein sebanyak (7,8 gr) , Lemak (28,3 gr) dan karbohidrat (117,4 gr) sedangkan pada F2 Energi sebanyak (204,6 kkal), Protein sebanyak (8,81 gr) , Lemak (28,6 gr) dan karbohidrat (84,23 gr) dan pada F3 Energi sebanyak (251,6 kkal), Protein sebanyak (9,18 gr) , Lemak (28,64 gr) dan karbohidrat (81,3 gr)

#### 4.1.2 Hasil Uji Anova brownies panggang

Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik *brownies*

| Organoleptik brownies panggang tepung mocaf dan tepung kacang merah | Nilai p | Kesimpulan          |
|---|---------|---------------------|
| Warna ( F1, F2, F3 )  | 0.94    | Tidak ada perbedaan |
| Aroma ( F1, F2, F3 )  | 0.173   | Tidak ada perbedaan |
| Tekstur ( F1, F2, F3 )  | 0.834   | Tidak ada perbedaan |
| Rasa ( F1, F2, F3 )   | 0.26    | Tidak ada perbedaan |

$P > 0.05$  ( Tidak ada perbedaan antara masing-masing produk F1,F2,F3).Tabel 4.1 menjelaskan bahwa hasil uji Anova terhadap mutu warna pada ketiga formulasi adalah tidak ada perbedaan yang signifikan. Hasil uji Anova terhadap mutu warna, aroma, rasa dan tekstur  $P > 0.05$  yaitu tidak ada perbedaan terhadap mutu warna, rasa, aroma dan tekstur.



## 4.2 Pembahasan

1. Daya terima organoleptik warna *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah.

Hasil penelitian *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah diketahui uji hedonik oleh 30 panelis diperoleh nilai rata-rata dari panelis yaitu 3,36 dengan spesifikasi agak menyukai (nilai terendah 3 dan nilai tertinggi 5) dengan jumlah responden agak menyukai warna *brownies* 30 panelis, artinya semua responden agak menyukai *brownies* berbahan tepung mocaf dan tepung kacang merah. Analisis statistik pengaruh F1, F2, dan F3 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara daya terima *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah terhadap mutu organoleptik warna ( $p=0.94$ ). Menurut Subagio (2008), melaporkan bahwa protein dapat menyebabkan warna coklat ketika pengeringan atau pemanasan. Selain itu, kandungan protein yang tinggi dapat menyebabkan cake *brownies* menjadi lebih coklat. Apabila protein pada tepung-tepungan bereaksi dengan gula akan menyebabkan terjadinya reaksi browning atau pencoklatan membentuk senyawa mellanoidin (Astriani, 2013).

Berdasarkan penelitian Fatmawati (Fatmawati, 2020) dengan penelitian daya terima *brownies* substitusi tepung kacang merah warna pangan memegang peranan penting dalam menentukan penerimaan konsumen karena merupakan kesan pertama yang diperoleh oleh konsumen. Warna *brownies* yang coklat gelap dihasilkan dari pemakaian dark coklat bahkan warna menjadi gelap. Warna coklat pada tepung kacang merah semakin kelihatan ketika mendapat pemanasan. Warna coklat juga dipengaruhi oleh terjadinya karamelisasi gula baik dalam gula murni yang ada didalam bahan tersebut maupun kandungan gula yang ada pada bahan-bahan yang lainnya. Perubahan warna selain dari bahan yang digunakan juga dipengaruhi juga dengan lama waktu pengolahan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari duncan menyatakan bahwa semakin banyak jumlah bahan yang ditambahkan semakin mempengaruhi warna produk yang dihasilkan (Fatmawati, 2020).

Komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas dan derajat penerimaan pada suatu bahan pangan yaitu warna. Suatu bahan pangan yang dinilai enak dan teksturnya baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhatikan secara visual faktor warna tampil lebih dulu untuk menentukan mutu bahan pangan (Noviyanti 2016). Hasil ini menunjukkan semakin banyak tepung kacang merah, akan menyebabkan warna brownies semakin coklat. Pada penelitian ini ketiga formulasi menggunakan tepung kacang merah yang berbeda-beda. Namun pada penambahan coklat pada ketiga formulasi sama saja. Maka dari itu, pada hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan antara setiap perlakuan. Karena pada penampilan warna menunjukkan warna brownies tidak jauh berbeda.

