

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH
(*Vigna angularis*) TERHADAP DAYA TERIMA
BROWNIES KUKUS UBI JALAR UNGU
(*Ipomoea batatas* L.)**

KARYA TULIS ILMIAH



RIANI PASARIBU

P01031120032

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
2023**

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH
(*Vigna angularis*) TERHADAP DAYA TERIMA
BROWNIES KUKUS UBI JALAR UNGU
(*Ipomoea batatas* L.)**

Karya Tulis Ilmiah diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Studi Diploma III di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes
Medan



RIANI PASARIBU

P01031120032

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
2023**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah
(*Vigna angularis*) terhadap daya terima brownies kukus
ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Nama Mahasiswa : Riani Pasaribu

Nomor Induk Mahasiswa : P01031120032

Program Studi : Diploma III

Menyetujui :



Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes

Pembimbing Utama/Ketua Penguji



Novriani Tarigan, DCN, M.Kes

Anggota Penguji



Lusyana Gloria Doloksaribu, SKM, M.Kes

Anggota Penguji

Mengetahui:

Ketua Jurusan,



Riris Opusunggu, S.Pd, M.Kes

NIP. 196906231990032001

Tanggal Lulus : 14 Juni 2023

ABSTRAK

RIANI PASARIBU “**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH (*VIGNA ANGULARIS*) TERADAP DAYA TERIMA BROWNIES KUKUS UBI JALAR UNGU (*IPOMOEA BATATAS L.*)** ”
(DIBAWAH BIMBINGAN ERLINA NASUTION)

Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang dikenal masyarakat dan berpotensi dikembangkan karena jumlah produksinya yang cukup tinggi, pemanfaatan kacang merah sebagai alternatif menu baru untuk menambah protein dalam tubuh. Selain tinggi akan protein, kacang merah juga memiliki karbohidrat kompleks yang bersinergi dengan serat sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, kacang merah juga memiliki kandungan vitamin B terutama asam folat dan vitamin B1, kalsium, fosfor, dan zat besi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima brownies dengan variasi penambahan tepung kacang merah (*vigna angularis*) dan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas l.*) sebagai makanan selingan sehat.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan 3 perlakuan dan 2 kali pengulangan. Jenis perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan tepung kacang merah 50 gr dan tepung ubi jalar ungu 70 gr (perlakuan A), tepung kacang merah 40 gr dan tepung ubi jalar ungu 70 gr (perlakuan B), tepung kacang merah 30 gr dan tepung ubi jalar ungu 70 gr (perlakuan C). penilaian uji organoleptik dilakukan oleh 50 orang panelis agak terlatih pada tanggal 20 Mei 2023 di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi. Data dianalisis menggunakan uji anova pada α 5% dan di lanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa brownies yang disukai panelis dari segi warna, tekstur, aroma, dan rasa adalah perlakuan B dengan penambahan tepung kacang merah 40 gr dan tepung ubi jalar ungu 70 gr.

Kata kunci : Kacang merah, Ubi jalar ungu, Brownies

ABSTRACT

RIANI PASARIBU "THE EFFECT OF VARIATION OF ADDITION OF RED BEAN FLOUR (*VIGNA ANGULARIS*) ON THE RECEIVABILITY OF STEAMED PURPLE SWEET POTATO BROWNIES (*IPOMOEA BATATAS L.*)" (CONSULTANT: ERLINA NASUTION)

Red bean is a type of legume that is well known to the public and has the potential to be developed due to its high production volume. The utilization of red bean as a new menu alternative to increase protein in the body. In addition to being high in protein, red beans also have complex carbohydrates that synergize with fiber so that they can reduce blood cholesterol levels. Red beans also contain B vitamins, especially folic acid and vitamin B1, calcium, phosphorus and iron.

This study aims to determine the acceptability of brownies with variations in the addition of red bean flour (*Vigna angularis*) and purple sweet potato flour (*Ipomoea batatas l.*) as healthy snacks.

The type of research conducted was experimental with a completely randomized design (CRD) using 3 treatments and 2 repetitions. The type of treatment in this study was the addition of 50 gr red bean flour and 70 gr purple sweet potato flour (treatment A), 40 gr red bean flour and 70 gr purple sweet potato flour (treatment B), 30 gr red bean flour and purple sweet potato flour 70 gr (treatment C). The organoleptic test assessment was carried out by 50 semi-trained panelists on May 20, 2023 at Food Technology Laboratory of Nutrition Department. Data were analyzed using the ANOVA test at α 5% and continued with Duncan's test.

The results showed that the brownies that the panelists liked in terms of color, texture, aroma, and taste were treatment B with the addition of 40 gr of red bean flour and 70 gr of purple sweet potato flour.

Keywords: Red beans, Purple sweet potatoes, Brownies



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) terhadap daya terima brownies kukus ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* l).”**

Dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak . untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes RI Medan.
2. Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes selaku dosen pembimbing.
3. Novriani Tarigan, DCN, M.Kes selaku anggota penguji yang telah banyak memberikan masukan kepada saya dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.
4. Lusyana Gloria Doloksaribu, SKM, M.Kes selaku anggota penguji yang telah banyak memberikan masukan kepada saya dalam Karya Tulis Ilmiah.
5. Kepada orang tua Bapak Alm. Jasa Pasaribu, Ibu Rohana Barus S.Pd serta kakak Rosalina Pasaribu, Amd.Keb, Risna Pasaribu, Amd.Keb, Renita Pasaribu, S.Pd dan juga adik Rosmerya Pasaribu, Dian Bastanta Pasaribu yang selalu mendukung dan mendoakan, begitu juga telah memberikan motivasi positif, nasehat dan pengorbanan baik moril dan materi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan juga saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Atas perhatiannya, penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Brownies	5
1. Pengertian Brownies	5
2. Syarat Mutu Brownies	5
3. Standart Resep Brownies	6
B. Ubi Jalar Ungu	8
1. Pengertian Ubi Jalar Ungu	8
2. Manfaat Ubi Jalar Ungu	8
3. Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu	9
4. Cara Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu	9
5. Hasil Olahan Tepung Ubi Jalar Ungu	10
C. Kacang Merah	11
1. Pengertian Kacang Merah	11
2. Manfaat Tepung Kacang Merah	11
3. Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang Merah	12
4. Cara Pembuatan Tepung Kacang Merah	12
5. Hasil Olahan Tepung Kacang Merah	12
D. Panelis	13
E. Uji Organoleptik	14
F. Kerangka Konsep	16
G. Defenisi Operasional	17
H. Hipotesis	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	19
B. Jenis Dan Rancangan Penelitian	19
C. Prosedur Penelitian	21

D. Cara Pengumpulan Data.....	26
E. Pengolahan dan Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Warna	27
B. Aroma	28
C. Tekstur.....	29
D. Rasa	30
E. Daya Terima.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
Daftar Pustaka	34
Daftar Lampiran	36

DAFTAR TABEL

No		Halaman
1.	Syarat Mutu Brownies Menurut SNI 01-3840-1995.....	5
2.	Komposisi Zat Gizi Ubi Jalar Ungu per 100 gr	9
3.	Komposisi Zat Gizi Tepung Kacang Merah per 100 gr.....	12
4.	Definisi Operasional	17
5.	Penentuan Bilangan Acak	20
6.	Lay Out Percobaan.....	20
7.	Alat Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu.....	21
8.	Alat Pembuatan Tepung Kacang Merah	22
9.	Bahan Pembuatan Brownies Kukus	23
10.	Alat Pembuatan Brownies Kukus.....	24
11.	Nilai Rata-rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Warna Brownies Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah	27
12.	Nilai Rata-rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Brownies Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah	28
11.	Nilai Rata-rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Brownies Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah	29
12.	Nilai Rata-rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Cookies Tepung Kulit Pisang Kepok dengan Variasi Penambahan Tepung Torbangun.....	30
13.	Rekapitulasi Hasil Penilaian Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa pada Brownies Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Tepung Kacang Merah	31

DAFTAR GAMBAR

No		Halaman
1.	Kerangka Konsep.....	16
2.	Prosedur Pembuatan Brownies Kukus Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Tepung Kacang Merah.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

No		Halaman
1.	Bukti Bimbingan	36
2.	Surat Pernyataan Bersedia Menjadi Panelis.....	38
3.	Formulir Uji Organoleptik	39
4.	Dokumentasi Pembuatan Tepung	40
5.	Dokumentasi Bahan-bahan Pembuatan Brownies.....	42
6.	Dokumentasi Uji Organoleptik	43
7.	Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis terhadap Warna	48
8.	Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna Brownies Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Tepung Kacang Merah	50
9.	Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis terhadap Aroma	51
10.	Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Brownies Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Tepung Kacang Merah	53
11.	Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis terhadap Tekstur	54
12.	Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Brownies Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Tepung Kacang Merah	56
13.	Rekapitulasi Data Skor Kesukaan Panelis terhadap Rasa .	57
14.	Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Brownies Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Tepung Kacang Merah	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Brownies merupakan kue bertekstur lembut dan padat, berwarna coklat kehitaman dan memiliki rasa khas coklat (Suhardjito, 2006). Brownies dikategorikan menjadi dua yaitu brownies kukus dan brownies panggang. Brownies kukus memiliki kadar air yang tinggi dibandingkan brownies panggang sehingga memiliki daya simpan yang singkat. 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. (Sholin et al., 2022)

Dalam beberapa tahun terakhir ini, brownies kukus menjadi salah satu kue kukus yang cukup populer. Rasa yang lezat menjadikan brownies kukus cepat berkembang. Kini banyak brownies dibuat dengan aneka rasa seperti brownies pandan, durian, keju, dan lain sebagainya. (Setyadjid & Setiyaningrum, 2022)

Menurut (Oktaviani S dan Priantini W, 2017) untuk pengembangan resep serta penambahan nilai gizi brownies, dapat dilakukan modifikasi produk brownies. Modifikasi produk brownies bertujuan untuk meningkatkan gizi serta meningkatkan nilai kesukaan dari produk olahan tersebut. Dilakukan dengan penambahan bahan yang bersumber dari nabati yang cukup populer digunakan, yaitu ubi jalar ungu dan kacang merah guna untuk mendapatkan kandungan antioksidannya dan kandungan proteinnya yang bisa bermanfaat bagi kesehatan tubuh seseorang.

Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L. Poir) merupakan jenis tanaman budidaya dan bagian yang dimanfaatkan adalah akarnya yang membentuk umbi dengan kadar antosianin yang tinggi. Ubi jalar ungu merupakan salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia. Ubi jalar ungu memiliki warna ungu yang cukup pekat mulai dari kulit sampai pada daging ubinya, sehingga banyak menarik perhatian, ubi jalar ungu mengandung zat-zat yang bergizi per 100 gr bdd yaitu energi 123

kkal, protein 1,8 gr, lemak 0,7 gr, karbohidrat 27,9 gr, kalsium 30 mg, fosfor 49 mg, besi 0,7 mg, vitamin A 7700 SI, vitamin C 22 mg, vitamin B1 0,90 mg. (Oliver, 2016)

Antosianin merupakan antioksidan alami yang dapat mencegah penyakit kanker, jantung, dan stroke. Kandungan antosianin dari ubi jalar ungu berkisar antara 14,68 - 210 mg dalam 100 gram bahan. Keberadaan senyawa antosianin sebagai sumber antioksidan dalam ubi jalar ungu menjadikan jenis bahan pangan ini menarik untuk diolah menjadi makanan yang mempunyai nilai fungsional. Ubi jalar yang berwarna ungu memiliki kandungan antioksidan yang lebih tinggi. Ubi jalar ungu juga mengandung senyawa kimia berupa vitamin C, betakaroten, thiamin, riboflavin, dan mineral. (Oliver, 2016)

Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang sudah di kenal masyarakat dan berpotensi dikembangkan karena jumlah produksinya yang cukup tinggi setiap tahunnya. Perkembangan Produksi kacang merah di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Produksi kacang merah pada tahun 2018 sebesar 67.862 ton, tetapi mengalami penurunan pada tahun 2019 yaitu 61.517 ton, kemudian di tahun 2020 mengalami peningkatan produksi yaitu 66.210 (BPS, 2022)

Pemanfaatan kacang merah sebagai alternatif menu baru untuk menambah protein dalam tubuh banyak dilakukan, dalam pemanfaatannya masih monoton dan belum ada variasi. Didalamnya pengolahan makanan contohnya pemanfaatan kacang merah di Indonesia sampai saat ini masih terbatas sebagai pelengkap menu dalam mengkonsumsi makanan sehari-hari seperti sayuran, sup kacang merah dan lain-lain. (Samuel & Nurul Azni, 2019)

Selain tinggi akan protein, kacang merah juga memiliki karbohidrat kompleks yang bersinergi dengan serat sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, kacang merah juga memiliki kandungan vitamin B terutama asam folat dan vitamin B1, kalsium, fosfor, dan zat besi. (Nurhayatun et al., 2020)

Berdasarkan uraian diatas maka si penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) terhadap daya terima brownies kukus ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.).”**

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) terhadap daya terima brownies kukus ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) terhadap daya terima brownies kukus ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.)

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) terhadap daya terima brownies kukus ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) berdasarkan warna
- b. Menilai pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) terhadap daya terima brownies kukus ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) berdasarkan aroma
- c. Menilai pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) terhadap daya terima brownies kukus ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) berdasarkan tekstur
- d. Menilai pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) terhadap daya terima brownies kukus ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) berdasarkan rasa
- e. Menganalisis pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) terhadap daya terima brownies kukus ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) berdasarkan warna, aroma, tekstur, rasa

D. Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan masyarakat tentang penganeekaragaman pangan melalui pemanfaatan tepung ubi ungu (*Ipomoea batatas l.*) dan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) sebagai makanan selingan.
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan apabila mengadakan penelitian sejenis, khususnya penelitian untuk mengatasi masalah gizi buruk dan stunting.
3. Menambah pengetahuan mahasiswa kampus gizi tentang penganeekaragaman pangan melalui pemanfaatan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas l.*) dan tepung kacang merah (*Vigna angularis*) sebagai makanan selingan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Brownies

1. Pengertian Brownies

Menurut (Fabiana Meijon Fadul, 2019) brownies adalah jenis cake coklat yang awal mulanya merupakan adonan gagal dan keras dimana adonan tersebut terbuat dari tepung terigu, telur, lemak, gula pasir, dan coklat masak dengan cara dipanggang.

Seiring perkembangan zaman, brownies telah banyak mengalami modifikasi aneka rasa dan metode pengolahan. Metode pengolahan brownies sekarang dapat dibedakan menjadi dua, yaitu brownies kukus dan brownies panggang. Salah satu brand asal kota Bandung yang menciptakan varian baru brownies yaitu brownies yang dimatangkan dengan metode pengolahan steaming atau dikukus (Mastuti & Rozalena, 2010)

Proses pematangan brownies dengan cara dikukus ini menghasilkan brownies yang teksturnya lebih lembut dibandingkan dengan brownies panggang karena tidak menghilangkan banyak kadar air dalam adonan. Brownies kukus teksturnya sedikit berpori, lembab, dan lebih lembut bila dinikmati daripada brownies panggang (Elisa, 2014)

2. Syarat Mutu Brownies

Tabel 1. Syarat Mutu Brownies menurut SNI 01-3840-1995

No	Kriteria Uji	Persyaratan
1	Keadaan	
2	Bau	Normal
3	Rasa	Normal
4	Warna	Normal
5	Tekstur	Normal
6	Air %b/b	Maks 1%b/b
7	Protein %b/b	Maks 7%b/b
8	Lemak	Maks 25%b/b
9	Karbohidrat	Min 40%b/b

Sumber : SNI 01-3840-1995

3. Standart Resep Brownies

Standart Resep menurut (Cahyani et al., 2018) adapun bahan dan alat yang diperlukan dalam proses pembuatan brownies kukus tepung ubi ungu terdiri dari :

a. Bahan Pembuatan Brownies Kukus

- | | |
|--------------------|----------|
| 1. Telur ayam | 5 Butir |
| 2. Gula pasir | 175 gram |
| 3. Cokelat bubuk | 35 gram |
| 4. Tepung terigu | 100 gram |
| 5. TBM | ½ sdt |
| 6. Dark Cokelat | 150 gram |
| 7. Margarin | 100 gram |
| 8. Tepung ubi ungu | 70 gram |

b. Alat Pembuatan Brownies Kukus

1. Timbangan
2. Mixer
3. Gelas Ukur
4. Waskom stainlees
5. Piring
6. Kwas
7. Dandang
8. Loyang
9. Spatulla

c. Prosedur Pembuatan Brownies Kukus

1. Langkah pertama melelehkan dark cokelat dan margarin dengan cara tempatkan wadah cokelat diatas air mendidih aduk hingga meleleh tunggu hingga hangat, aduk rata setelah tercampur rata angkat dan dinginkan cokelat.
2. Campurkan bahan 5 butir telur, gula pasir, essence vanilla dan sp kocok hingga mengental dan mengembang sampai berwarna putih dan berjejak kemudian masukkan tepung terigu sedikit demi sedikit sambil diaduk/ dikocok hingga merata.

3. Masukkan coklat bubuk sambil diaduk rata dengan spatula dan campurkan adonan coklat yang telah dicampurkan margarin ke dalam adonan telur aduk rata kembali
4. Panaskan air untuk mengukus brownies, masukkan adonan tadi ke dalam Loyang yang telah dioleskan margarin, lalu kukus selama 45 menit.

B. Ubi Jalar Ungu

1. Pengertian Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar (*Ipomoea Batatas* L.) atau ketela rambat atau “sweet potato” merupakan jenis umbi-umbian yang berasal dari benua Amerika. Asal tanaman ubi jalar adalah selandia baru. Polinesia dan Amerika bagian Tengah (Gardijito,dkk, 2013). Ubi jalar merupakan tanaman umbi-umbian dan terglolong tanaman semusim. Tanaman ini tumbuh menjalar pada permukaan tanah, dengan panjang tanaman yang dapat mencapai 3 meter (Supadmi, 2009).

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) biasa disebut dengan *Ipomoea batatas* L.Poir karena memiliki kulit dan daging umbi yang berwarna ungu kehitaman (ungu pekat). Ubi jalar mengandung vitamin A, vitamin B, Vitamin C, Vitamin E, mineral, dan serat pangan. (Hendrawan, Kelik Putranto, Octaviani, 2021)

Menurut Yoshinaga (1995) bahwa ubi ungu mengandung pigmen antosianin yang lebih tinggi daripada varietas lain. Pigmen antosianin yang dimiliki oleh ubi jalar ungu adalah senyawa cyaniding acyl glucoside dan peonidin acyl glucoside. Menurut (Ariks, 2006) kadar antosianin pada ubi jalar ungu rata-rata sebesar 11,051 mg/100 gr. Menurut (Prasetya et al, 2022) Ubi jalar ungu pada umumnya memiliki bentuk lonjong, permukaannya kecil dan rata, daging buahnya berwarna ungu dan ungu tua, teksturnya cukup keras dan rasanya manis.

2. Manfaat Tepung Ubi Jalar Ungu

Menurut Furuta et al, (1998) berpendapat bahwa antosianin dari ubi jalar ungu memiliki fungsi fisiologis sebagai antioksidan, antikanker, dan perlindungan terhadap kerusakan hati. Didalam ubi jalar mengandung komponen bioaktif dietary fiber yang sangat berperan dalam proses metabolisme tubuh.

Dietary fiber dalam ubi jalar selain dapat memperlancar BAB, juga sangat penting dalam menurunkan respon gula darah bagi penderita diabetes mellitus. Senyawa antosianin yang terdapat pada ubi jalar berfungsi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas, sehingga

berperan dalam mencegah terjadinya penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif seperti arteriosclerosis (pengerasan pada arteri). Antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik terhadap mutagen dan karsinogen yang terdapat pada bahan pangan dan produk olahannya, mencegah gangguan fungsi hati, anti hipertensi dan menurunkan kadar gula darah (antihiperglisemik) (Andryani, 2015).

3. Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu merupakan ubi jalar yang mengandung antioksidan tinggi. Ubi jalar ungu adalah ubi jalar yang paling tinggi nilai kadar antosianinnya. Zat antosianin memberi warna ungu kemerah-merahan sehingga tidak perlu lagi menggunakan zat pewarna sintesis sehingga dapat dikembangkan menjadi sumber pewarna alami (Ariks, 2006). Antosianin adalah senyawa yang bersifat amfoter, yaitu memiliki kemampuan untuk bereaksi baik dengan asam maupun basa.

Tabel 2. Kandungan gizi dari ubi jalar ungu

Kandungan	Nilai	Satuan
Zat pati	12,64	Kkal
Gula reduksi	0,30	Gram
Lemak	0,94	Gram
Protein	0,77	Gram
Air	70,46	Gram
Abu	0,84	Gram
Serat	3	Gram
Vitamin C	21,43	Gram
Antosianin	11,051	Gram

Sumber : (Ariks, 2006)

4. Cara Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

Pembuatan tepung ubi jalar ungu (Wati, 2019)

1. Ubi jalar ungu ditimbang dan dibersihkan kulitnya.
2. Potong ubi jalar ungu menggunakan mesin pemotong.
3. Ubi jalar dicuci bersih dan direndam selama $\pm$ 15 menit dengan air garam, penirisan menggunakan mesin spinner.
4. Ubi jalar ungu dalam bentuk chips dikeringkan menggunakan cabinet dryer dengan suhu 60°C dengan lama pengeringan 3 jam, 5

jam, 7 jam.