Sedangkan pada penelitian *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah pada uji organoleptik warna, panelis agak menyukai F3. Dilihat dari hasil penelitian, nilai rata-rata adalah 3,43 (nilai terendah 3 dan nilai tertinggi 5). Nilai ini dipengaruhi oleh selera panelis terhadap *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah, dan dapat dilihat dari nilai rata-rata tertinggi bahwa panelis agak menyukai warna dari *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah pada F3.

2. Daya terima organoleptik rasa *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah.

Hasil penelitian *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah diketahui uji hedonik oleh 30 panelis diperoleh nilai rata-rata dari panelis yaitu 3,6 dengan spesifikasi agak menyukai (nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 5) dengan agak menyukai rasa *brownies* 8 panelis, menyukai rasa *brownies* sebanyak 13 panelis dan sangat menyukai rasa *brownies* 1 panelis. Analisis statistik formula F1, F2, dan F3 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara daya terima *brownies* tepung ikan gaguk terhadap mutu organoleptik rasa ( $p=0.149$ ).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hildha (2019) dengan judul Perbandingan mocaf dengan tepung kacang merah dalam pembuatan *brownies* kukus gluten free casein free (GFCF) perlakuan penambahan tepung kacang merah yang lebih banyak dibandingkan dengan formulasi lainnya, yang menyebabkan *brownies* dengan penambahan tepung kacang merah paling banyak akan menimbulkan rasa yang paling disukai oleh panelis.

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit. Sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa lain (Soekarto, 2012).

Rasa gurih dan enak pada *brownies* yang dihasilkan disebabkan perpaduan antara margarin dan lemak pada telur yang digunakan, protein yang ada pada bahan utama dan bahan tambahan. Perpaduan yang tepat menyebabkan rasa menjadi gurih. hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Saragih yang menyatakan penambahan tepung tulang ikan memberikan rasa yang lebih baik dibandingkan dengan yang tidak diberikan.

Pada penelitian ini rasa dari brownies panggang dengan modifikasi tepung kacang merah dan tepung mocaf terasa gurih dan enak, karena pada pembuatan brownies panggang ini menggunakan bahan-bahan lain yang sama banyaknya, yang membedakan hanya penggunaan tepung mocaf dan tepung kacang merah. Semakin banyak penggunaan tepung kacang merah, akan semakin terasa kacang merah pada brownies panggang. Sedangkan pada penelitian *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah pada uji organoleptik warna, panelis agak menyukai F3. Dilihat dari hasil penelitian, nilai rata-rata adalah 3,7 (nilai terendah 3 dan nilai tertinggi 5). Nilai ini dipengaruhi oleh selera panelis terhadap *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah, dan dapat dilihat dari nilai rata-rata tertinggi bahwa panelis agak menyukai aroma dari *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah pada F3.

3. Daya terima organoleptik aroma *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah.

Hasil penelitian *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah diketahui uji hedonik oleh 30 panelis diperoleh nilai rata-rata dari panelis yaitu 3,6 dengan spesifikasi agak menyukai (nilai terendah 3 dan nilai tertinggi 5) dengan jumlah responden agak menyukai aroma *sosis* 14 panelis,. Analisis statistik pengaruh F1, F2 , dan F3 (345) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara daya terima *sosis* berbahan baku tepung ikan gaguk terhadap mutu organoleptik aroma ( $p=0.173$ ).

Berdasarkan penelitian (Hildha, 2019) analisis ragam diperoleh hasil bahwa perlakuan perbandingan mocaf dengan tepung kacang merah berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap aroma (uji hedonik) brownies kukus GFCF. Nilai rata-rata uji hedonik terhadap aroma brownies kukus GFCF dengan kriteria biasa. Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut.

Aroma menentukan kelezatan bahan makanan cita rasa dari bahan pangan bau yang dihasilkan dari makanan banyak menentukan kelezatan bahan pangan tersebut. Dalam hal bau lebih banyak sangkut pautnya dengan alat panca indera penciuman. Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan, seseorang yang menghadapi makanan baru, maka selain bentuk dan warna, bau atau aroma akan menjadi perhatian utamanya, sesudah bau diterima maka penentuan selanjutnya adalah cita rasa disamping teksturnya (Novayanti 2016). Dalam penelitian ini didapatkan bahwa aroma pada brownies panggang mendapatkan hasil paling disukai adalah formulasi 3 dengan penambahan tepung kacang merah terbanyak, hal ini dikarenakan bahwa semakin banyak penambahan kacang merah akan menimbulkan pula aroma yang khas pada proses pemanggangan brownies.

Hal ini sejalan dengan penelitian Fatmawati (2020) dengan judul daya terima brownies substitusi tepung kacang merah bahwa aroma harum pada brownies yang dihasilkan merupakan hasil pemecahan protein pada kacang merah serta dark coklat dan terjadinya karamelisasi gula juga memberikan aroma yang khas pada brownies. Pada penelitian ini semakin banyak tepung kacang merah semakin tercium harum kacang merahnya yang dihasilkan tetapi rasanya semakin menurun. Penelitian yang serupa juga disampaikan oleh Widodo, menyatakan bahwa aroma dan rasa pada tepung beras saling memberikan pengaruh pada aroma biskuit hal ini disebabkan kandungan protein pada tepung kacang merah yang memiliki aroma khas.

Sedangkan pada penelitian *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah pada uji organoleptik warna, panelis agak menyukai F3. Dilihat dari hasil penelitian, nilai rata-rata adalah 3,63 (nilai terendah 3 dan nilai tertinggi 5). Nilai ini dipengaruhi oleh selera panelis terhadap *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah, dan dapat dilihat dari nilai rata-rata tertinggi bahwa panelis agak menyukai aroma dari *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah pada F3.

4. Daya terima organoleptik tekstur *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah.

Hasil penelitian *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah diketahui uji hedonik oleh 30 panelis diperoleh nilai rata-rata dari panelis yaitu 3,6 dengan spesifikasi agak menyukai (nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 5) dengan agak menyukai rasa *brownies* 8 panelis, menyukai rasa *brownies* sebanyak 13 panelis dan sangat menyukai rasa *brownies* 1 panelis. Analisis statistik formula F1, F2, dan F3 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara daya terima *brownies* tepung ikan gaguk terhadap mutu organoleptik rasa ( $p=0,834$ ). Berdasarkan hasil uji statistik diketahui bahwa tidak ada perbedaan nyata dari setiap perlakuan pada produk *brownies* panggang ditunjukkan dengan nilai  $p=0,834$  ( $p>0,05$ ).

Pada hasil organoleptik tekstur *brownies* panggang yang paling disukai adalah *brownies* dengan formulasi 3 yang penambahan tepung kacang merah lebih banyak dibandingkan dengan *brownies* pada formulasi 1 dan formulasi 2. Karakteristik *brownies* dikatakan memiliki tekstur yang lembut dan tidak keras. Menurut Setyani, dkk (2017) tekstur *brownies* dipengaruhi tingkat kehalusan tepung yang digunakan, dan ketercapaian homogenisasi pencampuran bahan. Penggunaan tepung jagung dan tepung kacang merah yang telah diayak dengan ayakan 80 mesh, menjadikan kedua tepung tersebut bertekstur halus. Tekstur makanan sangat ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein dan karbohidrat. Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit dikuyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Penginderaan tekstur bermacam-macam antara lain meliputi kebasahan, kering, keras, halus, Kasar dan berminyak (Noviyanti 2016).

Tekstur brownies sangat dipengaruhi oleh komposisi dari bahan tepung yang digunakan semakin tinggi kandungan gluten dari tepung yang digunakan mengakibatkan tekstur dari brownies menjadi lebih keras. Untuk itulah penggunaan tepung kacang merah dapat membuat mutu tekstur dari brownies lebih baik, hal ini kacang merah kandungan glutennya sangat kecil. Hasil penelitian yang sama juga disampaikan oleh Losio yaitu penggunaan tepung bebas gluten yang berlebihan menyebabkan mutu brownies menjadi remah, tapi jika menggunakan tepung mengandung gluten tinggi menyebabkan brownies menjadi keras (Fatmawati 2020).

Pada penelitian ini rasa dari brownies panggang dengan modifikasi tepung kacang merah dan tepung mocaf terasa gurih dan enak, karena pada pembuatan brownies panggang ini menggunakan bahan-bahan lain yang sama banyaknya, yang membedakan hanya penggunaan tepung mocaf dan tepung kacang merah. Semakin banyak penggunaan tepung kacang merah, akan semakin terasa kacang merah pada brownies panggang. Sedangkan pada penelitian *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah pada uji organoleptik warna, panelis agak menyukai F3. Dilihat dari hasil penelitian, nilai rata-rata adalah 3,3 (nilai terendah 3 dan nilai tertinggi 5).