5. Ubi jalar ungu kering digiling menggunakan mesin dengan ayakan 80 mesh.

5. Hasil Olahan Tepung Ubi Jalar Ungu

1. Modifikasi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) dengan metode dan aplikasinya dalam pembuatan Roti Tawar (Mustapa *et al.*, 2021)
2. Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) pada Pembuatan Bolu (E.S. & Hartari, 2018)
3. Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Termodifikasi (*Ipomoea Batatas Var Ayamurasaki*) Terhadap Karakteristik Waffle (Setyadi & Ninsix, 2019)
4. Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Kue Lumpur (Syafitri & Mandasari, 2021)
5. Pemanfaatan Tepung Ubi Ungu Sebagai Substitusi Tepung Beras Untuk Pembuatan Kue Kembang Goyang (Sains *et al.*, 2019)

C. Kacang Merah

1. Pengertian Kacang Merah

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang mengandung serat yang cukup tinggi yaitu sekitar 4 g per 100 g, yang terdiri dari campuran serat larut dan tidak larut (Afriansyah, 2010). Kacang merah juga merupakan sumber protein nabati yang cukup tinggi. Kandungan protein kacang merah kering hampir setara dengan kacang hijau yaitu mencapai 22,1 g per 100 g bahan. Jika dibandingkan dengan jenis kacang-kacangan lain, kacang merah memiliki susunan asam amino yang lengkap (Rosa & Kasih, 2019)

Kacang merah mengandung leusin yang cukup tinggi yaitu mencapai 76,16 mg/g protein, sehingga menjadikan kacang merah sebagai salah satu sumber makanan yang memiliki kandungan protein berkualitas baik. Leusin merupakan asam amino esensial yang berfungsi untuk memacu fungsi otak, menambah tingkat energi otot, membantu menurunkan kadar gula darah yang berlebihan, dan membantu penyembuhan tulang, jaringan otot, dan kulit pasca operasi (Marsono et al., 2002). Lemak yang terkandung dalam kacang merah relatif rendah yaitu 1,1 g/100 g bahan. Komponen lemak kacang merah terdiri dari 19,0% asam lemak jenuh dan 63,3% asam lemak tak jenuh (Astawan, 2009).

2. Manfaat Tepung Kacang Merah

Manfaat Tepung Kacang Merah dapat dijadikan makanan selingan untuk anak-anak dan orang dewasa menjadi produk makanan atau dijadikan brownies maupun makanan ringan untuk menambah asupan makanan. Kacang merah ini sangat dianjurkan karena mempunyai kandungan gizinya yang tinggi. Pengolahan kacang merah menjadi tepung kacang merah untuk kesehatan adalah untuk meningkatkan daya tahan tubuh, mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas, menurunkan kolesterol darah, mengendalikan gula darah (Inayah, 2017).

3. Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang Merah

Tepung Kacang Merah memiliki kandungan protein yang tinggi namun memiliki gluten yang rendah. Hal ini yang mendukung dalam pembuatan brownies. Penggunaan tepung yang memiliki kandungan gluten rendah, dapat menghasilkan brownies dengan kualitas crust yang baik dan bertekstur lembut (Verawati, 2015).

Tabel 3. Komposisi Zat Gizi Tepung Kacang Merah Per 100 gr

Zat gizi	Kadar/100 gram
Energi	314
Protein (g)	22,1
Karbohidrat	56,2
Lemak (g)	1,1
Kalsium (mg)	502
Fosfor (mg)	429
Serat (gr)	4,0

Sumber : (TKPI 2019).

4. Cara Pembuatan Tepung Kacang Merah

Cara pembuatan tepung kacang merah menurut (Nirmada, 2019).

1. Kacang merah dicuci bersih dan disortir
2. Kemudian lakukan perendaman selama 24 jam
3. Tiriskan kacang merah, dan lakukan penebaran kacang merah diatas Loyang
4. Melakukan pengeringan di cabinet dryer selama 12 jam
5. Setelah kering lakukan penggilingan
6. Setelah digiling ayak sehingga menghasilkan tepung kacang merah.

5. Hasil Olahan Tepung Kacang Merah

1. Nugget tempe penambahan Tepung Kacang merah (Nurhayatun *et al.*, 2020).
2. Bakso Jantung Pisang Dengan Mengganti Tepung Kacang Merah (Kurnianingtyas *et al.*, 2014).
3. Kulit Pie substitusi Tepung Kacang Merah (Verawati, 2015).
4. Cookie substitusi Tepung Kacang Merah (Tarigan Alemina Pebi, 2019).

D. Panelis

Menurut (Anonim, 2013) Untuk melaksanakan suatu penilaian Organoleptik diperlukan panelis. Dalam penilaian mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi panel bertindak sebagai instrument atau alat. Alat ini terdiri dari orang atau sekelompok orang yang disebut panel yang bertugas menilai sifat atau mutu benda berdasarkan kesan subjektif orang menjadi anggota panel disebut panelis. Jadi penilaian makanan secara panel berdasarkan kesan subjektif dari panelis dengan prosedur sensorik tentu yang harus dituruti.

Penggunaan panelis ini dapat dibedakan tergantung dari tujuan. Terdapat 7 macam panelis yang biasa digunakan dalam penelitian organoleptik yaitu :

1. Panelis Perseorangan

Menurut Setyaningsih, Dwi, *et al*, 2010. Panelis Perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panelis perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik.

2. Panelis Terbatas

Menurut Setyaningsih, Dwi, *et al*, 2010. Panelis terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

3. Panelis Terlatih

Menurut Setyaningsih, Dwi, *et al*, 2010. Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.

4. Panelis Agak Terlatih

Menurut Setyaningsih, Dwi, *et al*, 2010. Panelis agak terlatih terdiri dari 25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panelis agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

5. Panelis Tidak Terlatih

Menurut Setyaningsih, Dwi, *et al*, 2010. Panelis tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan.

6. Panelis Konsumen

Menurut Setyaningsih, Dwi, *et al*, 2010. Panelis konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

7. Panelis Anak- Anak

Menurut Setyaningsih, Dwi, *et al*, 2010. Panelis yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penelitian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya.

E. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur yang dilakukan oleh panelis yang bertujuan untuk menilai sejauh mana penerimaan konsumen terhadap makanan yang diuji. Pengujian ini dilakukan menggunakan kuesioner dengan metode skoring dan range nilai dari 1-5 yaitu mulai dari sangat tidak suka hingga range sangat suka (Pratama, Mitha & Nendra, 2017).

Adapun parameter uji organoleptik meliputi :

a. Aroma

Aroma merupakan sesuatu yang dapat diamati oleh indera penciuman. Senyawa berbau mencapai jaringan penciuman di hidung melalui udara. Penginderaan cara ini memasyarakatkan bahwa senyawa berbau bersifat mutlak. Munculnya aroma makanan disebabkan karena terbentuknya senyawa yang mudah menguap sebagai akibat atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim.

b. Warna

Faktor-faktor yang mempengaruhi bahan makanan antara lain tekstur, warna, aroma, rasa, dan nilai gizinya. Faktor warna lebih berpengaruh dan terkadang sangat menentukan suatu bahan pangan yang dinilai enak, bergizi dan teksturnya sangat baik, tidak akan dimakan jika memiliki warna yang tidak dipandang atau menimbulkan kesan telah menyimpang dari warna seharusnya.

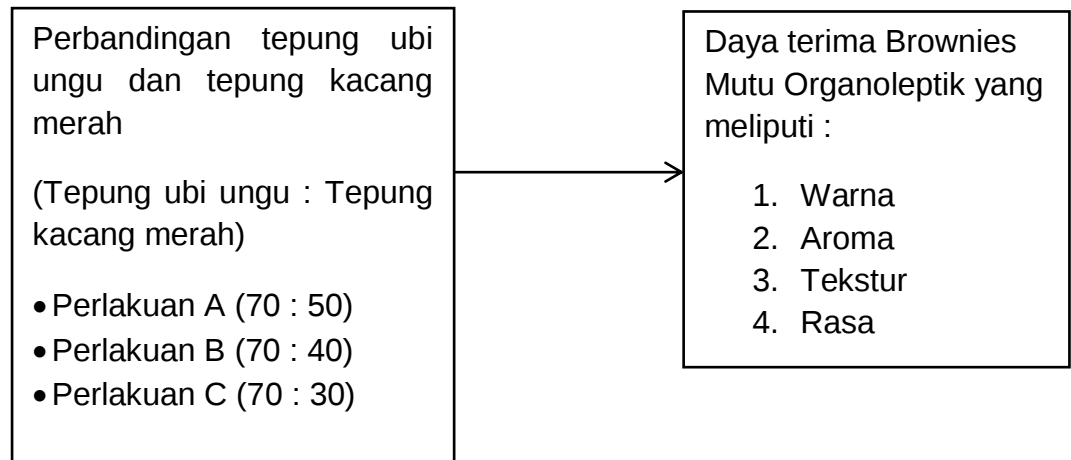
c. Tekstur

Tekstur makanan merupakan faktor penentu rasa makanan karena kepekaan rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Makanan yang kental atau padat akan merangsang indera kita lebih lambat. Tekstur makanan memberikan kepuasan terhadap kebutuhan kita.

d. Rasa

Rasa makanan merupakan faktor penentu dalam menentukan daya terima konsumen. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa lainnya.

F. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep

G. Defenisi Operasional

Tabel 4. Defenisi Operasional

No .	Variabel	Defenisi Operasional	Skala
1.	Brownies kukus	Adonan yang diolah dari empat bahan dasar yaitu, tepung terigu, margarin, gula dan telur serta bahan pendukung seperti coklat bubuk dan dark coklat dengan Penambahan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang merah	Rasio
2.	Tepung ubi jalar ungu	Tepung ubi jalar ungu merupakan hasil ubi jalar yang dibeli di pasar, lalu dibersihkan serta kulit luarnya dikupas setelah itu dilakukan proses pengirisan tipis pada daging ubi tersebut kemudian ubi dikeringkan setelah ubi jalar ungu kering giling menggunakan blender dan lanjutkan dengan pengayakan hingga menghasilkan tepung kacang merah yang lebih halus.	Rasio
3.	Tepung Kacang Merah	Tepung Kacang Merah merupakan hasil dari Kacang Merah yang dibeli di pasar, kemudian direndam 5 jam dan dibersihkan setelah itu disangrai lalu di haluskan dengan blender dan diayak menggunakan ayakan untuk menghasilkan tepung yang lebih halus.	Rasio
4.	Uji Organoleptik	Merupakan cara pengujian daya terima untuk suatu produk menggunakan indera manusia sebagai alat pengukur. Jenis uji organoleptik yang diuji adalah warna, tekstur, aroma dan rasa. Penilaian yang diberikan oleh panelis dengan cara : a. Amat sangat suka : 5 (5,0-5,9) b. Sangat suka : 4 (4,0-4,9) c. Suka : 3 (3,0-3,9) d. Kurang Suka : 2 (2,0-2,9) e. Tidak Suka : 1 (1,0-1,9)	Ordinal

H. Hipotesis

Ha : Ada pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah yang paling disukai

Ho : Tidak ada pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah yang paling disukai

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam, waktu penelitian sejak September 2022 sampai dengan Juli 2023, pengumpulan data tanggal 20 Mei 2023.

B. Jenis Dan Rancangan Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 (Tiga) perlakuan dan 2 (Dua) kali pengulangan.

2. Jumlah Unit Percobaan

a. Perlakuan

Perlakuan A : 70 gr tepung ubi jalar ungu + 50 gr tepung kacang merah

Perlakuan B : 70 gr tepung ubi jalar ungu + 40 gr tepung kacang merah

Perlakuan C : 70 gr tepung ubi jalar ungu + 30 gr tepung kacang merah

b. Pengulangan

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian dihitung dengan rumus

$$n = r \times t$$

$$= 2 \times 3$$

$$= 6 \text{ percobaan}$$

Keterangan :

n= jumlah unit percobaan

r= jumlah pengulangan

t= jumlah perlakuan

3. Penentuan Bilangan Acak

Penentuan bilangan acak menggunakan kalkulator dengan cara menekan tombol “2ndf” atau “.” (titik) sebanyak 6 kali dengan hasil : 0,14,

0,290, 0,78, 0,304, 0,939, 0,250 dan bilangan acak tersebut diurutkan berdasarkan nilai terendah sampai tertinggi.

Penentuan bilangan acak dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan Acak	Rangking	Unit Percobaan
1	0,412	4	A1
2	0,290	2	A2
3	0,728	5	B1
4	0,304	3	B2
5	0,939	6	C1
6	0,250	1	C2

Rangking bilangan acak tersebut di atas dianggap menjadi nomor urut dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan yaitu :

Tabel 6. Layout Percobaan Penelitian

1 C2 (0,250)	2 A2 (0,290)
3 B2 (0,304)	4 A1 (0,412)
5 (B1 (0,728)	6 C1 (0,939)

Keterangan :

A1,A2 = Perlakuan A, 70 gr tepung ubi jalar ungu + 50 gr tepung kacang merah.

B1,B2 = Perlakuan B, 70 gr tepung ubi jalar ungu + 40 gr tepung kacang merah.

C1,C2 = Perlakuan C, 70 gr tepung ubi jalar ungu + 30 gr tepung kacang merah.

C. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

a. Bahan pembuatan tepung ubi jalar ungu

1. Ubi Jalar Ungu 2010 gr

b. Alat pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

Tabel 7. Alat Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

No	Alat	Jumlah	Satuan
1	Waskom	2	Buah
2	Talenan	1	Buah
3	Pisau	1	Buah
4	Alat Penggiling	1	Buah
5	Ayakan	1	Buah
6	Loyang	3	Buah
7	Cabinet dryer	1	Buah

c. Prosedur bahan pembuatan Tepung Ubi Jalar ungu

1. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ubi jalar ungu yang di beli di pasar dengan berat 2010 gr.
2. Lakukan pengupasan pada kulit ubi jalar ungu menggunakan pisau dengan ketebalan 2 cm, setelah selesai di kupas kemudian ubi jalar ungu di cuci sampai bersih dan berat ubi jalar ungu menjadi 1794 gr.
3. Setelah dicuci bersih iris tipis menggunakan pisau dengan ketebalan 2 mm pada bagian daging ubi jalar ungu tersebut guna untuk mempercepat proses pengeringan dan berat ubi jalar ungu menjadi 1772 gr.
4. Letakkan ubi yang sudah di iris tipis pada Loyang dan lakukan pengeringan dengan menggunakan cabinet dryer pada suhu 50°C selama 8 jam dan berat ubi jalar ungu menjadi 690 gr.
5. Setelah kering ubi jalar ungu kemudian dihaluskan menggunakan blender, sesudah di haluskan lakukan proses pengayakan dengan menggunakan ayakan biasa hingga menghasilkan 324 gr tepung ubi jalar ungu yang halus.

d. Rendemen Tepung Ubi Jalar Ungu

Rendemen adalah perbandingan antara berat bahan produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku (Wijaya et al., 2018). Rendemen tepung ubi jalar ungu adalah 2010 gr ubi jalar ungu yang dikeringkan akan menghasilkan 359 gr tepung ubi jalar ungu, maka rendemen pada tepung ubi jalar ungu $2010 \text{ gr} / 359 \text{ gr} \times 100\% = 5,59\%$.

2. Pembuatan Tepung Kacang Merah

a. Bahan Pembuatan Tepung Kacang Merah

1. Kacang Merah 491 gr

b. Alat Pembuatan Tepung Kacang Merah

Tabel 8. Alat Pembuatan Tepung Kacang Merah

No	Alat	Jumlah	Satuan
1	Waskom	2	Buah
2	Sendok	1	Buah
3	Kompor	1	Buah
4	Alat Penggiling	1	Buah
5	Ayakan	1	Buah
6	Loyang	3	Buah
7	Cabinet dryer	1	Buah
8	Panci	1	Buah
9	Saringan	1	Buah

c. Prosedur Pembuatan Tepung Kacang Merah

1. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kacang merah kering yang dibeli di pasar dengan berat 491 gr.
2. Rendam kacang merah selama 5 jam untuk membersihkan kotoran yang ada pada kacang merah tersebut, setelah direndam, sortir kacang merah yang kualitasnya bagus dan berat kacang merah menjadi 957 gr.
3. Setelah disortir kacang merah yang bagus, tiriskan kacang merah menggunakan saringan selama 5 menit.
4. Lalu keringkan kacang merah dengan menggunakan cabinedryer dengan suhu 50°C selama 8 jam berat kacang merah menjadi 726 gr.
5. Kemudian kacang merah disangrai dengan menggunakan kompor gas dengan suhu 80°C selama 15 menit.

6. Setelah disangrai kacang merah di haluskan dengan menggunakan blender, setelah itu dilanjutkan proses pengayakan dengan menggunakan ayakan biasa hingga menghasilkan 324 gr tepung kacang merah yang halus.

d. Rendemen Tepung Kacang Merah

Rendemen adalah perbandingan antara berat bahan produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku (Wijaya et al., 2018). Rendemen pada tepung kacang merah adalah 491 gr kacang merah yang di keringkan akan diperoleh 324 gr tepung kacang merah halus sehingga rendemen tepung kacang merah $491\text{gr} / 324\text{ gr} \times 100\% = 1,51\%$.

3. Persiapan Pembuatan Brownies Kukus Tepung Ubi Jalar Ungu Dan Tepung Kacang Merah

a. Bahan Pembuatan Brownies Kukus

Tabel 9. Bahan Pembuatan Brownies Kukus

Jenis bahan	Satuan	Perlakuan			Total Keb.1x Pengulang- an	Total Keb.2x Pengulang -an
		A	B	C		
Tepung ubi jalar ungu	Gram	70	70	70	210	420
Tepung kacang merah	Gram	50	40	30	120	240
Tepung terigu	Gram	10	10	10	30	60
Telur ayam	Butir	5	5	5	15	30
Gula pasir	Gram	100	100	100	300	600
Coklat bubuk	Gram	35	35	35	105	210
Margarin	Gram	100	100	100	300	600
TBM	Sdt	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1 \frac{1}{2}$	3
Dark coklat	Gram	100	100	100	300	600

b. Alat Pembuatan Brownies kukus

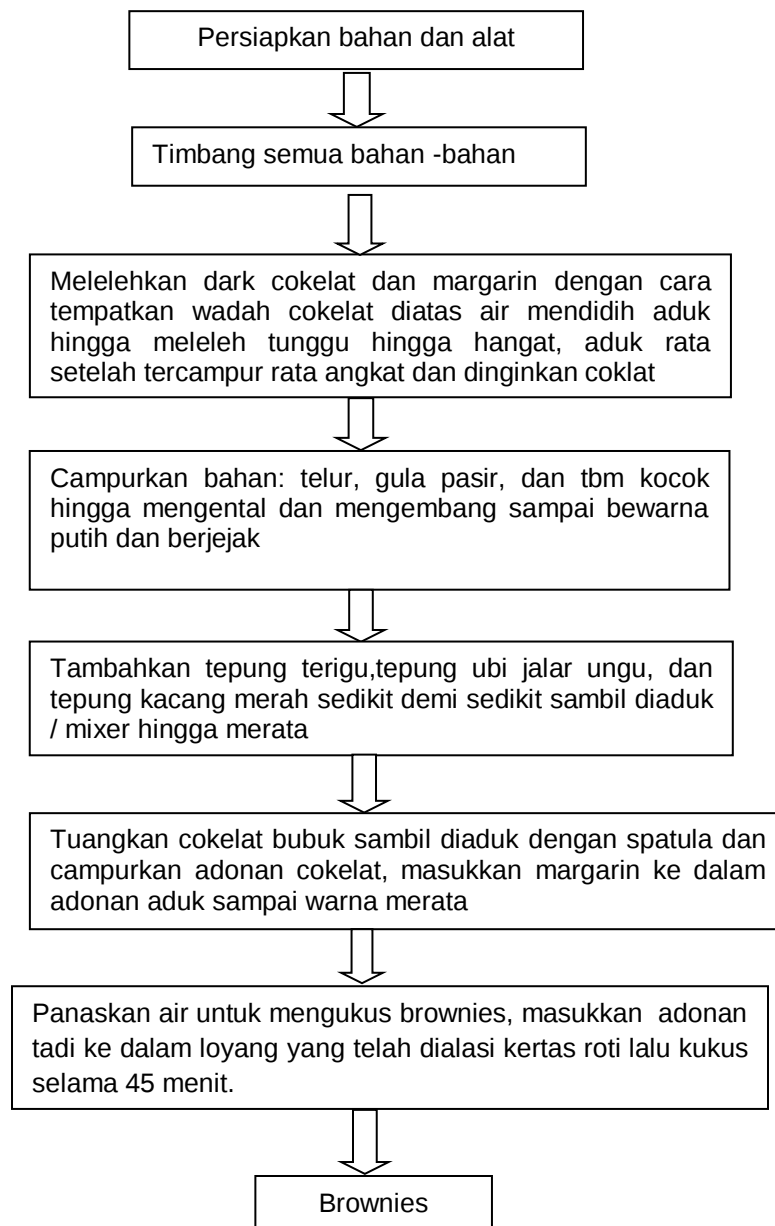
Tabel 10. Alat Pembuatan Brownies Kukus

No	Alat	Jumlah	Satuan
1	Mixer	1	Buah
2	Dandang	1	Buah
3	Timbangan	1	Buah
4	Loyang 20 cm x 10 cm x 4 cm	1	Buah
5	Pisau	1	Buah
6	Sendok	3	Buah
7	Spatula	1	Buah
8	Kompor	1	Buah