Nilai ini dipengaruhi oleh selera panelis terhadap *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah, dan dapat dilihat dari nilai rata-rata tertinggi bahwa panelis agak menyukai aroma dari *brownies* berbahan baku tepung mocaf dan tepung kacang merah pada F3.

## 5. Uji kadar protein

Kadar protein brownies panggang dengan perbedaan perlakuan. Nilai tertinggi diperoleh pada formulasi 3, yaitu sebesar 15,79% dan terendah pada perlakuan formulasi 1, yaitu sebesar 12,43%. sehingga kandungan protein pada brownies panggang tertinggi pada penambahan tepung kacang merah terbanyak.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hildha (2019) dengan judul Perbandingan mocaf dengan tepung kacang merah dalam pembuatan brownies kukus gluten free casein free (GFCF) mendapatkan hasil kadar protein brownies kukus dengan perbedaan perlakuan tersebut berkisar antara 3,21-6,87%. Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yang tepung kacang merahnya lebih banyak dibandingkan dengan formulasi lainnya, yaitu sebesar 6,87% dan terendah pada perlakuan P0, yaitu sebesar 3,21%. Kadar protein tepung kacang merah mencapai 19,27%.

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Menurut Naurah (2013) diantara produk nabati kacang-kacangan mempunyai peranan cukup besar dalam pemenuhan protein. (Hildha,2019).

Dalam penelitian ini, protein yang diunggulkan berasal dari protein tepung kacang merah yang mana, 100 gr kacang merah mengandung protein sebesar 22,1% (Ningrum,2012). Daya cerna protein tepung kacang merah yaitu 52,73% serta sifat fungsional tepung kacang merah yaitu kapasitas penyerapan air (119,56%), kapasitas penyerapan minyak (81,30%), swelling power (3,58 g) dan kelarutan (30,11%) (Wisaniyasa dkk, 2017). Hasil analisa zat gizi menunjukkan bahwa protein pada F1 sebanyak (7,8 gr), F2 ( 8,81 gr), dan F3 (9,185 gr) sedangkan pada pelaksanaan uji kadar protein pada *brownies* panggang didapatkan hasil uji yaitu F1 (12,43%), F2 (12,95%) dan F3 (15,79%), hal ini dikarenakan pada penambahan tepung kacang merah yang berbeda dari setiap formulasi. Semakin banyak penambahan tepung kacang merah, maka akan semakin tinggi kandungan protein yang ada di dalam *brownies* panggang ini.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Daya terima organoleptik warna brownies yang paling disukai adalah brownies dengan formulasi 3 dengan penambahan 50% tepung mocaf dan 50% tepung kacang merah yang menghasilkan nilairata-rata 3,43%.
2. Daya terima organoleptik rasa brownies yang paling disukai adalah brownies dengan formulasi 3 dengan penambahan 50% tepung mocaf dan 50% tepung kacang merah yang menghasilkan nilairata-rata 3,73%.
3. Daya terima organoleptik aroma brownies yang paling disukai adalah brownies dengan formulasi 3 dengan penambahan 50% tepung mocaf dan 50% tepung kacang merah yang menghasilkan nilairata-rata 3,63%.
4. Daya terima organoleptik tekstur brownies yang paling disukai adalah brownies dengan formulasi 3 dengan penambahan 50% tepung mocaf dan 50% tepung kacang merah yang menghasilkan nilairata-rata 3,9%.
5. Uji kadar protein yang paling tinggi didapatkan pada brownies dengan formulasi 3 dengan penambahan kacang merah terbanyak, dan didapatkan hasil kadar protein pada brownies panggang yaitu 15,79%.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian peneliti inging memberikan saran antara lain:

### a. Bagi Peneliti

Sebaiknya peneliti selanjutnya supaya dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan menambah variabel kadar gluten dan kasein terhadap brownies panggang.

### b. Bagi Masyarakat

Masyarakat yang sering membuat cemilan degan menggunakan tepung terigu yang mengandung Gluten yang tinggi dapat mengganti bahan makanan dengan tepung yang mengandung gluten rendah yaitu tepung mocaf dan dapat dijadikan ilmu baru terhadap masyarakat yang tidak dapat mengkonsumsi Gluten. Serta dapat dijadikan salah satu referensi pembuatan snack yang bebas gluten serta tinggi protein dengan menggunakan tepung kacang merah.

### c. Bagi Akademis

Diharapkan produk ini dapat dijadikan bahan acuan dan dapat dijadikan referensi. Serta penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menambah variabel yang berkaitan ke masalah gizi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Hadi & Nadia Siratunnisak. 2016. *Pengaruh Penambahan Bubuk Coklat terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Minuman Instan Bekatul*. Jurnal AcTion, 1 (2), 121- 129.
- Amanu, FN dan Susanto, WH. 2014. *Pembuatan Tepung Mocaf di Madura(Kajian Varietas dan Lokasi Penanaman) terhadap Mutu dan Rendemen*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol 2. No 3 p.161-169.
- Astawan, M. (2009). *Sehat dengan hidangan kacang dan biji-bijian*. Bogor: Penebar Swada.
- Ayustaningwarno, Fitriyono. 2014. *Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- BPS, 2013. *Data Ekspor Impor*. [http://www.bps.go.id/exim\\_frame.php](http://www.bps.go.id/exim_frame.php) kat=2 id\_subyek=08 notab=50. Diakses 15 Maret 2014.
- Efendi, Puji Johan. 2010. " *Kajian Karakteristik Fisik Mocaf (Modified Cassava Flour) Dari Ubi Kayu (Manihot esculenta Crantz) Varietas Malang-I dan Varietas Mentega dengan Perlakuan Lama Fermentasi*". Skripsi S-1. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Fakultas Pertanian.
- Fajriyanti, 2013 . *Modul penanganan mutu fisis (organoleptik)* Program studi Teknologi pangan. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Fatmawati, Slamet widodo, Gawarti, Kasdi kadir. 2020. *Daya terima brownies substitusi tepung kacang merah*. Jurnal tata boga fakultas teknik universitas negeri makassar kampus unnm parang tambung jl. daeng tata raya makasar
- Hanastiti, W. R. 2013. *Pengaruh Substitusi Tepung Singkong Terfermentasi dan Tepung Kacang Merah Terhadap kadar Protein, Kadar Serat dan Daya Terima Cake*. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Harris 2014, *Pengaruh Substitusi Labu Kuning Terhadap Kualitas Brownies Kukus*, Skripsi Universitas Negeri Semarang.
- Ida Ayu Putu Hemi. 2011. *Efisiensi Penggunaan Telur Dalam Pembuatan Sponge Cake*. Jurnal Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, FTK, UNDIKSHA59-74
- Iriyanti. Y. 2012. *Substitusi tepung ubi ungu dalam pembuatan oti manis, donat dan cake bread*. Fatek, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Ismarani. 2012. *Potensi Senyawa Tanin dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan*. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. Universitas Islam. Bekasi.
- J. k. negara, Aksiyo, Rifkhan, M. Arifin, Oktaviana, Wihansah, M. Yusuf. 2016. *Aspek mikrobiologis serta sensori (rasa, warna, tekstur, aroma) pada dua bentuk penyajian keju yang berbeda*. Jurnal jurnal ilmu produksi dan teknologi hasil peternakan issn 2303-2227 vol. 04 no. 2 juni 2016 hlm: 286-290
- KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). (2005). Jakarta: PT (Persero) penerbitan dan percetakan.
- Khotijah, S. 2015. *Eksperimen Pembuatan Brownies Tepung Terigu Substitusi Tepung Jerami Nangka*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Koswara. 2007. *Panduan Lengkap Berbisnis Kue Kering*. Jakarta: Trans Media Pustaka