c. Rendemen Brownies Kukus

Rendemen brownies tepung ubi jalar ungu dengan penambahan tepung kacang merah pada perlakuan A (penambahan tepung kacang merah 50 gr) menghasilkan adonan 607 gr dan menghasilkan 634 gr brownies sehingga rendemen brownies adalah $607 / 634 \times 100\% = 0,95\%$, sedangkan pada perlakuan B (penambahan tepung kacang merah 40 gr) menghasilkan adonan 568 gr dan menghasilkan 604 gr brownies sehingga rendemen brownies adalah $568 / 604 \times 100\% = 0,94\%$. dan perlakuan C (penambahan tepung kacang merah 30 gr) menghasilkan adonan 534 gr dan menghasilkan 572 gr brownies sehingga rendemen brownies adalah $534 / 572 \times 100\% = 0,93\%$.

d. Prosedur Pembuatan Brownies Kukus Ubi Jalar Ungu Dengan Penambahan Tepung Kacang Merah yang Berbeda



Gambar 2. Prosedur Pembuatan Brownies Kukus Ubi Jalar Ungu dengan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

F. Cara Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan uji organoleptik oleh 50 orang panelis yang diambil dari mahasiswa Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria sudah lulus mata kuliah ITP, tidak dalam keadaan sakit, tidak merokok, dan bersedia untuk ikut melakukan uji organoleptik.

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian yaitu :

1. Peneliti mempersiapkan sampel, jumlah sampel ada 6, masing masing sampel diletakkan di dalam plastik mika dengan setiap plastik mika diberikan kode sesuai dengan perlakuan.
2. Sampel diberikan kepada panelis, Lalu panelis diberi air mineral untuk menetralkan indera perasa pada saat mengkonsumsi brownies.
3. Setiap panelis diberikan format penilaian uji organoleptik. Panelis memberikan penilaian uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa dengan menggunakan penilaian dinyatakan dalam skala hedonik dengan kriteria sebagai berikut:
 - a. Tidak suka : 1 (1,0-1,9)
 - b. Kurang suka : 2 (2,0-2,9)
 - c. Suka : 3 (3,0-3,9)
 - d. Sangat suka : 4 (4,0-4,9)
 - e. Amat sangat suka : 5 (5,0-5,9)

G. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil organoleptik yang dikumpulkan akan diolah menggunakan komputer dengan program SPSS versi 22,0 Sebelum dilakukan uji hipotesis, perlu melakukan uji persyaratan yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas dengan ketentuan jika $\text{sig-p} > 0.05$ maka data penelitian berdistribusi normal dan homogen kemudian dilanjutkan dengan uji Anova pada $\alpha 5 \%$, Jika $P \text{ hitung} \leq \alpha 5 \%$, maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan mutu fisik yang signifikan diantar jenis perlakuan. Untuk itu analisa dilanjutkan dengan uji duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana paling berbeda. Hasil akhir analisa mutu fisik ini adalah ditentukannya salah satu brownies yang paling disukai oleh panelis.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Organoleptik

Dari hasil uji organoleptik yang telah dilakukan terhadap brownies tepung ubi jalar ungu dengan penambahan tepung kacang merah dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Warna

Warna merupakan parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajian. Warna merupakan kesan pertama karena menggunakan indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut (Lamusu 2018).

Penilaian terhadap warna bertujuan untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap warna dari brownies yang disajikan. Yang merupakan unsur penilaian awal seseorang terhadap suatu produk makanan atau minuman. Skala hedonik terhadap mutu organoleptik dari 50 panelis terhadap warna brownies berkisar antara tidak suka hingga amat suka. Hasil penelitian daya terima terhadap warna brownies kukus tepung ubi ungu dengan variasi penambahan tepung kacang merah dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11 Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna brownies

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	3,48	Suka	0,190
B	3,71	Suka	
C	3,62	Suka	

Dilihat dari nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna brownies dapat disimpulkan bahwa perlakuan B mencapai tingkat kesukaan tertinggi yaitu penambahan tepung kacang merah 40 g bernilai 3,71 dengan kategori suka, dimana warna brownies menghasilkan warna coklat. Hal ini disebabkan karena lelehan dari coklat batang yang dicampurkan pada adonan saat proses pembuatan brownies tersebut. Sebab coklat batang ini memiliki warna coklat gelap yang sangat pekat sehingga penambahan dari tepung kacang merah tidak mempengaruhi perubahan pada warna brownies.

Dan menurut hasil penelitian Anis Mulyati, 2015 warna brownies adalah coklat pekat atau coklat kehitaman, yang memengaruhi warna dalam pembuatan brownies adalah coklat. Coklat yang digunakan adalah coklat masak (dark cooking chocolate) ataupun coklat bubuk.

Berdasarkan uji keragaman (Anova) terhadap warna dalam pembuatan brownies kukus dengan penambahan kacang merah diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap warna yaitu $p = 0,190 > 0,05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak ada perbedaan penambahan tepung kacang merah terhadap daya terima brownies meliputi warna.

B. Aroma

Aroma merupakan bagian penting dari segi cita rasa suatu produk makanan dan salah satu yang menentukan kualitas makanan sehingga dapat mempengaruhi daya tarik seseorang terhadap suatu makanan (Tarwendah 2017).

Dari penelitian yang telah dilakukan, adapun aroma yang dihasilkan. Hasil penelitian daya terima terhadap aroma brownies kukus tepung ubi ungu dengan variasi penambahan tepung kacang merah dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12 Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma brownies

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	3,27	Suka	0,001
B	3,71	Suka	
C	3,47	Suka	

Dilihat dari nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma brownies dapat disimpulkan bahwa perlakuan B mencapai tingkat kesukaan tertinggi yaitu penambahan tepung kacang merah 40 g bernilai 3,71 dengan kategori suka, dimana aroma yang dihasilkan pada brownies tersebut yaitu khas dari aroma coklat.

Menurut hasil penelitian Anis Mulyati, 2015 aroma brownies adalah harum khas coklat, bahan yang dapat mempengaruhi aroma brownies adalah mentega, telur, dan coklat. Tetapi bahan yang mendominasi aroma brownies adalah coklat sehingga aroma yang ditimbulkan brownies yaitu harum khas coklat.

Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap aroma dalam pembuatan brownies dengan penambahan tepung kacang merah diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap aroma yaitu $p = 0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada perbedaan penambahan tepung kacang merah terhadap daya terima brownies meliputi aroma.

Selanjutnya hasil uji Duncan yang dilakukan pada tiga perlakuan terhadap aroma brownies terdapat 2 kolom. Pada kolom 1 ada perlakuan A dan C yang artinya perlakuan tersebut tidak berbeda. Tetapi pada kolom 2 ada perlakuan B yang jelas berbeda dengan perlakuan A, dan C.

C. Tekstur

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan. Setiap bentuk pada makanan mempunyai sifat tekstur sendiri tergantung pada keadaan fisik, ukuran dan bentuk sel yang dikandungnya, penilaiannya dapat berupa kekerasan ataupun kerenyahan (Tarwendah 2017). Hasil penelitian daya terima terhadap tekstur brownies kukus tepung ubi ungu dengan variasi penambahan tepung kacang merah dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13 Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur brownies

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	3,43	Suka	0,015
B	3,68	Suka	
C	3,32	Suka	

Dilihat dari nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur brownies dapat disimpulkan bahwa perlakuan B mencapai tingkat kesukaan tertinggi yaitu penambahan tepung kacang merah 40 g bernilai 3,68 dengan kategori suka, dimana tekstur yang dihasilkan pada brownies tersebut yaitu lembut dan tidak keras.

Menurut hasil penelitian Anis Mulyati, 2015 faktor yang mempegaruhi tekstur brownies yaitu pengukuran bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan

brownies sebelumnya harus ditimbang secara teliti dan tepat agar brownies yang dihasilkan optimal. Pada saat pengadukan gula dengan telur, pengadukan dilakukan tidak terlalu lama, hanya sampai telur dan gula tercampur dan mengembang, karena tekstur dari brownies yang menggunakan pengembangan. Jika tidak brownies akan bertekstur keras dan padat.

Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap tekstur dalam pembuatan brownies kukus dengan penambahan tepung kacang merah diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap tekstur yaitu $p = 0,015 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada perbedaan penambahan tepung kacang merah terhadap daya terima brownies meliputi Tekstur.

Selanjutnya hasil uji Duncan yang dilakukan pada tiga perlakuan terhadap tekstur brownies terdapat 2 kolom. Pada kolom 1 ada perlakuan A dan C yang artinya perlakuan tersebut tidak berbeda. Tetapi pada kolom 2 ada perlakuan B yang jelas berbeda dengan perlakuan A, dan C.

D. Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa merupakan sesuatu yang diterima oleh lidah. Dalam pengindraan cecapan manusia dibagi empat cecapan utama yaitu manis, pahit, asam dan asin serta ada tambahan respon bila dilakukan modifikasi (Lamusu 2018). Hasil penelitian daya terima terhadap rasa brownies kukus tepung ubi ungu dengan variasi penambahan tepung kacang merah dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14 Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa brownies

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
A	3,47	Suka	0,021
B	3,78	Suka	
C	3,41	Suka	

Dilihat dari nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa brownies dapat disimpulkan bahwa perlakuan B mencapai tingkat kesukaan tertinggi yaitu penambahan tepung kacang merah 40 g bernilai 3,78 dengan kategori suka,

dimana rasa yang dihasilkan pada brownies tersebut yaitu khas rasa coklat ditambah dengan rasa manisnya.

Menurut hasil penelitian Anis Mulyati, 2015 rasa brownies merupakan kombinasi antara dua unsur rasa manis dan rasa coklat. Hal yang dapat memberikan rasa manis adalah gula sedangkan coklat memberikan rasa khas coklat pada brownies. Jadi rasa brownies yang baik adalah manis legit khas coklat.

Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap rasa dalam pembuatan brownies kukus dengan penambahan tepung kacang merah diketahui bahwa rata-rata kesukaan terhadap tekstur yaitu $p = 0,021 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada perbedaan penambahan tepung kacang merah terhadap daya terima brownies meliputi Rasa.

Selanjutnya hasil uji Duncan yang dilakukan pada tiga perlakuan terhadap rasa brownies terdapat 2 kolom. Pada kolom 1 ada perlakuan A dan C yang artinya perlakuan tersebut tidak berbeda. Tetapi pada kolom 2 ada perlakuan B yang jelas berbeda dengan perlakuan A, dan C.

E. Daya Terima

Daya terima adalah nilai rata-rata dari penilaian 50 panelis yang berdasarkan warna, tekstur, aroma, dan rasa brownies tepung ubi ungu dengan penambahan tepung kacang merah. Hasil daya terima dapat dilihat pada tabel 15

Tabel 15 Nilai rata-rata warna, tekstur, aroma dan rasa brownies kukus tepung ubi ungu dengan penambahan tepung kacang merah

Komponen yang dinilai	Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap brownies kukus tepung ubi ungu dengan penambahan tepung kacang merah			Perlakuan yang direkomendasikan
	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	
Warna	3,48	3,71	3,62	Perlakuan B
Aroma	3,27	3,71	3,47	Perlakuan B
Tekstur	3,43	3,68	3,32	Perlakuan B
Rasa	3,47	3,78	3,41	Perlakuan B

Dari tabel 15 dapat dilihat bahwa warna yang diterima oleh panelis perlakuan B, aroma yang diterima oleh panelis yaitu perlakuan B, tekstur yang diterima oleh panelis yaitu perlakuan B, rasa yang diterima oleh panelis yaitu perlakuan B.

Perlakuan yang diterima oleh panelis yaitu perlakuan B, dari nilai gizi pada perlakuan B direkomendasikan dikarenakan menggunakan penambahan kacang merah sebanyak 40 g.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Hasil uji panelis daya terima terhadap warna brownies kukus memperoleh tingkat kesukaan tertinggi yaitu perlakuan B dengan penggunaan 70 gr tepung ubi ungu dan 40 gr tepung kacang merah bernilai rata-rata 3,71 dengan kategori suka.
2. Hasil uji panelis daya terima terhadap aroma brownies memperoleh tingkat kesukaan tertinggi yaitu perlakuan B dengan penggunaan 70 gr tepung ubi ungu dan 40 gr tepung kacang merah bernilai rata-rata 3,71 dengan kategori suka.
3. Hasil uji panelis daya terima terhadap tekstur brownies kukus memperoleh tingkat kesukaan tertinggi yaitu perlakuan B dengan penggunaan 70 gr tepung ubi ungu dan 40 gr tepung kacang merah bernilai rata-rata 3,68 dengan kategori suka.
4. Hasil uji panelis daya terima terhadap rasa brownies kukus memperoleh tingkat kesukaan tertinggi yaitu perlakuan B dengan penggunaan 70 gr tepung ubi ungu dan 40 gr tepung kacang merah bernilai rata-rata 3,78 dengan kategori suka.
5. Brownies kukus tepung ubi jalar ungu dengan variasi penambahan tepung kacang merah yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan B dengan penggunaan 70 gr tepung ubi ungu dan 40 gr tepung kacang merah.

B. Saran

1. Penelitian ini diharapkan agar dapat memberikan inovasi baru dalam pengolahan pangan khususnya kacang merah sebagai bahan pangan aneka ragam makanan.
2. Pemanfaatan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang merah untuk produk makanan selain produk brownies.

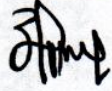
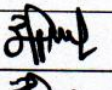
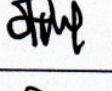
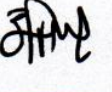
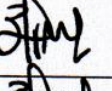
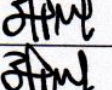
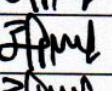
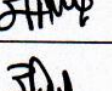
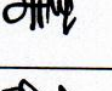
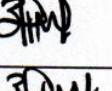
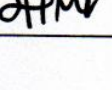
DAFTAR PUSTAKA

- Anis Mulyati, 2015. Pembuatan brownies panggang dari bahan tepung.talas komposit tepung. ubi jalar ungu dengan penambahan lemak yang berbeda, skripsi.Universitas Semarang, Semarang.
- Anonim. (2013). Modul penanganna mutu fisis (organoleptik). Universitas Muhammadiyah Semarang
- Cahyani, E., Renda, U., & Nasrullah. (2018). Pengaruh substitusi tepung ubi ungu terhadap kualitas brownies.
- E.S., E. Y., & Hartari, A. (2018). Pemanfaatan tepung ubi jalar ungu (Ipomea batatas L. Poir) pada pembuatan bolu. Technopex-2018 Institut Teknologi Indonesia
- Fabiana Meijon Fadul. (2019). Pengaruh substitusi tepung Bit pada pembuatan brownies kukus terhadap daya terima konsumen.
- Fatmawati, Widodo, S., Gawarti, & Kadir, K. (2020). Daya terima brownies substitusi tepung kacang merah. Universitas Negeri Makassar
- Heluq, D. Z., & Mundiastuti, L. (2018). Daya terima dan zat gizi pancake substitusi kacang merah (Phaseolus Vulgaris L) dan daun kelor (Moringa Oleifera) sebagai alternatif jajanan anak sekolah.
- Inayah, F. N. (2017). Uji kadar serat dan daya terima kue pukis dengan substitusi tepung kacang merah (Phaseolus vulgaris L). Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman
- Kurnianingtyas, A., Rohmawati, N., & Ramani, A. (2014). Pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap daya terima , kadar protein , dan kadar serat pada bakso jantung pisang (Addition effect of red beans flour to the acceptability , protein content , and detary fiber of banana blossoms meatballs).
- Lamusu,Darni.2018.“Uji organoleptik jalangkote ubij alar ungu (Ipomoea batatas L)sebagai upaya diversifikas ipangan.”Jurnal Pengolahan Pangan 3(1):9–15.
- Mustapa, N., Liputo, S. A., & Une, S. (2021). Modifikasi tepung ubi jalar ungu (Ipomea batatas L.) dengan metode fermentasi dan aplikasinya dalam pembuatan roti tawar. Journal of Food Technology
- Nirmada, S. (2019). Pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah (phaseolus vulgaris l) terhadap mutu fisik dan mutu kimia chees stik.
- Nurhayatun, Ayu, E., Sari, F. K., & Pibriyanti, K. (2020). Nugget tempe dengan substitusi tepung kacang merah sebagai pangan kaya zat besi. Jurnal Sagu

- Oktaviani S dan Priantini W. (2017). Pengembangan produk brownies bakar berbasis tepung kacang merah terhadap daya terima konsumen.
- Oliver, J. (2016). Analisis kandes ubi jalar ungu antosianin pada brownies ubi jalar ungu. Journal of Chemical Information and Modeling
- Pratama, Mitha, A., & Nendra, H. (2017). Sifat fisik, kimia, dan organoleptik cookies dengan penambahan tepung pisang kepok putih.
- Rahmatiah. (2018). Studi pembuatan brownies kukus dengan substitusi tepung daun singkong.
- Rosa, D., & Kasih, R. (2019). Sifat organoleptik serta kandungan gizi Samuel, R., & Nurul Azni, I. (2019). Pengaruh substitusi tepung kacang merah terhadap mutu produk brownies kukus. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
- Sains, J., Pariwisata, T., & Reserved, A. R. (2019). Untuk pembuatan kue kembang goyang Politeknik Sahid Jakarta.
- Setyadi, A. A. J., & Ninsix, R. (2019). Pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu (Ipomoea batatas var. Ayamurasaki) terhadap karakteristik bolu yang dihasilkan. Jurnal Teknologi Pertanian.
- Setyadjid, O., & Setyaningrum, Z. (2022). Uji organoleptik dan uji kadar air formulasi brownies kukus tepung ubi jalar ungu dan tepung mocaf. Jurnal Ilmiah Gizi Dan Kesehatan
- Setyaningsih, Dwi. et.al. 2010. Analisis Sensori untuk industri pangan dan agro. Kampus IPB Taman Kencana, Bogor
- Sholin, I., Suparthana, P., & Yusa, N. M. (2022). Pengaruh puree labu kuning (Cucurbita moschata D.) terhadap karakteristik brownies tepung ketan hitam (Oryza sativa L.var.glutinosa). Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan
- Syafitri, R., & Mandasari, Y. (2021). Substitusi tepung ubi jalar ungu terhadap kue lumpur.
- Tarwendah, Ivani Putri. 2017. "Studi komparasi atribut sensori dan kesadaran merek produk pangan." Jurnal Pangan dan Agroindustri 5(2):66–73.
- Wati, R. (2019). Pembuatan tepung ubi jalar ungu (Ipomoea batatas L.) dengan variasi waktu pengeringan.
- Winarti, Sri. 2010. Makanan fungsional. Graha Ilmu, Yogyakarta

Lampiran 1

Bukti Bimbingan Karya Tulis Ilmiah Lanjut

No	Tanggal	Topik Bimbingan	T. Tangan Mahasiswa	T. Tangan Pembimbing
1	13/09/2022	Penyerahan surat permintaan sebagai dosen pembimbing		
2	20/09/2022	Membahas topik akan diangkat menjadi judul penelitian		
3	22/10/2022	Mendiskusikan jurnal yang sudah dicari sesuai dengan topik penelitian yang akan dilakukan		
4	4/11/2022	Acc judul		
5	5/11/2022	Membahas tentang uji pendahuluan		
6	7/11/2022	Mengajukan uji pendahuluan kepada panelis		
7	8/11/2022	Diskusi Penulisan Bab I, II, III		
8	21/11/2022	Revisi Bab I, II dan III		
9	28/11/2022	Revisi Bab I, II dan III		
10	30/11/2022	Revisi Bab I, II, dan III		
11	1/12/2022	Revisi Bab I, II, dan III		
12	5/12/2022	Acc usulan penelitian		
13	12/01/2023	Seminar usulan penelitian		
14	20/01/2023	Revisi usulan penelitian I		

15	15/02/2023	Revisi usulan penelitian II		
16	20/02/2023	Acc usulan penelitian		
17	20/05/2023	Melaksanakan penelitian		
18	24/05/2023	Revisi Bab IV dan V		
19	25/05/2023	Revisi Bab IV dan V		
20	26/05/2023	Karya Tulis Ilmiah di Acc		
21	14/06/2023	Seminar Hasil		

Lampiran 2

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

kelas :

Alamat :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menja di panelis penelitian “Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Daya Terima Brownis Kukus Ubi jalar Ungu” yang akan dilakukan oleh Riani Pasaribu dari Program Studi Diploma III Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan.