- Kurniati L.I, dkk. 2012. *Pembuatan Mocaf dengan Proses Fermentasi menggunakan Lactobacillus plantarum, Saccharomyce, dan Rhizopus oryzae*. Jurnal Teknik POMITS Vol. 1, No. 1, (2012) 1-6. ITS. Surabaya.
- Marlinda RB. 2012. *Pengembangan Produk Cakedengan Substitusi Tepung Kacang Merah*. Yogyakarta: Program Studi Teknik Boga Fakultas Teknik UNY
- Massyiah, H. A., *Perbandingan Mocaf Dengan Tepung Kacang Merah Dalam Pembuatan Brownies Kukus Gluten Free Casein*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan
- Mulyati, A. 2015. *Pembuatan Brownies Panggang dari Bahan Tepung Talas (Colocasia gigantea Hook F.) Komposit Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Lemak Yang Berbeda*. Universitas Negeri Semarang
- Nikawati, T., Widanti, Y., & Mustofa, A. (2019). *Brownies Bebas Gluten Dari Tepung Koro Pedang (Canavalia)*. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, 99-106.
- Ningrum, W., & Utami, T. (2017). *Perbedaan Status Gizi Stunting dan Perkembangan Antara Balita Riwayat BBLR dengan Balia Berat Lahir Normal*. Jurnal Kesehatan Al Irsyad (JKA), 46-56.
- Nurfi.2010. *Kacang Merah Turunkan Kolesterol dan Gula Darah*. Depkes RI : Jakarta.
- Noviyanti, Sri wahyuni, Muhammad Syukri. 2016. *Analisis penilaian organoleptik cake brownies substitusi tepung wikau maombo*. Jurusan teknologi dan ilmu pangan, fakultas teknologi industri pertanian, universitas halu oleo. *J. Sains dan Teknologi Pangan vol. 1, no. 1, p. 58-66, th. 2016 issn: 2527-6271*
- Pangastuti, H. A., Affandi, D. R., dan Ishartati, D., 2013. *Karakterisasi Sifat Fisik dan Kimia Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) dengan Beberapa Perlakuan*. Pangan (2): 20-29
- Rachim, F., Wisaniyasa, N., & Wiadnyani, A. ( 2020). *Studi Daya Cerna Zat Gizi Dan Aktivitas Antioksidan Tepung Kecambah Kacang Hijau (Phaseolus radiatus L.)*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, 1-9.
- Rukmana, R. 2009. *Budidaya Buncis*. Penerbit Kanisius. Jakarta
- Susiwi, 2009. *Handout Penilaian Organoleptik*, FPMIPA Universita Pendidikan Indonesia.
- Sutomo, B. 2012. *Memilih Tepung Terigu yang Benar untuk Membuat Roti, Cake, dan Kue Kering*. <http://www.gizi.org/gizi/kesehatan/masyarakat.html>. Diakses pada tanggal 8 Desember 2012.
- Syarbini, M. 2013. *Referensi Komplet A-Z Bakery Fungsi Bahan, Proses Pembuatan Roti, Panduan Menjadi Bakepreneur* (Cetakan ke-1). Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2019.
- TKPI, 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia.
- Permadi, S., Mulyani, S., & Hintono, A. (2018). *Kadar Serat, Sifat Oganleptik, Dan Rendemen Nugget & Ayam Yang* Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 115-120
- Wahyudi. 2003. *Memproduksi Roti*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Widodo R, Harhianto SD, Rosida DA.2014. *Aspek Mutu Roti Tawar Untuk Diabetes Berbahan Baku Tepung Porang dan Tepung Suweg*. J Agro-know 2(1) : 1-12

- Yanie, A. B. 2010. *Tepung sebagai Pendapatan yang Menjanjikan Petani dan Solusi Bermartabat Pengganti Terigu*. <http://id-id.facebook.com>. Diakses Tanggal 21 Juni 2017.
- Yasa, I W. S., Nazaruddin dan S. Saloko. 2009. *Keefektifan Berbagai Jenis Tepung Kecambah Kacang Meningkatkan Mutu Makanan Sapihan Tradisional*. Prosiding Seminar Nasional. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Mataram. Mataram

## LAMPIRAN

Lampiran 1

Formulir uji organoleptik

### UJI ORGANOLEPTIK BROWNIES

Nama :

Tanggal :

Petunjuk :

Dihadirkan Saudara disajikan berbagai formulasi *brownies*. Sebelum mencicipi setiap formulasi *brownies* panggang tepung mocaf dan tepung kacang merah, kumur terlebih dahulu dengan air minum yang disediakan dan dibuang istirahatlah sebentar sebelum mencicipi *brownies* berikutnya.

Saudara diminta untuk memberikan penilaian organoleptik dengan menggunakan deskripsi sebagaimana disajikan dalam tabel berikut ini :

1= sangat tidak suka.

2= tidak suka

3= agak suka

4= suka

5= sangat suka

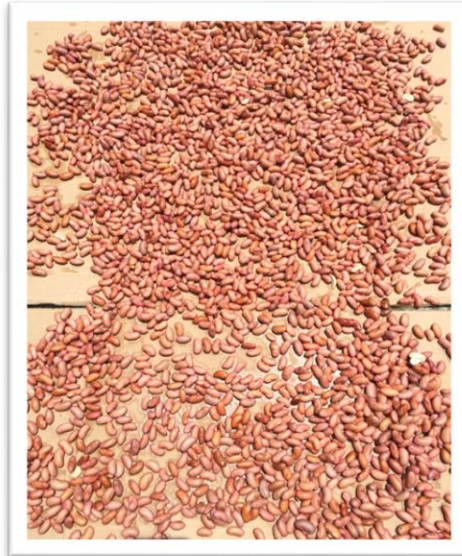
|         | KODE |  |  |
|---------|------|--|--|
| Warna   |      |  |  |
| Rasa    |      |  |  |
| Tekstur |      |  |  |
| Aroma   |      |  |  |

Komentar:

Dokumentasi pembuatan tepung kacang merah



Proses penyortiran kacang merah



Kacang merah yang sudah bersih



Proses penggilingan tepung kacang merah



Tepung kacang merah siap digunakan

Dokumentasi pembuatan brownies

|  |   |
|--|---|
|  <p>Tepung kacang merah</p>                     |  <p>Tepung Mocaf</p>              |
|  <p>Proses pengocokan bahan hingga homogen</p> |  <p>Adonan yang siap dicetak</p> |
|  <p>Proses pemanggangan dalam suhu 150°C</p>  |  <p>Brownies Panggang</p>       |



Dokumentasi uji organoleptik



Brownies Formulasi 1



Brownies Formulasi 2



Brownies Formulasi 3



Pemberian formulir uji organoleptik



Pengisian Formulir organoleptik



Panelis melaksanakan uji organoleptik

Hasil output analisa data Anova

Output warna

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Warna

| Source          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 17,000 <sup>a</sup>     | 31 | ,548        | ,605     | ,935 |
| Intercept       | 1040,400                | 1  | 1040,400    | 1147,209 | ,000 |
| Perlakuan       | ,067                    | 2  | ,033        | ,037     | ,964 |
| Panelis         | 16,933                  | 29 | ,584        | ,644     | ,901 |
| Error           | 52,600                  | 58 | ,907        |          |      |
| Total           | 1110,000                | 90 |             |          |      |
| Corrected Total | 69,600                  | 89 |             |          |      |

a. R Squared = ,244 (Adjusted R Squared = -,160)

**Warna**

Duncan<sup>a,b</sup>

| Perlakuan   | N  | Subset |
|-------------|----|--------|
|             |    | 1      |
| Formulasi 2 | 30 | 3,37   |
| Formulasi 1 | 30 | 3,40   |
| Formulasi 3 | 30 | 3,43   |
| Sig.        |    | ,801   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square (Error) = ,907.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

b. Alpha = 0,05.

Output rasa

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Rasa

| Source          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | 22,700 <sup>a</sup>     | 31 | ,732        | ,612    | ,930 |
| Intercept       | 1144,900                | 1  | 1144,900    | 956,833 | ,000 |
| Perlakuan       | 3,267                   | 2  | 1,633       | 1,365   | ,263 |
| Panelis         | 19,433                  | 29 | ,670        | ,560    | ,955 |
| Error           | 69,400                  | 58 | 1,197       |         |      |
| Total           | 1237,000                | 90 |             |         |      |
| Corrected Total | 92,100                  | 89 |             |         |      |

a. R Squared = ,246 (Adjusted R Squared = -,156)

**Rasa**

Duncan<sup>a,b</sup>

| Perlakuan   | N  | Subset |
|-------------|----|--------|
|             |    | 1      |
| Formulasi 1 | 30 | 3,30   |
| Formulasi 2 | 30 | 3,67   |
| Formulasi 3 | 30 | 3,73   |
| Sig.        |    | ,153   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square (Error) = 1,197.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

b. Alpha = 0,05.

## Output tekstur

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tekstur

| Source          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 16,500 <sup>a</sup>     | 31 | ,532        | ,728     | ,830 |
| Intercept       | 1232,100                | 1  | 1232,100    | 1685,420 | ,000 |
| Perlakuan       | ,267                    | 2  | ,133        | ,182     | ,834 |
| Panelis         | 16,233                  | 29 | ,560        | ,766     | ,781 |
| Error           | 42,400                  | 58 | ,731        |          |      |
| Total           | 1291,000                | 90 |             |          |      |
| Corrected Total | 58,900                  | 89 |             |          |      |

a. R Squared = ,280 (Adjusted R Squared = -,105)

### Tekstur

Duncan<sup>a,b</sup>

| Perlakuan   | N  | Subset |
|-------------|----|--------|
|             |    | 1      |
| Formulasi 3 | 30 | 3,63   |
| Formulasi 1 | 30 | 3,70   |
| Formulasi 2 | 30 | 3,77   |
| Sig.        |    | ,574   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square (Error) = ,731.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

b. Alpha = 0,05.