Lubuk Pakam, 2023

Mengetahui

Peneliti

Panelis

(Riani Pasaribu)

()

Lampiran 3

FORM UJI ORGANOLEPTIK

Formulir uji organoleptik (hedonik test) terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa pada brownies kukus tepung ubi jalar ungu dengan variasi tepung kacang merah

Nama :

Tanggal :

Dihadapan saudara terdapat sampel brownies ,ujilah bagaimana keseluruhan menurut tingkat kesukaan. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai dengan kode dan tingkat kesukaan terhadap (warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan secara keseluruhan).

Sifat organoleptik	Skala	Kode sampel					
		0,412	0,290	0,728	0,304	0,939	0,250
Warna	Amat sangat suka						
	Sangat suka						
	Suka						
	Tidak suka						
	Kurang suka						
Aroma	Amat sangat suka						
	Sangat suka						
	Suka						
	Tidak suka						
	Kurang suka						
Tekstur							
	Amat sangat suka						
	Sangat suka						
	Suka						
	Tidak suka						
	Kurang suka						
Rasa							
	Amat sangat suka						
	Sangat suka						
	Suka						
	Tidak suka						
	Kurang suka						

Saran :

Lampiran 4

Pembuatan Tepung Kacang Merah



Kacang merah di rendam



Kacang merah ditiriskan



Kacang merah di keringkan
di cabinet dryer



Kacang merah di sangrai



Kacang merah setelah disangrai



Kacang merah sudah menjadi
tepung

Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu



Ubi ungu sebelum di kupas kulitnya



Ubi ungu setelah di kupas kulitnya



Ubi ungu setelah di potong-potong



Ubi ungu di keringkan di cabinet dryer



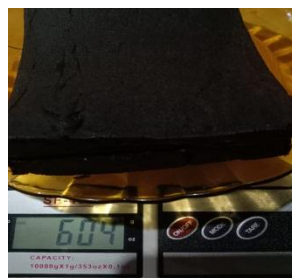
Ubi ungu setelah di keringkan



Ubi ungu sudah menjadi tepung

Lampiran 5

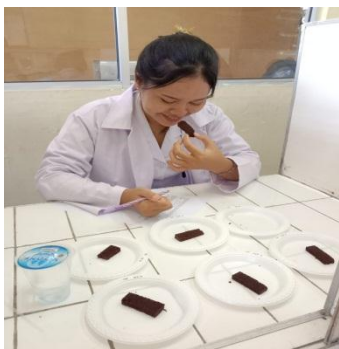
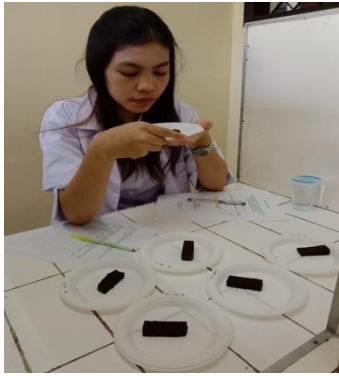
Bahan-bahan Pembuatan Brownies Kukus Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah



Lampiran 6

Uji Organoleptik











Lampiran 7

Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Warna

Panelis	Rata-rata Rekapitulasi Warna								
	A1	A2	Rata-Rata	B1	B2	Rata-Rata	C1	C2	Rata-Rata
1	4	5	4.5	4	5	4.5	4	3	3.5
2	4	4	4	3	4	3.5	5	2	3.5
3	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5
4	4	4	4	4	3	3.5	3	3	3
5	4	3	3.5	3	3	3	3	2	2.5
6	4	4	4	3	3	3	5	4	4.5
7	4	4	4	5	4	4.5	3	3	3
8	5	5	5	5	5	5	4	4	4
9	4	5	4.5	4	4	4	4	4	4
10	4	5	4.5	4	4	4	5	4	4.5
11	5	4	4.5	4	4	4	4	3	3.5
12	4	3	3.5	4	3	3.5	3	3	3
13	4	3	3.5	4	3	3.5	3	2	2.5
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3
16	4	3	3.5	5	5	5	3	4	3.5
17	3	3	3	3	4	3.5	2	3	2.5
18	3	4	3.5	3	3	3	3	2	2.5
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	3	3	3	3	4	3.5	5	4	4.5
21	3	3	3	4	4	4	3	3	3
22	3	3	3	5	5	5	5	5	5
23	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4
24	3	3	3	3	4	4	4	4	4
25	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4
26	4	4	4	4	4	4	3	3	3
27	3	3	3	3	3	3	4	4	4
28	3	3	3	3	3	3	3	3	3
29	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5
30	3	3	3	4	3	3.5	4	4	4
31	3	3	3	4	4	4	4	4	4

Panelis	Rata-rata Rekapitulasi Warna								
	A1	A2	Rata-Rata	B1	B2	Rata-Rata	C1	C2	Rata-Rata
32	4	3	3.5	5	4	4.5	3	4	3.5
33	3	3	3	4	5	4.5	3	3	3
34	3	3	3	5	5	5	5	5	5
35	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4
36	3	3	3	3	4	4	4	4	4
37	4	4	4	4	3	3	4	4	4
38	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4
39	3	3	3	3	3	3	3	4	3.5
40	4	3	3.5	5	4	4.5	3	3	3
41	3	3	3	3	3	3	3	3	3
42	3	3	3	3	3	3	4	4	4
43	3	3	3	3	3	3	3	3	3
44	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	3	3	3	3	3	3	4	4	4
46	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4
47	3	3	3	3	4	3.5	4	4	4
48	4	3	3.5	4	4	4	5	4	4.5
49	5	5	5	5	5	5	5	5	5
50	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Jumlah	177	171	174	184	186	185.5	185	177	181
Rata-rata	3.54	3.42	3.48	3.68	3.72	3.71	3.7	3.54	3.62

Lampiran 8

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna Brownies Kukus Tepung Ubi jalar ungu Dengan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

ANOVA

Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.343	2	.672	1.679	.190
Within Groups	58.805	147	.400		
Total	60.148	149			

Warna

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Perlakuan A	50	3.48
Perlakuan C	50	3.62
Perlakuan B	50	3.71
Sig.		.087

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

Lampiran 9

Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Aroma

Panelis	Rata-rata Rekapitulasi Aroma								
	A1	A2	Rata-Rata	B1	B2	Rata-Rata	C1	C2	Rata-Rata
1	4	4	4	4	4	4	3	2	2.5
2	3	4	3.5	4	4	4	3	2	2.5
3	3	4	3.5	4	4	4	3	3	3
4	3	3	3	4	4	4	3	3	3
5	3	3	3	4	4	4	3	2	2.5
6	4	3	3.5	3	3	3	3	4	3.5
7	3	3	3	4	3	3.5	4	3	3.5
8	3	4	3.5	5	5	5	5	4	4.5
9	4	3	3.5	4	4	4	4	3	3.5
10	4	3	3.5	5	5	5	4	3	3.5
11	3	3	3	5	4	4.5	3	2	2.5
12	4	3	3.5	4	3	3.5	3	3	3
13	3	3	3	4	3	3.5	3	2	2.5
14	3	4	3.5	4	4	4	2	2	2
15	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5
16	4	4	4	5	3	4	3	2	2.5
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	4	4	4	4	3	3.5	3	3	3
19	4	4	4	5	4	4.5	3	3	3
20	3	4	3.5	4	4	4	3	3	3
21	3	3	3	4	3	3.5	5	5	5
22	3	3	3	3	4	3.5	4	4	4
23	3	4	3.5	4	3	3.5	4	4	4
24	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
25	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4
26	3	3	3	4	4	4	5	5	5
27	3	3	3	3	4	3.5	4	4	4
28	4	4	4	4	4	4	3	3	3
29	3	3	3	4	4	4	4	4	4
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	3	3	3	4	3	3.5	5	5	5

Panelis	Rata-rata Rekapitulasi Aroma								
	A1	A2	Rata-Rata	B1	B2	Rata-Rata	C1	C2	Rata-Rata
32	3	3	3	5	4	4.5	4	4	4
33	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4
34	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3
35	3	3	3	4	4	4	5	5	5
36	3	3	3	4	4	4	5	5	5
37	3	3	3	3	4	3.5	5	4	4.5
38	3	3	3	3	3	3	4	4	4
39	3	3	3	4	4	4	4	4	4
40	3	3	3	3	3	3	4	4	4
41	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
42	3	3	3	3	4	3.5	3	2	2.5
43	3	3	3	3	3	3	3	2	2.5
44	3	3	3	4	4	4	4	4	4
45	3	3	3	3	3	3	4	4	4
46	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
47	3	3	3	3	3	3	3	4	3.5
48	3	3	3	4	3	3.5	4	4	4
49	3	3	3	4	4	4	2	3	2.5
50	3	3	3	4	4	4	3	3	3
Jumlah	162	165	163.5	191	180	185.5	178	169	173.5
Rata-rata	3.24	3.3	3.27	3.82	3.6	3.71	3.56	3.38	3.47

Lampiran 10

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Brownies Kukus Tepung Ubi jalar ungu Dengan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

ANOVA

Aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.853	2	2.427	7.084	.001
Within Groups	50.355	147	.343		
Total	55.208	149			

Aroma

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan A	50	3.27	
Perlakuan C	50	3.47	
Perlakuan B	50		3.71
Sig.		.090	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

Lampiran 11

Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur

Panelis	Rata-rata Rekapitulasi Tekstur								
	A1	A2	Rata-Rata	B1	B2	Rata-Rata	C1	C2	Rata-Rata
1	4	4	4	4	4	4	2	3	2.5
2	4	2	3.5	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	4	3.5
4	3	3	3	3	3	3	2	2	2
5	3	3	3	3	3	3	2	3	2.5
6	3	4	3.5	3	3	3	3	4	3.5
7	4	3	3.5	5	3	4	3	2	2.5
8	3	3	3	3	5	4	3	3	3
9	4	2	3	3	3	3	3	2	2.5
10	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	4	3	3.5	4	4	4	3	2	2.5
13	4	4	4	4	3	3.5	3	3	3
14	3	3	3	3	3	3	2	2	2
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3
16	4	3	3.5	5	3	4	3	2	2.5
17	3	4	3.5	3	3	3	2	2	2
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	3	3	3	3	4	3.5	3	2	2.5
20	3	3	2.5	3	3	3	2	3	2.5
21	5	5	5	4	4	4	5	4	4.5
22	4	4	4	4	4	4	3	3	3
23	4	4	4	5	5	5	4	4	4
24	3	3	3	4	3	3.5	4	4	4
25	5	4	4.5	4	4	4	3	3	3
26	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4
27	3	3	3	4	4	4	4	4	4
28	4	4	4	5	5	5	4	4	4
29	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3
30	3	3	3	3	3	3	4	4	4
31	4	4	4	4	4	4	3	3	3

Panelis	Rata-rata Rekapitulasi Tekstur								
	A1	A2	Rata-Rata	B1	B2	Rata-Rata	C1	C2	Rata-Rata
32	4	4	4	5	5	5	4	4	4
33	3	3	3	3	4	3.5	4	4	4
34	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4
35	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4
36	3	3	3	3	4	3.5	5	5	5
37	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4
38	4	4	4	4	4	4	5	5	5
39	3	3	3	3	3	3	4	4	4
40	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4
41	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5
42	3	3	3	4	4	4	3	4	3.5
43	4	4	4	5	5	5	3	4	3.5
44	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3
45	4	4	4	4	4	4	3	3	3
46	3	3	3	4	4	4	3	3	3
47	3	4	3.5	5	5	5	3	3	3
48	4	3	3.5	5	4	4.5	3	4	3.5
49	3	3	3	3	3	3	3	3	3
50	3	3	3	4	3	3.5	4	4	4
Jumlah	174	169	171.5	184	184	184	166	166	166
Rata-rata	3.48	3.38	3.43	3.68	3.68	3.68	3.32	3.32	3.32

Lampiran 12

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Brownies Kukus Tepung Ubi jalar ungu Dengan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

ANOVA

Tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.403	2	1.702	4.330	.015
Within Groups	57.765	147	.393		
Total	61.168	149			

Tekstur

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	50	3.32	
Perlakuan A	50	3.43	
Perlakuan B	50		3.68
Sig.		.382	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

Lampiran 13

Rekapitulasi Data Rata-Rata Skor Kesukaan Panelis Terhadap Rasa

Panelis	Rata-rata Rekapitulasi Rasa								
	A1	A2	Rata-Rata	B1	B2	Rata-Rata	C1	C2	Rata-Rata
1	3	3	3	3	4	3.5	2	3	2.5
2	3	2	2.5	3	3	3	3	4	3.5
3	3	3	3	3	4	3.5	4	4	4
4	2	4	3	4	3	3.5	2	3	2.5
5	3	3	3	3	3	3	3	2	2.5
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	3	5	4	5	4	4.5	3	3	3
8	3	3	3	3	5	4	3	3	3
9	5	3	4	4	4	4	3	3	3
10	4	4	4	5	5	5	3	3	3
11	5	5	5	4	4	4	4	4	4
12	4	3	3.5	4	4	4	3	2	2.5
13	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
14	3	2	2.5	4	2	3	2	2	2
15	2	2	2	2	2	2	4	3	3.5
16	4	4	4	3	3	3	3	3	3
17	2	4	3	3	3	3	2	2	2
18	3	4	3.5	4	4	4	3	3	3
19	3	3	3	4	4	4	3	3	3
20	4	4	4	4	3	3.5	3	3	3
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	5	4	4	4
23	3	3	3	5	5	5	4	4	4
24	3	3	3	4	4	4	4	4	4
25	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4
26	4	4	4	5	5	5	5	5	5
27	4	4	4	4	4	4	3	3	3
28	4	4	4	5	5	5	3	3	3
29	3	3	3	4	4	4	4	4	4
30	3	3	3	3	3	3	4	4	4
31	4	4	4	4	4	4	5	5	5

Panelis	Rata-rata Rekapitulasi Rasa								
	A1	A2	Rata-Rata	B1	B2	Rata-Rata	C1	C2	Rata-Rata
32	3	3	3	4	4	4	4	4	4
33	4	4	4	3	3	3	3	3	3
34	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4
36	4	4	4	4	4	4	3	3	3
37	4	4	4	5	5	5	3	3	3
38	3	3	3	3	4	3.5	4	4	4
39	4	4	4	5	4	4.5	5	5	5
40	3	3	3	4	4	4	4	5	4.5
41	4	3	3.5	4	4	4	3	3	3
42	3	2	2.5	4	4	4	3	4	3.5
43	3	3	3	3	3	3	3	3	3
44	4	3	3.5	3	3	3	3	4	3.5
45	3	4	3.5	5	4	4.5	3	3	3
46	3	3	3	3	3	3	3	2	2.5
47	3	3	3	3	4	3.5	3	4	3.5
48	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
49	3	3	3	3	4	3.5	3	4	3.5
50	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah	174	173	173.5	189	189	189	169	172	170.5
Rata-rata	3.48	3.46	3.47	3.78	3.78	3.78	3.38	3.44	3.41

Lampiran 14

Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Brownies Kukus Tepung Ubi jalar ungu Dengan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

ANOVA

Rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.943	2	1.972	3.963	.021
Within Groups	73.130	147	.497		
Total	77.073	149			

Rasa

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan C	50	3.41	
Perlakuan A	50	3.47	
Perlakuan B	50		3.78
Sig.		.671	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

Lampiran 15

Kandungan Gizi 100 gr Brownies Kukus Tepung Ubi Ungu Dengan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

Perlakuan A

No	Nama Bahan	Berat (gr)	Kandungan Gizi									
			E (kkal)	P (gr)	L (gr)	KH (gr)	S (g)	Vit. A (SI)	Vit.C (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)	Na (mg)
Perlakuan A												
1.	Tepung ubi ungu	70	78.5	1.7	0.1	18.4	1.0	0.0	9.8	6.3	0.6	2.1
2.	Tepung kacang merah	50	134.0	9.2	0.5	24.1	6.8	0.0	1.2	29.6	3.1	2.0
3.	Tepung terigu	30	109.2	3.1	0.3	22.9	0.8	0.0	0.0	4.5	0.4	0.6
4.	Telur	260	403.3	32.8	27.6	2.9	0.0	494.0	0.0	130.0	3.1	322.4
5.	Gula pasir	100	387.0	0.0	0.0	99.9	0.0	0.0	0.0	1.0	0.1	1.0
6.	Margarin	100	636.0	0.0	72.0	0.0	0.0	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.	Coklat	100	477.1	4.2	29.7	63.4	0.0	2.0	0.0	32.0	3.1	11.0
Total			2.225	50.9	130.1	231.5	8.6	746.0	11.0	203.4	10.4	339.1
Nilai gizi per keping			52.97	1.21	3.09	5,51	0.20	17.76	0.26	4.84	0.24	9.50

Pada perlakuan A menghasilkan berat brownies 634 gr

Jumlah 42 keping

Berat tiap-tiap keping 15 gr

Perlakuan B

No	Nama Bahan	Berat (gr)	Kandungan Gizi									
			E (kkal)	P (gr)	L (gr)	KH (gr)	S (g)	Vit. A (SI)	Vit.C (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)	Na (mg)
Perlakuan B												
1.	Tepung ubi ungu	70	78.5	1.7	0.1	18.4	1.0	0.0	9.8	6.3	0.6	2.1
2.	Tepung kacang merah	40	117.3	8.1	0.5	21.1	5.9	0.0	1.0	25.9	2.7	1.8
3.	Tepung terigu	30	109.2	3.1	0.3	22.9	0.8	0.0	0.0	4.5	0.4	0.6
4.	Telur	260	403.3	32.8	27.6	2.9	0.0	494.0	0.0	130.0	3.1	322.4
5.	Gula pasir	100	387.0	0.0	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.1	1.0
6.	Margarin	100	636.0	0.0	72.0	0.0	0.0	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.	Coklat	100	477.1	4.2	29.7	63.4	0.0	2.0	0.0	32.0	3.1	11.0
Total			2.208	49.8	130.1	228.5	7.7	746.0	10.9	199.7	10.0	338.9
Nilai gizi per keping			55.20	1.24	3.25	5.71	0.19	18.65	0.27	4.99	0.25	8.47

Pada perlakuan B menghasilkan berat brownies 604 gr
 Jumlah 40 keping
 Berat tiap-tiap keping 15 gr

Perlakuan C

No	Nama Bahan	Berat (gr)	Kandungan Gizi						Vit.C (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)	Na (mg)
			E (kkal)	P (gr)	L (gr)	KH (gr)	S (g)	Vit. A (SI)				
Perlakuan C												
1.	Tepung ubi ungu	70	78.5	1.7	0.1	18.4	1.0	0.0	9.8	6.3	0.6	2.1
2.	Tepung kacang merah	30	100.5	6.9	0.4	18.1	5.1	0.0	0.9	22.2	2.3	1.5
3.	Tepung terigu	30	109.2	3.1	0.3	22.9	0.8	0.0	0.0	4.5	0.4	0.6
4.	Telur	260	403.3	32.8	27.6	2.9	0.0	494.0	0.0	130.0	3.1	322.4
5.	Gula pasir	100	387.0	0.0	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.1	1.0
6.	Margarin	100	636.0	0.0	72.0	0.0	0.0	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.	Coklat	100	477.1	4.2	29.7	63.4	0.0	2.0	0.0	32.0	3.1	11.0
Total			2.191	48.6	130.0	225.5	6.9	746.0	10.7	196.0	9.6	338.6
Nilai gizi per keping			57.67	1.27	3.42	0.59	0.18	19.63	0.28	5.15	0.25	8.91

Pada perlakuan C menghasilkan berat brownies 572 gr

Jumlah 38 keping

Berat tiap-tiap keping 15 gr

Perhitungan kandungan zat gizi per 100 gr pada brownies kukus tepung ubi jalar ungu dengan penambahan tepung kacang merah ini menggunakan aplikasi nutrisurvey dengan tujuan untuk mengetahui kandungan gizi pada setiap perlakuan yang ada.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riani Pasaribu

NIM : P01031120032

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di KTI saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama saya dibatalkan).

Yang membuat pernyataan,



Riani Pasaribu

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Riani Pasaribu

Tempat/tanggal lahir : Medan, 29 November 2001

Jumlah Anggota Keluarga : 6 orang

Alamat rumah : Jl. T Sentosa 16 No.125 Blok 3

No Hp/ Telp : 085362353245

Riwayat pendidikan : 1. SD Negeri 068474

2. SMP Negeri 45 Medan

3. SMA Negeri 9 Medan



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136

Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644

email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.2149/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah (*Vigna angularis*) Terhadap Daya Terima Brownies Kukus Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*)”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/

Peneliti Utama : **Riani Pasaribu**

Dari Institusi : **Prodi D-III Gizi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 5 Juni 2023

Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

W/ Ketua,

Dr. Jhonson P Sihombing, MSc, Apt.
NIP. 196901302003121001