Output aroma

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Aroma

| Source          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F        | Sig. |
|-----------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 30,067 <sup>a</sup>     | 31 | ,970        | 1,423    | ,122 |
| Intercept       | 1040,400                | 1  | 1040,400    | 1526,388 | ,000 |
| Perlakuan       | 2,467                   | 2  | 1,233       | 1,809    | ,173 |
| Panelis         | 27,600                  | 29 | ,952        | 1,396    | ,139 |
| Error           | 39,533                  | 58 | ,682        |          |      |
| Total           | 1110,000                | 90 |             |          |      |
| Corrected Total | 69,600                  | 89 |             |          |      |

a. R Squared = ,432 (Adjusted R Squared = ,128)

**Aroma**

Duncan<sup>a,b</sup>

| Perlakuan   | N  | Subset |
|-------------|----|--------|
|             |    | 1      |
| Formulasi 2 | 30 | 3,27   |
| Formulasi 1 | 30 | 3,30   |
| Formulasi 3 | 30 | 3,63   |
| Sig.        |    | ,109   |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square (Error) = ,682.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30,000.

b. Alpha = 0,05.

## Hasil uji kadar protein



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS BENGKULU**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**LABORATORIUM KIMIA**  
 Gedung Basic Science Kampus Kandang Limun Bengkulu Telp. 21170 ext. 240

**Hasil Analisa**

Asal Sampel : Meiza Qoneta  
 Jenis Sampel : Brownies  
 Jumlah Sampel : 3 Sampel  
 Tanggal Masuk : 04 Desember 2020  
 Tanggal Selesai : 14 Desember 2020

| No | Nama Sampel | Parameter Analisa |
|----|-------------|-------------------|
|    |             | Protein (%)       |
| 1  | F1          | 12,43             |
| 2  | F2          | 12,95             |
| 3  | F3          | 15,79             |

Catt.

Laboratorium Kimia FMIPA UNIB melakukan analisa terhadap sampel yang diantar langsung ke Laboratorium Kimia dan kami tidak bertanggung jawab penuh atas pengambilan dan treatment sebelum sampel tersebut diteima oleh pihak Laboratorium Kimia.

Bengkulu, 14 Desember 2020

Mengetahui  
 Ka Lab. Kimia




Dyah Fitriani, S.Si, M.Sc.  
 NIP : 198606142014042001

Surat izin pra penelitian

Firefox

http://36.91.22.100/kemahasiswaan/administrator/karyawan/05\_ce...



KEMENTERIAN  
KESEHATAN  
REPUBLIK  
INDONESIA

**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU**

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225

Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343

website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



25 September 2020

Nomor : : DM. 01.04/...675.../2020  
Lampiran : : -  
Hal : : **Izin Pra Penelitian**

Yang Terhormat,

**Kepala Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.**

di\_  
**Bengkulu**

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Skripsi bagi Mahasiswa Prodi Diploma IV Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2020/2021, maka dengan ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan rekomendasi izin pengambilan data, untuk Skripsi dimaksud. Nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Meiza Qoneta  
NIM : P05130217027  
Judul : Daya Terima Brownies Kukus Dengan Modifikasi Tepung Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris) Dan Tepung MOCAF (Modified Cassava Flour) Terhadap Kadar Protein.

Lokasi : Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.



**Eliana, SKM, M.PH**  
NIP.196505091989032001

Surat izin penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU**

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225  
Telepon: (0736) 341212 Faximile (0736) 21514, 25343  
website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



18 November 2020

Nomor : : DM. 01.04/.....<sup>661</sup>...../2/2020  
Lampiran : -  
Hal : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,  
**Kepala Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu**  
di  
**Tempat**

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Skripsi bagi Mahasiswa Prodi Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2020/2021, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Meiza Qoneta  
NIM : P05130217027  
Program Studi : Gizi dan Dietetika Program Sarjana Terapan  
No Handphone : 082177906134  
Tempat Penelitian : Laboratorium Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Waktu Penelitian : November-Desember  
Judul : Daya terima Organoleptik dan kadar Protein Brownies panggang dengan modifikasi tepung Kacang Merah (*phaseolus vulgaris*) dan tepung Mocaf (modified cassava flour)

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Wakil Direktur Bidang Akademik,

**Ns. Agung Riyadi, S.Kep., M.Kes**  
NIP.196810071988031005

Tembusan disampaikan kepada:  
Kepala Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu