

**SKRIPSI**

**UJI MUTU FISIK DAN UJI KIMIA COOKIES DARI TEPUNG KACANG  
HIJAU DAN BUAH BIT (GREBEE BITE COOKIES)  
SEBAGAI MAKANAN SELINGAN**



**IRA MAYA TIO UDUR NAINGGOLAN  
P01031221135**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
2025**

**UJI MUTU FISIK DAN UJI KIMIA COOKIES DARI TEPUNG KACANG  
HIJAU DAN BUAH BIT (GREBEE BITE COOKIES)  
SEBAGAI MAKANAN SELINGAN**

Skripsi diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di Jurusan Gizi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



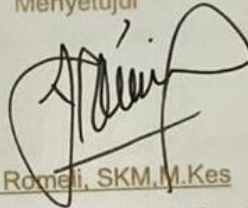
**IRA MAYA TIO UDUR NAINGGOLAN  
P01031221135**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
2025**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

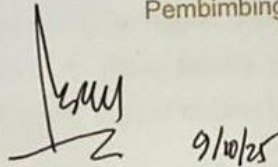
Judul : Uji Mutu Fisik dan Uji Kimia Cookies dari  
Tepung Kacang Hijau dan Buah Bit  
(Greebee Bite Cookies) sebagai Makanan  
Selingan  
Nama Mahasiswa : Ira Maya Tio Udur Nainggolan  
Nomor Induk Mahasiswa : P01031221135  
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika

Menyetujui



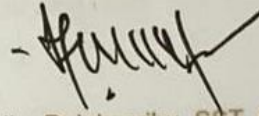
Fauzi Romeli, SKM, M.Kes

Pembimbing Utama/Ketua Penguji



Novriani Taringan, DCN, M.Kes

Anggota Penguji



Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes, RD

Anggota Penguji

Mengetahui :

Ketua Jurusan Gizi,



Riris (Supriyandaru), S.Pd, M.Kes

NIP. 96906231990032001

Tanggal Lulus : 05 Mei 2025

## ABSTRAK

IRA MAYA TIO UDUR NAINGGOLAN “**UJI MUTU FISIK DAN UJI KIMIA COOKIES DARI TEPUNG KACANG HIJAU DAN BUAH BIT (GREBEE BITE COOKIES) SEBAGAI MAKANAN SELINGAN**” ( DIBAWAH BIMBINGAN FAUZI ROMELI)

Indonesia memiliki potensi besar untuk mengembangkan pangan lokal seperti kacang hijau dan buah bit. Kacang hijau kaya akan protein dan karbohidrat, sementara buah bit mengandung antioksidan dan pigmen alami betasianin. Meskipun memiliki manfaat gizi, pemanfaatan buah bit masih terbatas karena rasa dan aroma tanahnya yang khas.

Penelitian ini bertujuan Mengetahui uji mutu fisik dan uji kimia *cookies* tepung kacang hijau dan buah bit (*Greebee Bite Cookies*) sebagai makanan selingan.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan terbaik dari uji pendahuluan, yaitu perlakuan B (70gr tepung kacang hijau dan 40gr sari bit), perlakuan C (60gr tepung kacang hijau dan 40gr sari bit), dan perlakuan D (50gr tepung kacang hijau dan 40gr sari bit).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *cookies* pada perlakuan B paling disukai panelis dari segi warna, tekstur, rasa, dan aroma. Analisis kimia pada perlakuan terbaik ini menghasilkan komposisi gizi per 100 gram, meliputi karbohidrat (63,23%), protein (9,79%), lemak (18,00%), kadar air (6,85%), kadar abu (2,13%), dan energi (454,08 kkal). Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa *Grebee Bite Cookies* memiliki potensi besar sebagai makanan selingan yang tidak hanya lezat tetapi juga bergizi.

Kata kunci : *Cookies*, Tepung Kacang Hijau, Buah Bit, Mutu Fisik, Makanan Selingan

## ABSTRACT

IRA MAYA TIO UDUR NAINGGOLAN, "PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY TESTING OF COOKIES MADE FROM MUNG BEAN FLOUR AND BEETROOT (GREBEE BITE COOKIES) AS A SNACK" (CONSULTANT : FAUZI ROMELI)

Indonesia has significant potential for developing local foods like mung beans and beetroots. Mung beans are rich in protein and carbohydrates, while beetroots contain antioxidants and the natural pigment betacyanin. Despite their nutritional benefits, the use of beetroots is limited due to their distinct earthy taste and aroma.

This study aims to determine the physical and chemical quality of cookies made from mung bean flour and beetroot (Grebee Bite Cookies) as a snack food.

This research used an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) with three best treatments from a preliminary test: treatment B (70g mung bean flour and 40g beetroot juice), treatment C (60g mung bean flour and 40g beetroot juice), and treatment D (50g mung bean flour and 40g beetroot juice).

The results showed that the cookies in treatment B were most preferred by panelists in terms of color, texture, taste, and aroma. Chemical analysis of this best-performing treatment yielded the following nutritional composition per 100 grams: 63.23% carbohydrates, 9.79% protein, 18.00% fat, 6.85% moisture content, 2.13% ash content, and 454.08 kcal of energy. Overall, these results indicate that Grebee Bite Cookies have great potential as a delicious and nutritious snack.

Keywords: Cookies, Mung Bean Flour, Beetroot, Physical Quality, Snack

CONFIRMED HAS BEEN TRANSLATED BY :

Language Laboratory of Medan Health Polytechnic of The  
Ministry of Health



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Uji Mutu Fisik Dan Uji Kimia Cookies dari Tepung Kacang Hijau dan Buah Bit (Grebee Bite Cookies) sebagai Makanan Selingan.”

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu melalui kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu yaitu :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Medan, sekaligus sebagai penguji II
3. Fauzi Romeli, SKM, M.Kes Selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran membimbing, serta nasehat yang diberikan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Novriani Taringan, DCN, M.Kes Selaku Dosen Penguji Pertama
5. Cinta pertama dan panutanku, bapak Jhontonong H. Nainggolan dan Pintu surgaku Mama Nurmaini Saruksuk, Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Senantiasa mengorbankan waktu dan tenaga, serta tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studi dan sampai meraih gelar sarjana.
6. Adik satu-satunya yang paling penulis cintai, Kristin ledyana nainggolan yang selalu menjadi alasan penulis lebih keras lagi berjuang serta menjadi sumber inspirasi dan motivasi.
7. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Nico Bryan Hutaruk. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis 5 tahun terakhir. Berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, baik tenaga

maupun waktu kepada penulis. Telah mendukung, menghibur, mendengar keluh kesah, dan memberikan semangat untuk pantang menyerah.

8. Kepada teman-teman asrama Doris, Shanti, Hezky, CN, Roudo, Meiranda dan Nadya yang setiap selama 4 tahun terakhir terimakasih atas kebaikan-kebaikan dan dukungannya kepada penulis, sukses untuk teman semua.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran positif guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN .....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
1. Manfaat Bagi Masyarakat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tepung Kacang Hijau .....	5
1. Pengertian Tepung Kacang Hijau .....	5
2. Manfaat Tepung Kacang Hijau .....	5
3. Kandungan gizi kacang hijau dalam 100gr .....	6
4. Skema Pembuatan Tepung Kacang Hijau .....	7
5. Hasil Olahan Kacang Hijau.....	7
B. Buah Bit .....	8
1. Pengertian Buah Bit.....	8
2. Klasifikasi Buah Bit .....	9
3. Kandungan Zat Gizi Buah Bit .....	10
C. Makanan Selingan .....	11
1. Pengertian Makanan Selingan.....	11
2. Jenis Makanan Selingan .....	11
3. Syarat Makanan Selingan .....	11

D. Cookies.....	12
1. Pengertian Cookies .....	12
2. Syarat Mutu Cookies .....	13
3. Standar Pembuatan Cookies.....	14
E. Uji Organoleptik atau Kesukaan .....	15
1. Uji Organoleptik.....	15
2. Panelis .....	16
F. Kerangka Teori.....	18
G. Kerangka Konsep .....	19
H. Defenisi Operasional.....	20
I. Hipotesis.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	23
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	23
C. Layout atau Tata Letak .....	23
D. Bahan dan Alat .....	24
1. Tepung Kacang Hijau .....	24
2. Prosedur Pembuatan Tepung Kacang Hijau.....	25
3. Greebee Bite Cookies .....	26
E. Jenis Data Dan Cara Pengumpulan Data.....	27
1. Jenis Data .....	27
2. Prosedur Pengumpulan Data Uji Organoleptik .....	28
F. Data Mutu Kimia.....	28
1. Kadar karbohidrat.....	29
2. Kadar Lemak.....	29
3. Kadar Protein .....	30
4. Kadar Air .....	31
5. Kadar Abu .....	32
G. Pengolahan dan Analisis data.....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
A. Hasil.....	35

1. Analisis Uji Organoleptik Grebeebite Cookies Kacang hijau dan buah Bit.....	35
2. Uji Mutu Kimia .....	40
B. Pembahasan.....	40
1. Analisis Mutu Fisik.....	40
2. Analisis Mutu Kimia .....	46
KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58

## DAFTAR TABEL

No		Halaman
1	Tabel 1 kandungan gizi tepung kacang hijau dalam 100gr .....	6
2	Tabel 2 kandungan gizi tepung kacang hijau dalam Informasi Nilai Gizi Per 100 gr BDD .....	6
3	Tabel 3 Klasifikasi Buah Bit.....	9
4	Tabel 4 Informasi Nilai Gizi Buah bit Per 100g BDD.....	10
5	Tabel 5 Syarat Mutu Cookies .....	13
6	Tabel 6 Bahan Pembuatan Cookies.....	14
7	Tabel 7 Cara Pembuatan Cookies .....	14
8	Tabel 8 Defenisi Operasional .....	20
9	Tabel 9 Penentuan Bilangan Acak .....	24
10	Tabel 10 Lay Out Percobaan .....	24
11	Tabel 11 Bahan Pembuatan Tepung Kacang Hijau.....	25
12	Tabel 12 Alat pembuatan tepung kacang hijau .....	25
13	Tabel 13 Bahan Pembuatan Greebee Bite Cookies .....	26
14	Tabel 14 Alat pembuatan cookies .....	26
15	Tabel 15 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Cookies.....	35
16	Tabel 16 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Cookies.....	36
17	Tabel 17 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Cookies.....	37
18	Tabel 18 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Cookies.....	38
19	Tabel 19 Rekapitulasi uji mutu organoleptik Cookies .....	39
20	Tabel 20 perbandingan mutu kimia greebee bite cookies dengan standart cookies SNI. ....	40

## DAFTAR GAMBAR

No		Halaman
1	Gambar 1 Skema Pembuatan Tepung Kacang Hijau .....	7
2	Gambar 2 Kerangka Teori.....	18
3	Gambar 3 Kerangka Konsep.....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

No		Halaman
1	Lampiran 1. Bukti Bimbingan Usulan Skripsi .....	63
2	Lampiran 2. Formulir Uji Organoleptik .....	66
3	Lampiran 3. Formulir Uji Organoleptik .....	67
4	Lampiran 4 Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna, Tekstur, Aroma dan Warna Greebee bite Cookies (cookies tepung kacang hijau dan buah bit) .....	68
5	Lampiran 5 Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit).....	71
6	Lampiran 6 Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit).....	72
7	Lampiran 7 Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit).....	73
8	Lampiran 8 Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit).....	74
9	Lampiran 9 Data Riwayat Hidup.....	75
10	Lampiran 10 Surat Pernyataan .....	76
11	Lampiran 11 Hasil Uji Mutu Kimia Greebee bite cookies .....	77
12	Lampiran 12 Dokumentasi Greebee Bite Cookies .....	84
13	Lampiran EC.....	89

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi dan memiliki keanekaragaman hayati tinggi. Sumber dari alam yang besar ini merupakan modal penting untuk memenuhi kebutuhan pangan. Penggalian potensi bahan pangan lokal unggulan daerah merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mencapai ketahanan pangan nasional. Umbi-umbian serta kacang-kacangan adalah salah satu komoditas pertanian Indonesia yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan. (Riadil Jannah Sahri<sup>1</sup>, 2022)

Tanaman yang banyak dijumpai di Indonesia terutama kacang-kacangan seperti kacang hijau. Kacang hijau merupakan jenis kacang-kacangan yang memiliki kadar karbohidrat dan protein yang tertinggi, kadar lemak yang jauh lebih rendah dibandingkan kacang kedelai dan kacang tanah, nilai kadar lemak yang rendah menunjukkan bahwa kacang hijau sangat aman jika dikonsumsi oleh orang yang memiliki kadar kolesterol dalam darah yang tinggi, dan kandungan karbohidrat pada kacang hijau lebih tinggi menunjukkan bahwa kacang hijau lebih baik untuk dijadikan makanan sebagai sumber energi (Nafiah et al., 2024). Leusin diperlukan dalam perkembangan anak-anak yang mana asam amino leusin dapat membantu regulasi pembentukan dan pemecahan protein serta menyediakan energi untuk otot dan mencegah kerusakan pada otot. Asam amino merupakan zat gizi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan. (Nuryanto et al., 2023)

Kandungan gizi pada kacang hijau per 100 gram yaitu energi 322 kkal, protein 22,9 gram, lemak 1,5 gram, karbohidrat 56,8 gram, kalsium 223 mg, zink 2,9 mg, dan zat besi sebesar 7,5 mg (Kemenkes, 2017). Kacang hijau mengandung kalsium, fosfor, vitamin B1 dan vitamin B2 yang berperan dalam penyerapan protein dalam tubuh (Kartika dkk, 2019).

Buah bit merupakan sumber vitamin C, vitamin A, dan vitamin B dalam bentuk betakaroten (20mg/100g). Bit mengandung serat pangan (2,5g/100g). bit yang digunakan pada produk pangan dapat memberikan warna alami. warna alami ini terjadi karena bit mengandung pigmen betasianin yang bermanfaat sebagai antioksidan (Gionte et al., 2022). Umbi bit mengandung vitamin, karbohidrat, protein, dan lemak yang berguna untuk kesehatan tubuh. Mineral lainnya juga terkandung dalam umbi bit seperti Iron (Fe), Natrium (Na), Zink(Zn), Calcium (Ca), Potassium (K),Magnesium (Mg) dan Phosphorus (P). Bit merah mengandung vit C 10,2 % dan asam folat 34 % yang berfungsi untuk menumbuhkan dan mengganti sel-sel yang rusak (Ikawati & Rokhana, 2018). Buah bit sebanyak 100 gram memiliki kandungan asam folat yang tinggi yaitu 108 mg dan buah bit direkomendasikan oleh ahli saraf sebagai pembersih usus. di Indonesia pemanfaatan bit masih sangat jarang dan tidak diketahui oleh kebanyakan orang. Pengolahan yang masih sederhana seperti sup, jus, salad dan lain-lain. Bit memiliki warna yang mencolok serta memiliki rasa yang kurang sedap dan bau tanah dapat menjadi alasan mengapa masyarakat kurang menyukai bit (Muhammad Taufik Ramadhan, 2022).

*Cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang memiliki rasa renyah. Cookies pada umumnya berbahan dasar tepung terigu, namun kini diolah dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau dan Buah Bit. Cookies menjadi salah satu produk bakery yang sering dikonsumsi, dan disukai semua kalangan dari anak-anak hingga dewasa. Cookies Merupakan Cemilan yang mudah dan praktis dalam pengolahan dan penyajiannya sehingga cookies menjadi snack yang populer saat ini.

Hasil Uji Pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 22 Mei 2024 dengan 5 Perlakuan, yaitu:

1. Perlakuan A: tepung kacang hijau 80 gr dan buah bit 40 gr
2. Perlakuan B: tepung kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr

3. Perlakuan C: tepung kacang hijau 60 gr dan buah bit 40 gr
4. Perlakuan D: tepung kacang hijau 50 gr dan buah bit 40 gr
5. Perlakuan E: tepung kacang hijau 40 gr dan buah bit 40 gr

Hasil yang diperoleh diantara 5 Perlakuan dengan 30 panelis bahwa yang diperoleh perlakuan A,B,C,D,E .Dari hasil uji pendahuluan yang paling disukai panelis adalah perlakuan B,C, dan D.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Uji Mutu Fisik dan Uji Kimia Cookies Tepung Kacang Hijau dan Bit (Greebee Bite Cookies) sebagai Makanan Selingan”. Greebee Bite cookies diambil dari singkatan bahasa inggris green pea Beetroot bite cookies yang berarti cookies kacang hijau dan bit yang di makan dalam porsi kecil atau sebagai snack/makanan selingan, kata green pea beetroot disingkat menjadi greebee sebagai nama produk yang akan di buat peneliti.

## **B. Perumusan Masalah**

Bagaimana uji mutu fisik dan uji kimia cookies tepung kacang hijau dan buah bit (Greebee bite cookies) sebagai makanan selingan?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui uji mutu fisik dan uji kimia cookies tepung kacang hijau dan buah bit (Greebee Bite Cookies) sebagai makanan selingan.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Menilai mutu fisik secara organoleptik cookies dari tepung kacang hijau dan buah bit (Greebee Bite Cookies) sebagai makanan selingan meliputi: warna, tekstur, rasa dan aroma.
- b. Menilai mutu kimia cookies dari tepung kacang hijau dan buah bit (Greebee Bite Cookies) sebagai makanan selingan

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi teknologi tepat guna kepada masyarakat bahwa kacang hijau dan buah bit dapat diolah menjadi hasil olahan makanan yang lebih beragam dan mengandung zat gizi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tepung Kacang Hijau**

##### **1. Pengertian Tepung Kacang Hijau**

Kacang hijau ialah sumber pangan lokal dan memiliki protein nabati yang tinggi. Protein yang terkandung yaitu sebesar 22%. Manfaat kacang hijau yaitu untuk menambah nilai gizi, karena protein bisa menjadi sumber energi cadangan, protein juga penting untuk metabolisme tubuh serta pertumbuhan (Agustin, 2022) . Kacang hijau dapat diolah menjadi tepung. Tepung kacang hijau menjadi produk olahan setengah jadi yang bisa digunakan lebih lanjut untuk membuat suatu olahan jadi atau produk siap santap. Setelah diolah menjadi tepung, kandungan gizi yang ada dalam kacang hijau akan berubah, pada 100 gram tepung kacang hijau mengandung protein sebesar 31,5 g, serat 35,1 g, lemak 14,3 g, dan kandungan air 175 mg (Ponelo et al., 2022).

##### **2. Manfaat Tepung Kacang Hijau**

Tepung kacang hijau adalah bahan makanan yang diperoleh dari biji tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus*L) yang sudah dihilangkan kulit arinya dan diolah menjadi tepung (Syaiful Umela, 2016). Upaya meningkatkan kandungan protein pada kahimela bars ditambahkan tepung kacang-kacangan yang kandungan proteinnya mencapai 23-40%. Kacang hijau (*Vigna radiata*) mengandung protein 22,9 % yang terdiri dari asam amino esensial dan non esensial. selain itu, Kacang hijau juga memiliki kandungan vitamin dan mineral. Mineral seperti kalsium, fosfor, besi, natrium dan kalium banyak terdapat pada kacang hijau (Bunga Tiara Carolin, 2021).

### Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang Hijau

Tabel 1 kandungan gizi tepung kacang hijau dalam 100gr

No.	Karakteristik	Jumlah
1.	Karbohidrat	62,9 gr
2.	Protein	31,5 gr
3.	Lemak	14,3 gr
4.	Serat	35,1 gr

Sumber : 100g (Lathifah et al., 2022)

### 3. Kandungan gizi kacang hijau dalam 100gr

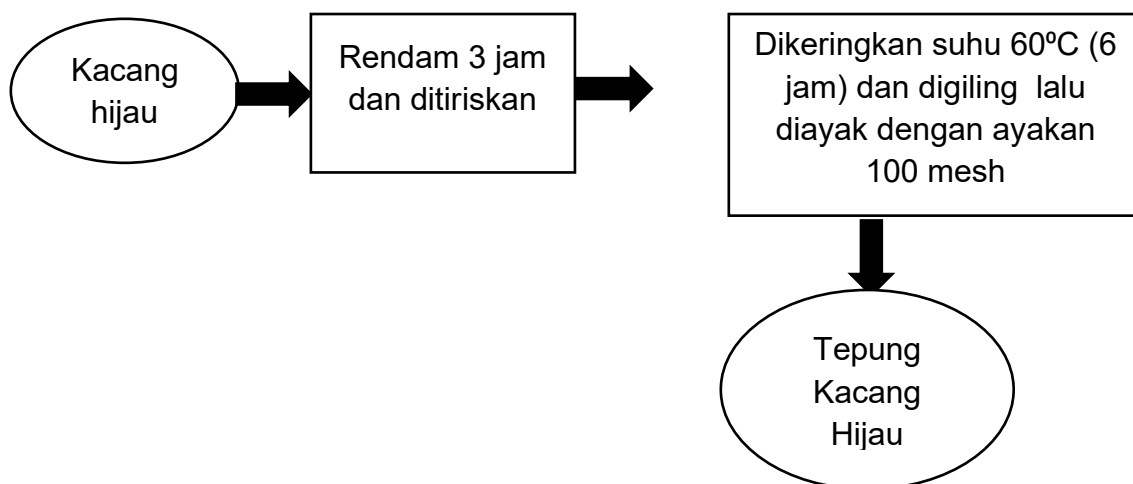
Tabel 2 kandungan gizi tepung kacang hijau dalam Informasi Nilai Gizi Per 100 gr BDD

No.	Karakteristik	Jumlah	% AKG
1.	Energi	323 kkal	15.02 %
2.	Lemak total	1.50 g	2.24 %
3.	Vitamin A	0 mcg	0 %
4.	Vitamin B1	0.46 mg	46 %
5.	Vitamin B2	0.15 mg	15 %
6.	Vitamin B3	1.50 mg	10 %
7.	Vitamin C	10 mg	11.11 %
8.	Karbohidrat total	56.80 g	17.48 %
9.	Protein	22.90 g	38.17 %
10.	Serat pangan	7.50 g	25 %
11.	Kalsium	223 mg	20.27 %
12.	Fosfor	319 mg	45.57 %

13.	Natrium	42 mg	2.80 %
14.	Kalium	815.70 mg	17.36 %
15.	Tembaga	1900 mcg	237.50 %
16.	Besi	7.50 mg	34.09 %
17.	Seng	2.90 mg	22.31 %
18.	B-Karoten	156 mcg	-
19.	Karoten total		-
20.	Air	15.50 g	-
21.	Abu	3.30 g	-

Sumber : nilaigizi.com tkpi versi terbaru

#### 4. Skema Pembuatan Tepung Kacang Hijau



Gambar 1 Skema Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Sumber (Waisnawi et al., 2019)

#### 5. Hasil Olahan Kacang Hijau

Masyarakat Indonesia biasa mengonsumsi kacang hijau dalam bentuk bubur kacang hijau ataupun isian berbagai cemilan khas seperti onde-onde dan bakpia. (Fitriani & Taryono, 2022).

## B. Buah Bit

### 1. Pengertian Buah Bit



Gambar 1. Buah Bit (*Beta vulgaris* L)

Bit (*Beta vulgaris rubra*) merupakan bahan baku penting yang berasal dari tumbuhan dengan efek positif yang terbukti pada tubuh manusia. Mereka bisa dimakan mentah, direbus, dikukus, dan panggang. Buah bit mempunyai banyak manfaat, salah satunya. Bit merah juga kaya akan senyawa mineral (magnesium, natrium, kalium, besi, dan tembaga). Khasiat buah bit tidak hanya terkenal di Indonesia, namun juga di negara lain. Bit yang digunakan pada produk pangan dapat memberikan warna alami. Warna alami ini terjadi karena bit mengandung pigmen betasianin yang bermanfaat sebagai antioksidan. (Agustin, 2022).

Bit mengandung pigmen yang sangat aktif, betalains, asam askorbat, katrotenoid, polifenol, flavonoid, saponin dan kadarnya yang tinggi nitrat (644-1800mg/kg). bit mengandung Kumpulan bioaktif yang berperan sebagai antianemia alami, antiinflamasi, antihipertensi, antioksidan, antikarsinogenik, antipiretik, antibakteri, detoksikan dan diuretic (Chhikaraa et al., 2019)

Kandungan buah bit menurut (Suryandari, 2022). Antara lain adalah asam Folat 34%, fungsi: menumbuhkan dan mengganti sel-sel yang rusak, kalium 14,8%, fungsi: memperlancar keseimbangan cairan di dalam tubuh, serat 13,6%, vitamin C 10,2%, fungsi: menumbuhkan jaringan dan menormalkan saluran darah, magnesium 9,8%, fungsi: menjaga fungsi otot dan syaraf, triptofan 1,4%, zat Besi 7,4%, fungsi: metabolisme energi dan sistem kekebalan tubuh, tembaga 6,5%, fungsi : membentuk sel darah merah, Fosfor 6,5%, fungsi: memperkuat tulang, caumarin yang berfungsi untuk mencegah tumor, dan betasianin sebagai pencegah kanker.

## 2. Klasifikasi Buah Bit

Tabel 3 Klasifikasi Buah Bit

<b>Klasifikasi Ilmiah</b>	
Kingdom	<i>Plantae (tumbuhan)</i>
Subkingdom	<i>Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)</i>
Super Divisi	<i>Spermatophyta (mengandung biji)</i>
Divisi	<i>Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)</i>
Kelas	<i>Magnoliopsida</i>
Sub Kelas	<i>Hamamelidae</i>
Ordo	<i>Caryophyllales</i>
Famili	<i>Chenopodiaceae</i>
Genus	<i>Beta</i>
Spesies	<i>Beta vulgaris L</i>

Sumber: Ghania Uliviana Azizah Alizar, 2020

### 3. Kandungan Zat Gizi Buah Bit

Tabel 4 Informasi Nilai Gizi Buah bit Per 100g BDD

No.	Karakteristik	Jumlah	% AKG
1.	Energi	41 kkal	1.91%
2.	Lemak total	0.10 g	0.15 %
3.	Vitamin A	0 mcg	0 %
4.	Vitamin B1	0.02 mg	2 %
5.	Vitamin B2	0.05 mg	5 %
6.	Vitamin B3	0.30 mg	2 %
7.	Vitamin C	10 mg	11.11 %
8.	Karbohidrat total	9.60 g	2.95 %
9.	Protein	1.60 g	2.67 %
10.	Serat pangan	2.60 g	8.67 %
11.	Kalsium	27 mg	2.45 %
12.	Fosfor	43 mg	6.14 %
13.	Natrium	29 mg	1.93 %
14.	Kalium	404.90 mg	8.61 %
15.	Tembaga	200 mcg	25 %
16.	Besi	1 mg	4.55 %
17.	Seng	0.70 mg	5.38 %
18.	B-Karoten	0 mcg	-
19.	Karoten total		-
20.	Air	87.60 g	-
21.	Abu	1.10 g	-

Sumber : nilaigizi.com tkpi versi terbaru

## **C. Makanan Selingan**

### **1. Pengertian Makanan Selingan**

Makanan selingan adalah makanan ringan yang dikonsumsi diantara waktu makan utama, yang umumnya dikonsumsi pada pukul 10 pagi dan pukul 4 sore. Kebutuhan asupan gizi merupakan hal yang paling signifikan bagi manusia untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pangan yang dibutuhkan oleh manusia pun beragam jenisnya. Saat ini banyak produk pangan yang bergizi yang terbuat dari bahan lokal salah satunya cookies. Cookies adalah salah satu jenis produk pangan yang digemari dimasyarakat dari berbagai kalangan usia. (Finamore & Kós, 2021)

### **2. Jenis Makanan Selingan**

Harper (1981) membagi makanan ringan atau snack menjadi tiga kelompok berdasarkan perkembangannya, yaitu:

- a. Makanan ringan yang berkembang: Makanan ringan yang memiliki derajat pengembangan yang tinggi, seperti snack yang terbuat dari tepung beras dan memiliki tekstur yang keras dan renyah.
- b. Makanan ringan yang sedang berkembang: Makanan ringan yang memiliki derajat pengembangan yang sedang, seperti snack yang terbuat dari campuran tepung beras dan kacang-kacangan, memiliki tekstur yang sedikit keras dan renyah.
- c. Makanan ringan yang tidak berkembang: Makanan ringan yang memiliki derajat pengembangan yang rendah, seperti snack yang terbuat dari campuran tepung beras dan gula, memiliki tekstur yang lembut dan tidak renyah.

### **3. Syarat Makanan Selingan**

Menurut (Ummah dkk, 2020) syarat makanan selingan yaitu:

- a. Memberikan kalori dan zat gizi yang cukup
- b. Mudah dicerna
- c. Tidak merangsang alat cerna

## **D. Cookies**

### **1. Pengertian Cookies**

Cookies adalah jenis makanan ringan yang renyah biasanya berukuran kecil dan praktis, terbuat dari adonan lunak, dan dalam pengolahannya sudah modern yaitu dengan cara di oven. Selain itu cookies banyak diminati oleh masyarakat khususnya remaja dan dikenal oleh banyak orang, memiliki daya simpan yang cukup lama, serta tidak mudah hancur seperti kue-kue kering yang lainnya (Bahriyatul Ma'rifah, 2023)

Bahan utama dalam pembuatan cookies adalah tepung terigu. Bahan baku tepung terigu masih diperoleh dengan mengimpor dari negara penghasil gandum. Peningkatan kebutuhan tepung terigu akan berimplikasi pada peningkatan impor gandum yang pada akhirnya justru dapat meningkatkan pengeluaran devisa negara. Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan upaya mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu melalui pengembangan pembuatan cookies, yaitu mengganti sebagian bahan baku cookies dengan bahan lain yang lebih murah, tanpa menyebabkan penyimpangan dan kualitas fisik cookies yang dihasilkan sehingga tetap disukai konsumen. Sampai saat ini, cookies yang dikonsumsi oleh masyarakat cenderung mengandung gula dan lemak yang tinggi tetapi rendah dalam kandungan gizi. (Finamore dkk, 2021).

## 2. Syarat Mutu Cookies

Tabel 5 Syarat Mutu Cookies

No	Kriteria Uji	Satuan	Klasifikasi
1.	Keadaan		
1.1.	Bau	-	Normal
1.2.	Rasa	-	Normal
1.3.	Warna	-	Normal
2.	Kadar Air (b/b)	%	Maks. 5
3.	Serat Kasar	%	Maks. 0,5
4.	Protein (N x 6,25) (b/b)	%	Min. 6
5.	Lemak	%	Min. 9,5
6.	Karbohidrat	%	Min. 7
7.	Abu	%	Maks. 1,5
8.	Asam lemak bebas (sebagai asam oleat) (b/b)	%	Maks. 1,0
9.	Cemaran logam		
9.1.	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,5
9.2.	Cadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,2
9.3.	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40
9.4.	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05
9.5.	Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5
10.	Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1x10 <sup>4</sup>
10.1.	Koliform	APM/g	20
10.2.	<i>Eschericia coli</i>	APM	<3
10.3.	<i>Salmonella sp</i>	-	Negatif/25g
10.4.	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks. 1x10 <sup>2</sup>
10.5.	<i>Bacillus cereus</i>	Koloni/g	Maks. 1x10 <sup>2</sup>
10.6.	Kapang dan khamir	Koloni/g	Maks 2x10 <sup>2</sup>

Sumber: Badan Standardisasi Nasional, 2011

### 3. Standar Pembuatan Cookies

Resep Cookies dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan Grebee bite cookies.

Tabel 6 Bahan Pembuatan Cookies

No.	Bahan	Berat
1.	Tepung Terigu	80 gr
2.	Tepung buah naga	40 gr
3.	Tepung kacang hijau	60 gr
4.	Telur	15 gr
5.	Gula halus	50 gr
6.	Margarin	70 gr
7.	Susu bubuk	20 gr
8.	Baking soda	1 gr
9.	Garam	1 gr
10.	Vanilli	1 gr

Tabel 7 Cara Pembuatan Cookies

No.	Cara Pembuatan
1.	Campurkan Margarin dan gula halus dan garam hingga mengembang dengan menggunakan mixer selama $\pm 1$ menit.
2.	Lalu ditambahkan telur, pasta vanili dan baking soda, mixer kembali hingga merata.
3.	Kemudian diayak Tepung bahan baku campuran, dan masukkan kedalam adonan sedikit demi sedikit kemudian mixer kembali hingga rata
4.	Adonan diaduk dengan menggunakan spatula silikon secara perlahan hingga tercampur rata.
5.	Cetak cookies
6.	Di tata diatas loyang yang telah diolesi margarin

- 
7. Adonan dimasak menggunakan oven dengan suhu 150 ° C selama 22,5 menit
- 

## **E. Uji Organoleptik atau Kesukaan**

### **1. Uji Organoleptik**

Uji hedonik atau uji organoleptik adalah pengujian yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Uji ini digunakan untuk mengukur sikap konsumen terhadap produk berdasarkan sifat-sifat organoleptik (Dhika, 2022). Adapun sifat-sifat sensori yang di uji meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa yaitu:

a. Warna

Warna merupakan visualisasi suatu produk yang langsung terlihat lebih dahulu dibandingkan dengan variabel lainnya. Warna secara langsung akan memengaruhi persepsi panelis. Secara visual faktor warna akan tampil lebih dahulu dan sering kali menentukan nilai suatu produk (Aliyi, 2020).

b. Rasa

Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai pada indera pengecap lidah. Permukaan lidah terdapat sel-sel peka, sel-sel ini mengelompok berdasarkan papilla. Terdapat lima dasar rasa yaitu manis, pahit, asin, asam dan pedas. Rasa sangat penting dan sangat di utamakan dalam penilaian produk (Aliyi, 2020).

c. Aroma

Aroma pada makanan merupakan hasil dari uap yang dikeluarkan dari makanan tersebut. Aroma dapat diamati dengan indera pembau dan konsumen akan menerima suatu makanan jika tidak menyimpang dari aroma yang normal. Aroma makanan adalah aroma yang disebarkan oleh makanan yang mempunyai daya tarik yang merangsang indera penciuman, sehingga dapat membangkitkan selera (Aliyi, 2020).

d. Tekstur atau Konsistensi

Tekstur adalah faktor kualitas makanan yang paling penting sehingga memberikan kepuasan terhadap kebutuhan kita. Tekstur yang biasanya pada makanan adalah lunak dan renyah. Tekstur biasanya dapat dilihat oleh mata maupun diraba untuk merasakan tekstur suatu produk (Manik, 2019).

## 2. Panelis

Panelis merupakan anggota panel atau orang yang terlibat dalam penilaian organoleptik dari berbagai kesan subjektif yang disajikan. Panelis merupakan instrument atau alat untuk menilai mutu dan analisa sifat-sifat sensorik atau produk. Dalam pengujian organoleptik dikenal 6 macam panel. Penggunaan panel-panel ini berbeda tergantung dari tujuan pengujian tersebut (Manik, 2019). Terdapat tujuh jenis panelis menurut (Aliyi, 2020) yang sering digunakan, diantaranya yaitu:

### a. Panelis Perorangan

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.

### b. Panelis Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dihindari. Panelis ini mengenai dengan factor-faktor dalam penilaian organoleptic dan mengetahui cara 24 pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil diantara anggota-anggotanya.

### c. Panelis Terlatih

Panel 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.

### d. Panelis Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Panelis Tidak Terlatih

Panel 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.

e. **Panelis Konsumen**

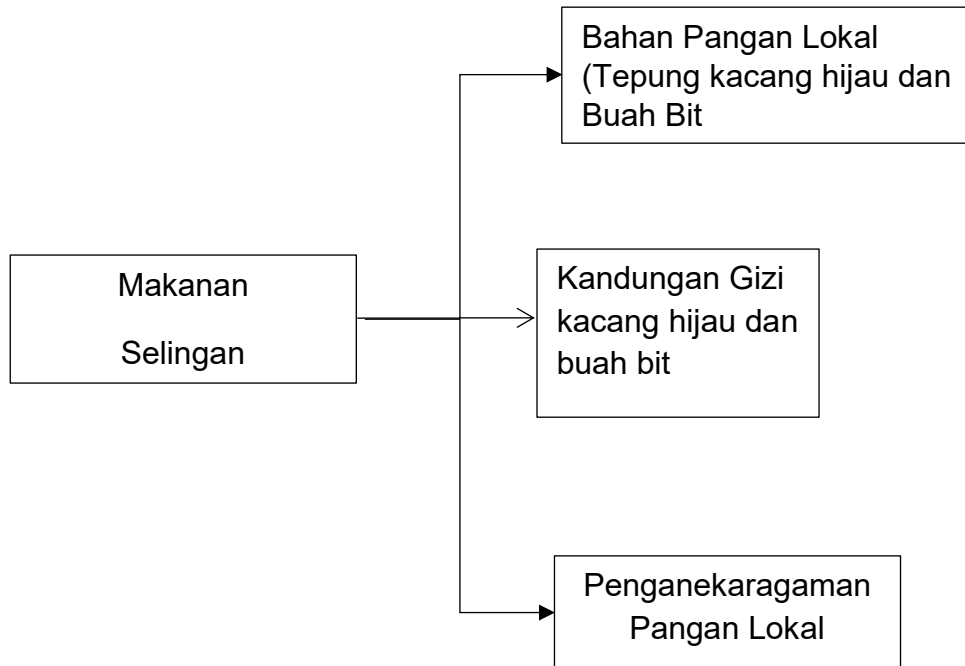
Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu. 25.

f. **Panelis Anak-anak**

Panel anak-anak umumnya anak-anak berusia 3-10 tahun.

## F. Kerangka Teori

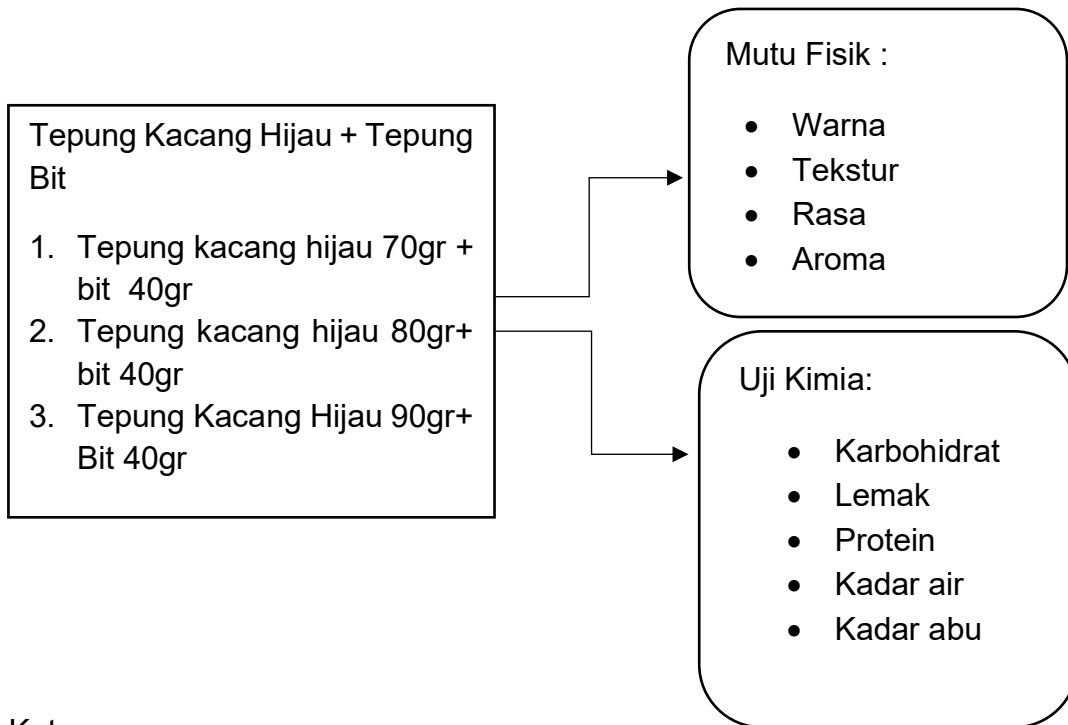
Gambar 2 Kerangka Teori



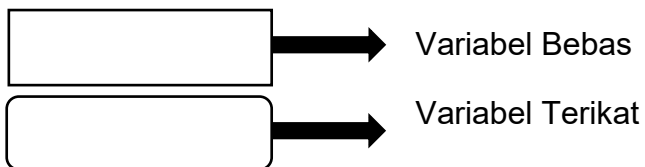
## G. Kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan variable bebas (independent) yaitu tepung kacang hijau dan buah bit, dan variable terikat (dependent) yaitu terhadap mutu fisik dan mutu kimia Cookies.

Gambar 3 Kerangka Konsep



Keterangan :



## H. Defenisi Operasional

Tabel 8 Defenisi Operasional

No.	Variabel	Defenisi Operasional	skala
1.	Tepung kacang Hijau	Kacang hijau yang dibeli dari pasar sebanyak 1kg yang kemudian direndam selama 3 jam dan di tiriskan lalu di susun ke loyang untuk di keringkan menggunakan kabinet dryer. dengan suhu 60°C dalam kurung waktu 5 jam setelah di keringkan kemudian di giling dan diayak dengan ayakan 100 mesh.	ordinal
2.	Sari Bit	Buah bit adalah buah yang dibeli dari pasar yang memiliki kulit tipis berwarna coklat kemerahan dan daging berwarna merah tua hingga ungu. Yang kemudian di cuci dsan dikupas kulitnya dan dagingnya diblender tanpa air.	Ordinal
3.	Cookies Tepung Kacang hijau dan sari bit	Cookies tepung kacang hijau dan sari bit adalah produk olahan makanan berbentuk kue kering yang terbuat dari campuran tepung kacang hijau dan sari bit dan	Ordinal

---

ditimbang 10g kemudian dibentuk bulat dan dipipihkan kemudian di susun di Loyang dan dimasukkan ke oven dengan suhu 100°C dalam kurung waktu 30 menit.

---

4. Mutu fisik/ Organoleptik	Penilaian organoleptik Greebee bite cookies meliputi: warna, tekstur, rasa dan aroma. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonic dengan kriteria sebagai berikut: a. Amat sangat suka : 5 b. Sangat suka : 4 c. Suka : 3 d. Kurang suka : 2 e. Tidak suka : 1	Ordinal
--------------------------------	--	---------

---

5. Mutu kimia	Analisis kimia dengan uji Proksimat untuk mendapatkan kandungan gizi meliputi Kadar karbohidrat yang dihitung secara <i>by difference</i> , Pengujian kadar lemak Cookies menggunakan metode Soxhlet, Metode kjeldahl digunakan untuk menguji kadar protein, Metode yang digunakan dalam pengujian	Ordinal
---------------	--	---------

---

---

kadar air pada *cookies* adalah metode gravimetri menurut Kadar abu ditentukan dengan menggunakan prosedur gravimetri dari *cookies* yang paling disukai.

---

### **I. Hipotesis**

- H<sub>0</sub> : Tidak ada pengaruh penambahan jumlah pada *Greebee Bite Cookies* dengan penambahan tepung kacang hijau dan buah bit terhadap daya terima dan mutu kimia
- H<sub>a</sub> : Ada perbedaan penambahan jumlah pada *Greebee Bite Cookies* dengan penambahan tepung kacang hijau dan buah bit terhadap daya terima dan mutu kimia

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu uji pendahuluan dan penelitian utama. Uji pendahuluan dilaksanakan di laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dan uji penelitian utama dilaksanakan di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetich pada bulan desember-januari untuk melakukan uji kimia.

### B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan.

#### 1. Perlakuan

- a. Perlakuan B penambahan 70gr tepung kacang hijau dan 40gr buah bit
- b. Perlakuan C penambahan 60gr tepung kacang hijau dan 40gr buah bit
- c. Perlakuan D penambahan 50gr tepung kacang hijau dan 40gr buah bit

#### 2. Pengulangan

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian dihitung dengan rumus:

$$\sum \text{unit percobaan}$$

$$n = r \times t = 2 \times 3$$

$$= 6 \text{ unit percobaan}$$

Keterangan:

n = Jumlah Unit Percobaan

r = Jumlah Pengulangan (*replikasi*)

t = Jumlah perlakuan (*treatment*)

### C. Layout atau Tata Letak

Pengacakan dilakukan dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel dengan cara mengetik '=RAND()' pada sel A1, kemudian untuk memperoleh

enam bilangan acak, maka dilakukan dengan mengcopy dan menempatkan isi sel lain sebanyak 6 sel. Tiap angka yang terendah diurutkan berdasarkan nilai terendah hingga nilai tertinggi.

Tabel 9 Penentuan Bilangan Acak

No.	Bilangan Acak	Rangking	Unit Percobaan
1.	0,055	1	B1
2.	0,265	3	B2
3.	0,166	2	C1
4.	0,877	6	C2
5.	0,546	4	D1
6.	0,603	5	D2

Rangking bilangan acak tersebut diatas dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan dan selanjutnya disusun dalam layout percobaan berikut:

Tabel 10 Lay Out Percobaan

1	2	3
B1 (0,055)	C1 (0,166)	B2 (0,265)
4	5	6
D1 (0,546)	D2 (0,603)	C2 (0,877)

Keterangan:

B1, B2 = Perlakuan B Tepung Kacang Hijau 70 gr + Buah Bit 40 gr

C1, C2 = Perlakuan C Tepung Kacang Hijau 60 gr + Buah Bit 40 gr

D1, D2 = Perlakuan D Tepung Kacang Hijau 50 gr + Buah Bit 40 gr

## D. Bahan dan Alat

### 1. Tepung Kacang Hijau

#### a. Rendemen

Rendemen yang dihasilkan dalam pembuatan tepung kacang hijau yaitu:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Kering}}{\text{Berat Awal}} \times 100$$

$$\text{Rendemen} = \frac{980}{1324} \times 100 = 74,01\%$$

b. Bahan

Tabel 11 Bahan Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Bahan	Jumlah	Satuan
1. Kacang Hijau	980	gr
2. Air	980	ml

c. Alat

Tabel 12 Alat pembuatan tepung kacang hijau

No	Alat	Jumlah	Satuan
1	Panci rebusan	1	Buah
2	Waskom	1	Buah
3	Pisau	1	Buah
4	Kompore gas	1	Buah
5	Oven	1	Buah
6	Loyang	3	Buah
7	Cabinet dryer	1	Buah

## 2. Prosedur Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Prosedur pembuatan tepung buah kacang hijau menurut (Yanti et al., 2019) yaitu sebagai berikut:

1. Biji kacang hijau kupas dicuci sampai warna air bening (hilang warna kuning kehijauan)

2. Direndam selama 3 jam
3. Dikeringkan selama 8 jam dengan temperatur 60°C dan didinginkan
4. Digiling dengan ukuran 100 mesh dan dikemas

### 3. Greebee Bite Cookies

#### a. Bahan

Tabel 13 Bahan Pembuatan Greebee Bite Cookies

No	Bahan	Perlakuan B	Perlakuan C	Perlakuan D
1.	Tepung Kacang Hijau	70gr	60 gr	50 gr
2.	Buah Bit	40 gr	40 gr	40 gr
3.	Tepung Terigu	80 gr	80 gr	80 gr
4.	Telur	15 gr	15 gr	15 gr
5.	Gula halus	50 gr	50 gr	50 gr
6.	Margarin	70 gr	70 gr	70 gr
7.	Susu bubuk	20 gr	20 gr	20 gr
8.	Baking soda	1 gr	1 gr	1 gr
9.	Garam	1 gr	1 gr	1 gr
10.	Vanilli	1 gr	1 gr	1 gr

#### b. Alat

Tabel 14 Alat pembuatan cookies

No	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Oven	1	Buah
2.	Loyang	1	Buah
3.	Baskom	1	Buah
4.	Garpu	1	Buah
5.	Sendok	2	Buah
	Makan		

6. Mixer	1	Buah
7. Timbangan	1	Buah
8. Blender	1	Buah

b. Proses Pembuatan Greebee Bite Cookies

1. Bahan-bahan yang akan digunakan dipersiapkan dan ditimbang untuk pembuatan cookies meliputi perlakuan B tepung kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr, perlakuan C tepung kacang hijau 60 gr dan buah bit 40gr, perlakuan D tepung kacang hijau 50 gr dan buah bit 40 gr.
2. Masukkan margarin dan tepung gula ke Waskom mixer hingga mengembang dan masukkan kuning telur aduk hingga merata.
3. Tambahkan bahan pembuatan cookies sesuai dengan perlakuan
4. Selanjutnya untuk bahan pendukung dipersiapkan pada masing-masing wadah yaitu, terigu, terigu, garam, baking powder, vanili, aduk hingga kalis.
5. Kemudian adonan di timbang 10 gr dan di bentuk bulat dan dipipihkan membentuk cookies.
6. Olesi Loyang dengan margarin dan letakkan adonan yang sudah dibentuk diatasnya
7. Masukkan ke dalam loyang dan panggan di suhu 150 °C selama 30 menit.
8. Setelah itu angkat cookies yang sudah matang dan didiamkan hingga dingin.

**E. Jenis Data Dan Cara Pengumpulan Data**

**1. Jenis Data**

Jenis data yang digunakan adalah data primer meliputi mutu fisik Cookies dengan substitusi Tepung Kacang hijau dan buah bit sebagai makanan selingan, Data mutu fisik berupa tingkat kesukaan panelis (skala hedonik yaitu angka 1 = tidak suka, 2 = suka, 3 = sangat suka, 4 = sangat suka, 5 = amat sangat suka) yang diisi ke formulir instrumen (dapat dilihat pada lampiran) terhadap warna, tekstur, rasa dan aroma Cookies yang dilakukan panelis yaitu mahasiswa/ Jurusan Gizi. Data yang diperoleh kemudian

diolah dengan komputer menggunakan Analysis of Variance ( Anova) dan dilakukan dengan Uji Duncan.

## **2. Prosedur Pengumpulan Data Uji Organoleptik**

Prosedur pengumpulan data di lakukan dengan uji organoleptik oleh 50 panelis yang diambil dari mahasiswa Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria sudah lulus mata kuliah ITP (ilmu Teknologi Pangan), tidak dalam keadaan sakit, tidak merokok dan bersedia untuk ikut melakukan uji organoleptik. Persiapan sampel yang akan diuji kepada panelis adalah sebagai berikut :

- a. Berikan air putih untuk menetralsir indera perasa sebelum mengkonsumsi cookies.
- b. Cookies yang sudah siap diletakkan di atas piring dan masing-masing perlakuan diberi kode.
- c. Dan panelis memberikan penilaian organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma.

Penilaian ditanyakan dalam skala hedonik dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Amat sangat suka : 5
- b. Sangat suka : 4
- c. Suka : 3
- d. Kurang suka : 2
- e. Tidak suka : 1

## **F. Data Mutu Kimia**

Setelah dilakukannya uji daya terima, maka dilakukan analisis uji kimia yang meliputi uji proksimat (karbohidrat, lemak, protein, kadar air, kadar abu) dan zat besi di Fakultas Teknologi Hasil Pertanian (FTHP) Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Brawijaya (UB). Pelaksanaan mutu kimia dengan mengirimkan produk Greebee Bite Cookies ke FTHP UB, lalu pengujian dilakukan langsung oleh pegawai laboratorium, dan hasil keluar setelah 8 hari kerja dari sampel produk di kirim dan hasil langsung dikirim ke email. Cara pengumpulan data :

## 1. Kadar karbohidrat

Kadar karbohidrat yang dihitung secara *by difference* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain, semakin rendah komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi. Begitu juga sebaliknya semakin tinggi komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin rendah. Komponen nutrisi yang mempengaruhi besarnya kandungan karbohidrat diantaranya adalah kandungan protein, lemak, air, dan abu (Kusuma dkk, 2019).

Kandungan karbohidrat dihitung dengan cara menghitung selisih antara jumlah kandungan air, protein, lemak dan abu. Adapun rumusnya menurut (Yanti et al., 2019) sebagai berikut:

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 100\% - \% (\text{protein} + \text{lemak} + \text{abu} + \text{air})$$

## 2. Kadar Lemak

Lemak memiliki efek shortening pada makanan yang dipanggang seperti biskuit, kue kering, dan roti sehingga menjadi lebih lezat dan renyah. Lemak dapat memperbaiki struktur fisik seperti pengembangan, kelembutan, tekstur, dan aroma (Hemeto dkk, 2007).

Kadar lemak ditentukan dengan menggunakan metode Soxhlet menurut (BSN, 2011) dengan cara berikut ini:

1. Timbang seksama 1 g-2 g contoh, masukkan ke dalam selongsong kertas yang dialasi dengan kapas
2. Sumbat selongsong kertas berisi contoh tersebut dengan kapas keringkan dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80 °C selama lebih kurang satu jam, kemudian masukkan ke alat soxhlet yang telah dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan ammelan diketahui bobotnya.
3. Ekstrak dengan heksana atau pelarut lemak lainnya selama lebih kurang 6 jam

4. Sulingkan heksana dan keringkan ekstrak lemak dalam oven pengering pada suhu 105°C
5. Dinginkan dan timbang.
6. Ulangi pengeringan in hingga tercapai bobot tetap

Perhitungan:

$$C_F = \frac{W - W_1}{W_2} \times 100\%$$

Keterangan:

CF = Kadar lemak (%)

Wd = Berat labu dan batu didih

W0 = Berat lemak, labu dan batu didih

W5 = Berat sampel (g)

### 3. Kadar Protein

Protein merupakan salah satu tolak ukur yang digunakan dalam penentuan syarat mutu *cookies* dan sangat penting bagi tubuh dikarenakan zat ini berfungsi sebagai energi dalam tubuh dan sebagai zat pembangun (Oktaviana dan Hersoelistyorini, 2017). Metode kjeldahl digunakan untuk menguji kadar protein pada *cookies* dengan langkah menurut (BSN, 2011) sebagai berikut, yaitu:

1. Timbang seksama 0,51 g cuplikan, masukkan ke dalam labu kjeldahl 100 ml.
2. Tambahkan 2 g campuran selen dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat
3. Panaskan di atas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam)
4. Biarkan dingin, kemudian encerkan dan masukkan ke dalam labu ukur 100 ml, tepatkan sampai tanda garis
5. Pipet 5 ml larutan dan masukkan ke dalam alat penyuling tambahkan 5 ml NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP
6. Sulingkan selama lebih kurang 10 menit, sebagai penampung gunakan 10 ml larutan asam borat 2% yang telah dicampur indikator.
7. Bilasi ujung pendingin dengan air suling.

8. Titar dengan larutan HCl 0.01 N.
9. Kerjakan penetapan blanko

Perhitungan:

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(V1 - V2) \times N \times 0,014 \times f. k \times f. p}{W}$$

Keterangan:

W: adalah bobot cuplikan

V1: adalah volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitaran contoh

V2: adalah volume HCl yang dipergunakan penitaran blanko

N: adalah normalitas HCl

f.p: adalah faktor pengenceran

f.k: adalah protein dari: - makanan secara umum 6,25

- susu dan hasil olahannya 6,38

- minyak kacang 5,46

Pembuatan *cookies* terdapat proses pemanggangan, sehingga protein bila dipanaskan akan mengalami denaturasi, konfigurasi dari molekul-molekul protein asli dan sifat imunologis spesifiknya. Akibatnya aktivitas enzim menurun sesudah denaturasi diikuti dengan koagulasi atau penggabungan molekul-molekul protein, sehingga pada pemanasan di atas suhu 550- 750 °C nilai gizi protein akan merubah kandungan asam-asam amino setelah pemanasan (Alifianita dan Sofyan, 2022).

#### 4. Kadar Air

Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (wet basis) atau berdasarkan berat kering (dry basis). Kadar air merupakan salah satu faktor kritis yang menentukan penerimaan produk karena mempengaruhi rupa, tekstur, dan umur simpan produk tersebut. Semakin tinggi kadar air maka tekstur produk semakin tidak renyah begitu pula sebaliknya (Yashinta et al., 2021).

Metode yang digunakan dalam pengujian kadar air pada *cookies* adalah metode gravimetri menurut (BSN,2011) yaitu dilakukan dengan cara:

1. Timbang dengan seksama 1 g 2 g cuplikan pada sebuah botol timbang tertutup yang sudah diketahui bobotnya. Untuk contoh berupa cairan, botol timbang dilengkapi dengan pengaduk dan pasir kuarsa/kertas saring berlipat;
2. Keringkan pada oven suhu 105° C selama 3 jam,
3. Dinginkan dalam eksikator;
4. Timbang, ulangi pekerjaan ini hingga diperoleh bobot tetap.

Pernitungan:

$$\text{Kadar air} = \frac{W}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan:

W: adalah bobot cuplikan sebelum dikeringkan, dalam g:

W1: adalah kehilangan bobot setelah dikeringkan, dalam g

Kadar air untuk *cookies* menurut karakteristik atau syarat mutu *cookies* berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-2011, maksimal adalah 5 % (Kusuma dkk, 2019).

## 5. Kadar Abu

Kadar abu ditentukan dengan menggunakan prosedur gravimetri menurut (BSN, 2011) yaitu dengan cara:

1. Cawan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, didinginkan dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang hingga beratnya konstan.
2. Sebanyak 2 g sampel dimasukkan ke dalam krus dan proses pembakaran dilakukan dalam tungku bersuhu 60°C selama 3 jam.
3. Kemudian proses pembakaran dihentikan dan dibiarkan dingin hingga suhu 120°C. Wadahnya telah dilepas dari tungku dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit.

4. Terakhir cawan dan abunya ditimbang.

Perhitungan:

$$C_{Ash} = \frac{w_1 - w_2}{w_1} \times 100\%$$

Keterangan:

$C_{Ash}$  = Kadar abu (%);

$W_1$  = Berat wadah dan sampel (g)

$W_2$  = Berat wadah dan abu (g)

Dengan kandungan kadar abu yang tinggi menandakan tinggi pula mineral yang terkandung di dalam *cookies* terbaik. Apabila kadar abu melebihi dari standar mutu yang ada maka akan berpengaruh terhadap *cookies* yang dihasilkan yaitu terhadap warna *cookies*. Semakin tinggi kadar abu maka warna *cookies* akan semakin gelap, tekstur yang tidak bagus dan tidak renyah (Kusuma dkk, 2019).

## G. Pengolahan dan Analisis data

Analisis data dilakukan melalui tahap penyuntingan, yang meliputi pengecekan isian formulir kuesioner, memasukkan data (entry), membuat kode (coding) dan membersihkan data (cleaning). ANOVA digunakan untuk menganalisis kemaknaan atau signifikan ( $\alpha$ ) = 5% jika  $p$  hitung  $\leq 5\%$ . Dengan demikian, analisa dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan yang paling disukai. Ini menunjukkan bahwa uji mutu fisik dan uji mutu kimia yang berbeda dilakukan pada *cookies* yang berbeda, serta pembuatan

makanan selingan dari tepung kacang hijau dan buah bit hasil analisis yang paling disukai akan dilanjutkan secara kimia

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Analisis Uji Organoleptik Grebeebite Cookies Kacang hijau dan buah Bit

Dari hasil uji organoleptik yang telah dilakukan terhadap Greebeebite Cookies dengan variasi penambahan Kacang hijau dan buah Bit dapat dijelaskan sebagai berikut.

##### a. Warna

Tabel 14. menunjukkan hasil nilai rata-rata terhadap warna Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit)

Tabel 15 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Cookies

Perlakuan	Rata - rata	Kategori	Nilai P
B	4,58	Sangat suka	
C	3,40	Suka	0,000
D	3,40	suka	

Berdasarkan tabel 14 nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna cookies pada perlakuan B dengan penggunaan tepung Kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr = (4,58) dengan kategori sangat suka. Perlakuan C yaitu penggunaan tepung kacang hijau 60 gr dan buah bit 40 gr = (3,40) dengan kategori suka. Perlakuan D yaitu penggunaan tepung Kacang hijau 50 gr dan buah bit 40 gr = (3,40) dengan kategori suka. Perlakuan B memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan rata-rata kesukaan 4,58 sedangkan perlakuan C dan D memiliki nilai rata-rata kesukaan yang sama yaitu 3,40.

Berdasarkan hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan warna cookies dengan formulasi tepung kacang hijau dan buah bit diketahui nilai  $p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya ada pengaruh penggunaan tepung kacang hijau dan buah bit terhadap penilaian organoleptik cookies.

Selanjutnya uji duncan menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap perlakuan B lebih disukai dibandingkan dengan perlakuan C dan D. Dengan demikian, cookies yang paling disukai dari segi warna adalah perlakuan B.

## b. Tekstur

Tabel 15 menunjukkan hasil nilai rata-rata terhadap tekstur Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit).

Tabel 16 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Cookies

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
B	4,18	Sangat suka	
C	3,28	Suka	0,000
D	3,36	Suka	

Berdasarkan tabel 15 nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur cookies pada perlakuan B dengan penggunaan tepung Kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr = (4,18) dengan kategori sangat suka. Perlakuan C yaitu penggunaan tepung Kacang hijau 60 gr dan buah bit 40 gr = (3,28) dengan kategori suka. Perlakuan D yaitu penggunaan tepung Kacang hijau 50 gr dan buah bit 40 gr = (3,36) dengan kategori suka. Perlakuan B memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan rata-rata kesukaan 4,18 sedangkan perlakuan C memiliki nilai rata-rata kesukaan yang terendah yaitu 3,28.

Berdasarkan hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan tekstur cookies dengan formulasi tepung kacang hijau dan buah bit diketahui nilai  $p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya ada pengaruh penggunaan tepung kacang hijau dan buah bit terhadap penilaian organoleptik cookies.

Selanjutnya uji duncan menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap perlakuan B lebih disukai dibandingkan dengan perlakuan C dan D. Dengan demikian, cookies yang paling disukai dari segi tekstur adalah perlakuan B.

### c. Rasa

Tabel 16 menunjukkan hasil nilai rata-rata terhadap Rasa Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit).

Tabel 17 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Cookies

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Nilai P
B	4,38	Sangat suka	
C	3,42	Suka	0,000
D	3,50	Suka	

Berdasarkan tabel 16 nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa cookies pada perlakuan B dengan penggunaan tepung Kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr = (4,38) dengan kategori sangat suka. Perlakuan C yaitu penggunaan tepung Kacang hijau 60 gr dan buah bit 40 gr = (3,42) dengan kategori suka. Perlakuan D yaitu penggunaan tepung Kacang hijau 50 gr dan buah bit 40 gr = (3,50) dengan kategori suka. Perlakuan B memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan rata-rata kesukaan 4,38 sedangkan perlakuan C memiliki nilai rata-rata kesukaan yang terendah yaitu 3,42.

Berdasarkan hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan rasa cookies dengan formulasi tepung kacang hijau dan buah bit diketahui nilai  $p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya ada pengaruh penggunaan tepung kacang hijau dan buah bit terhadap penilaian organoleptik cookies.

Selanjutnya uji duncan menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap perlakuan B lebih disukai dibandingkan dengan perlakuan C dan D. Dengan demikian, cookies yang paling disukai dari segi rasa adalah perlakuan B.

#### d. Aroma

Tabel 17 menunjukkan hasil nilai rata-rata terhadap Aroma Greenbee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit).

Tabel 18 Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Cookies

Perlakuan	Rata- rata	Kategori	Nilai P
B	4,32	Sangat suka	
C	3,44	Suka	0,000
D	3,34	Suka	

Berdasarkan tabel 17 nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma cookies pada perlakuan B dengan penggunaan tepung Kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr = (4,32) dengan kategori sangat suka. Perlakuan C yaitu penggunaan tepung Kacang hijau 60 gr dan buah bit 40 gr = (3,44) dengan kategori suka. Perlakuan D yaitu penggunaan tepung Kacang hijau 50 gr dan buah bit 40 gr = (3,34) dengan kategori suka. Perlakuan B memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan rata-rata kesukaan 4,38 sedangkan perlakuan D memiliki nilai rata-rata kesukaan yang terendah yaitu 3,34.

Berdasarkan hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan aroma cookies dengan formulasi tepung kacang hijau dan buah bit diketahui nilai  $p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya ada pengaruh penggunaan tepung kacang hijau dan buah bit terhadap penilaian organoleptik cookies.

Selanjutnya uji duncan menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap perlakuan B lebih disukai dibandingkan dengan perlakuan C dan D. Dengan demikian, cookies yang paling disukai dari segi aroma adalah perlakuan B.

#### e. Rekapitulasi uji Organoleptik

Penggunaan tepung kacang hijau dan buah bit yang paling disukai pada pembuatan Cookies berdasarkan hasil keragaman (anova) terhadap mutu organoleptik yaitu warna, tekstur, rasa, aroma dan perlakuan yang direkomendasikan berdasarkan hasil uji Duncan dapat dilihat pada tabel 18.

Tabel 19 Rekapitulasi uji mutu organoleptik Cookies

Komponen yang dinilai	Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap mutu organoleptik menurut jenis perlakuan			Perlakuan yang direkomendasikan
	Perlakuan B	Perlakuan C	Perlakuan D	
Warna	4,58	3,40	3,40	B
Tekstur	4,18	3,28	3,30	B
Rasa	4,38	3,42	3,50	B
Aroma	4,32	3,44	3,34	B

Table 18 menunjukkan bahwa tepung kacang hijau dan buah bit terhadap pembuatan Cookies berdasarkan semua kriteria mutu organoleptik yaitu warna, tekstur, rasa, dan aroma kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan pada perlakuan B dengan penggunaan tepung Kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr.

## 2. Uji Mutu Kimia

Hasil penelitian terhadap uji mutu kimia cookies dengan penggunaan tepung kacang hijau dan buah bit dapat dilihat pada tabel 19.

Tabel 20 perbandingan mutu kimia greebee bite cookies dengan standart cookies SNI.

No	Komposisi	Zat gizi Greebee bite	Zat gizi cookies berdasarkan SNI	Satuan	AKG
1.	Karbohidrat	63.23	Min. 7	%	250 gr
2.	Protein	9.79	Min. 6	%	40 gr
3.	Lemak	18.00	Min. 9,5	%	55 gr
4.	Kadar air	6.85	Maks. 5	%	-
5.	Kadar abu	2.13	Maks. 1,5	%	-
6.	Energi	454.08	-	-	1650 kkal

Uji mutu kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi suatu bahan pangan atau produk makanan, seperti karbohidrat, protein, lemak, kadar air, kadar abu, dan energi. Informasi kandungan gizi suatu produk sangat penting untuk mengetahui jumlah energi yang terdapat pada produk.

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa kandungan gizi pada Greebee bite cookies yaitu karbohidrat (63,23) , protein (9,79), lemak (18,00), kadar air (6,85), kadar abu (2,13) dan energi (454,08)

## B. Pembahasan

### 1. Analisis Mutu Fisik

Mutu fisik merupakan sifat produk/komoditas pangan yang diukur dengan proses pengindraan menggunakan penglihatan (mata), penciuman (hidung), pencicipan (lidah), perabaan (ujung jari tangan), dan pendengaran (telinga) (Mamuaja, 2016).

## **b. Warna**

Warna merupakan indikator penting dalam penilaian mutu fisik produk pangan karena memengaruhi persepsi dan penerimaan konsumen. Produk dengan rasa dan tekstur yang baik dapat ditolak jika warnanya tidak menarik. Selain aspek visual, warna juga mencerminkan tingkat kesegaran, kematangan, serta perubahan kimia selama penyimpanan atau pengolahan, sehingga dapat digunakan sebagai penanda kualitas produk secara keseluruhan (Finamore & Kós, 2021).

Warna merupakan faktor yang berperan sangat penting pada makanan. Kesan pertama yang didapat dari bahan pangan adalah warna. Warna merupakan karakteristik yang menentukan penerimaan atau penolakan terhadap suatu produk oleh konsumen. Warna cookies dipengaruhi oleh beberapa bahan tambahan yang digunakan, diantaranya lemak, gula dan telur. Pada saat pemanggangan warna cookies menjadi berubah. Senyawa betalain memiliki sifat fungsional sebagai antimikroba dan antioksidan yang mampu menghambat perkembangan sel-sel tumor pada tubuh manusia (Hidayat et al., 2019).

Kacang hijau termasuk salah satu jenis bahan pangan yang banyak mengandung protein, pada saat proses pemanggangan, protein akan terogulasi dan pati tergelatinisasi secara bersamaan. Pati dalam kacang hijau ada terdiri dari amilosa 28,8% dan amilopektin 71,2% dimana kandungan amilosa berkorelasi negatif dengan warna dan kilap, semakin tinggi kandungan amilosanya maka warna kurang menarik dan kurang mengkilat (Hidayat et al., 2019)

Warna yang dihasilkan pada penelitian perlakuan B yaitu dengan penambahan Tepung kacang hijau 70gr dan buah bit 40gr menghasilkan merah muda pekat, Perlakuan C yaitu dengan penambahan tepung hijau 60gr dan buah bit 30 gr menghasilkan warna merah muda sedikit pucat, Perlakuan D yaitu dengan penambahan tepung kacang hijau 50 gr dan buah bit 20 gr menghasilkan warna merah muda kekuningan.

Berdasarkan hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan warna Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan Buah bit) diketahui nilai

$p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya ada pengaruh penggunaan tepung kacang hijau dan Buah bit terhadap penilaian organoleptik cookies.

Menurut hasil penelitian dari (Hidayat et al., 2019) perbedaan warna pada rolled cookies disebabkan oleh pigmen betalain yang merupakan pewarna alami pada buah bit, sehingga warna rolled cookies yang dihasilkan berbeda-beda, yaitu warna merah keunguan. Konsentrasi pasta buah bit juga menyebabkan perbedaan warna rolled cookies, semakin sedikit konsentrasi pasta buah bit maka rolled cookies yang dihasilkan warnanya semakin pudar. Penambahan tepung kacang hijau juga menyebabkan perubahan warna pada rolled cookies, kacang hijau mengandung protein nabati, sehingga apabila rolled cookies dipanggang, karbohidrat dan protein akan menyebabkan reaksi maillard yang akan mempengaruhi warna rolled cookies.

Dalam warna pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang hampir sama. Artinya perlakuan B memiliki komposisi buah bit lebih tinggi yaitu 40gr dibandingkan dengan perlakuan C yang menggunakan 30 gr dan perlakuan D yang menggunakan 20gr buah bit sehingga perlakuan B menghasilkan warna merah muda yang lebih pekat dan mendapat nilai rata-rata tertinggi.

### **c. Tekstur**

Tekstur merupakan salah satu aspek sensorik yang berkaitan dengan indra peraba atau sentuhan memiliki tingkat kepentingan yang setara dengan bau, rasa, serta aroma, karena dapat memengaruhi citra atau persepsi terhadap makanan secara keseluruhan (Handito et al., 2022). Menurut dengan pengamatan penulis tekstur dari Greebee bite cookies yaitu dengan perlakuan B menghasilkan tekstur renyah, dengan perlakuan C dan D tidak jauh berbeda dengan perlakuan B menghasilkan tekstur renyah tetapi sedikit keras. Berdasarkan hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan Buah bit) diketahui nilai  $p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya ada pengaruh penggunaan tepung Kacang Hijau dan Buah bit terhadap penilaian organoleptik cookies. Selanjutnya uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan B memiliki preferensi panelis yang lebih tinggi

dibandingkan dengan perlakuan C dan D. Dengan demikian perlakuan B adalah cookies dengan tekstur yang paling disukai terlampir pada halaman 55.

Menurut hasil penelitian (Hidayat et al., 2019) tekstur rolled cookies dipengaruhi oleh kandungan gluten yang terdapat pada tepung terigu dan zat pati yang terdapat pada tepung kacang hijau. Pada pembuatan rolled cookies perlu dimodifikasi dengan menggunakan tepung yang ber gluten seperti tepung terigu. Semakin banyak penambahan tepung kacang hijau maka tekstur rolled cookies semakin disukai panelis. Tekstur yang diharapkan pada rolled cookies sukun kacang hijau yaitu remah berpori, dimana strukturnya kurang padat. Kandungan amilosa atau amilopektin dalam bahan menjadi faktor terpenting dalam penentuan mutu tekstur. Semakin tinggi kandungan amilosa maka akan meningkatkan tingkat kerenyahan pada produk. Penggunaan tepung terigu dapat mempengaruhi tekstur rolled cookies, karena terigu mengandung gluten yang dapat meningkat air yang menghasilkan rolled cookies lebih renyah, kacang hijau mengandung zat pati yang dapat meningkatkan kerenyahan sedangkan umbi bit merah mengandung karbohidrat.

#### **d. Rasa**

Rasa merupakan faktor penting dari makanan karena penerimaan atau penolakan dari suatu makanan ditentukan oleh rasa. Rasa makanan merupakan gabungan dari perlakuan mengecap dan penciuman. Penilaian rasa menggunakan panca indera pencicip/pengecap yaitu lidah yang berfungsi sebagai penilai rasa dengan cara mencicipi suatu makanan (Nafsiyah et al., 2022).

Rasa adalah faktor penting pada konsumen dalam memutuskan produk pangan dapat diterima atau tidak. Rasa adalah suatu sensasi dari apa yang dideteksi oleh indera perasa manusia terhadap suatu bahan. Terdapat empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis, dan pahit, sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa lain . Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti senyawa kimia, suhu, konsentrasi, komponen-komponen bahan penyusun cookies dan interaksi komponen rasa yang lain (Permatasari et al., 2021).

Cookies perlakuan B juga memiliki nilai parameter rasa tertinggi. Menurut dengan pengamatan penulis rasa dari Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan Buah bit) yaitu, dengan perlakuan B penggunaan tepung Kacang hijau 70 gr dan Buah bit 40 gr menghasilkan rasa yang perpaduan antara Tepung kacang hijau dan Buah bit.

Berdasarkan hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan rasa Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan Buah bit) diketahui nilai  $p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya ada pengaruh penggunaan tepung kacang hijau dan Buah bit terhadap penilaian organoleptik Cookies. 37 Selanjutnya uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan B memiliki preferensi panelis yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan C dan D. Dengan demikian perlakuan B adalah Cookies dengan rasa yang paling disukai terlampir pada halaman 58.

Menurut penelitian (Hidayat et al., 2019) penambahan buah bit mempengaruhi rasa rolled cookies yang disebabkan oleh kandungan manis gula sukrosa yang terdapat pada buah bit serta penambahan bahan tambahan yang digunakan pada pembuatan rolled cookies. Rasa bahan pangan berasal dari bahan itu sendiri dan apabila telah melauai proses pengolahan maka rasanya akan dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan. Penambahan bahan baku lain seperti gula, margarin dan kuning telur dalam pembuatan cookies juga meningkatkan rasa dari cookies, karena gula cenderung memberikan rasa yang khas oleh adanya karamelisasi selama proses pengovenan.

#### **e. Aroma**

Aroma adalah salah satu faktor penentu dari penentuan rasa enak dari suatu makanan. bau sendiri adalah suatu respon ketika senyawa volatil dari makanan yang masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Pada umumnya, aroma yang dapat diterima oleh hidung dan otak merupakan campuran empat macam aroma yaitu harum, aroma asam, aroma tengik dan aroma hangus (Arziyah et al., 2022).

Aroma merupakan salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori dengan menggunakan indera penciuman. Aroma dapat diterima jika bahan yang

dihasilkan mempunyai aroma spesifik. Aroma yang keluar dari cookies diduga disebabkan adanya reaksi lemak yang ada pada formulasi cookies saat pemanggangan. Komposisi gula dan lemak dalam pembuatan, mengalami perubahan konsistensi yaitu meleleh dimana selama pemanggangan, pati akan mengalami gelatinasi, gas CO<sub>2</sub> dan komponen aroma dibebaskan (Sugiyono, 2011 dalam (Permatasari et al., 2021)).

Menurut dengan pengamatan penulis aroma dari Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan Buah bit) dengan perlakuan B penggunaan tepung Kacang hijau 70 gr, dan Buah bit 40 gr menghasilkan aroma paling harum dengan aroma khas yang mendominasi, Cookies dengan perlakuan C dan D memiliki aroma yang tidak jauh berbeda dengan perlakuan B yaitu menggunakan tepung Kacang hijau 70 gr, dan Buah bit 40 gr dan perlakuan C dengan penggunaan tepung Kacang hijau 60 gr, dan Buah bit 30gr. Dan Perlakuan D tepung Kacang hijau 50 gr, dan Buah bit 20gr. Hal ini disebabkan karena penambahan tepung kacang hijau maka aroma langu khas kacang hijau semakin meningkat yang diakibatkan pada saat proses pengukusan (Hidayat et al., 2019).

Berdasarkan hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan aroma Greebee bite Cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit ) diketahui nilai  $p = 0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya ada pengaruh penggunaan tepung Kacang hijau dan buah bit terhadap penilaian organoleptik Cookies. Aroma Cookies dipengaruhi oleh bahan-bahan pembuatannya seperti tepung kacang hijau, buah bit, tepung terigu, tepung gula, tepung susu, telur, margarin, garam, baking powder.

Menurut penelitian (Hidayat et al., 2019) Buah bit yang yang digunakan tidak menghasilkan aroma yang khas yang dikenal dengan bau tanah (earthy taste) karena adanya proses perlakuan sebelumnya. Sebagian besar sayuran yang dipotong-potong kecil mendapatkan perlakuan blansing pada suhu dan waktu yang cukup untuk menginaktivasi enzim katalase dan peroksidase. Blansing dapat dihentikan jika aktivitas enzim katalase dan peroksidase hilang.

## **2. Analisis Mutu Kimia**

Mutu kimia pangan adalah nilai kandungan gizi atau kimia yang terdapat pada suatu produk pangan. Suatu produk pangan perlu pengujian mutu secara kimia untuk mengetahui kandungan kimianya sudah sesuai standar atau tidak. Pengujian mutu kimia dilakukan dengan uji proksimat (karbohidrat, protein, lemak, kadar air, kadar abu, energi).

### **2.1. Perlakuan B**

#### **f. Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan oleh manusia yang berfungsi untuk menghasilkan energi bagi tubuh manusia. Selain itu, karbohidrat berperan dalam menentukan rasa, warna, dan tekstur makanan. Dalam tubuh, karbohidrat mencegah ketosis, pemecahan protein berlebihan, kehilangan mineral, serta membantu metabolisme lemak dan protein (Kole et al., 2020).

Kadar karbohidrat pada cookies dihitung menggunakan metode by difference. Kandungan Karbohidrat pada cookies tepung kacang hijau dan buah bit yaitu 63.23% berdasarkan syarat mutu cookies menurut SNI 2011 adalah maksimum 7%, sehingga kadar karbohidrat cookies tepung kacang hijau dan buah bit dengan tepung kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr melebihi batas maksimum. Kadar karbohidrat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi lain seperti protein, lemak, air, dan abu. Semakin tinggi komponen nutrisi lain, maka kadar karbohidrat semakin rendah, dan sebaliknya, kandungan protein, lemak, air dan abu adalah unsur nutrisi yang mempengaruhi jumlah karbohidrat dalam makanan (Nugroho et al., 2023)

Berdasarkan AKG 2019 jumlah karbohidrat yang dibutuhkan anak sekolah (7-9 tahun) sebesar 250 gr perhari. Apabila anak sekolah mengonsumsi Grebee bite cookies sebanyak 50 gr maka akan menyumbangkan karbohidrat sebesar 31,61gr, apabila dimakan sebagai snack pagi 50 gr dan snack sore 50 gr dapat menyumbangkan karbohidrat sebesar 63,23gr.

Berdasarkan AKG 2019 belum dapat memenuhi persyaratan, sehingga anak sekolah dapat mengkonsumsi sumber karbohidrat dari makanan sehari-hari, seperti mengkonsumsi makanan pokok yaitu, nasi, mie, roti sehingga memenuhi kebutuhan gizi berdasarkan AKG 2019.

#### **g. Protein**

Protein Merupakan salah satu kandungan penting dalam makanan yang berperan sebagai sumber asam amino, mengandung unsur C, H, O, dan N, serta tidak mengandung lemak maupun karbohidrat. Selain berfungsi meningkatkan massa otot, protein juga berperan sebagai zat pembangun dan pengatur dalam tubuh.(Pokhrel, 2024).

Kadar protein Cookies dihitung menggunakan metode Kjeldhal. Kandungan protein pada Cookies tepung kacang hijau dan buah bit yaitu 9,79% berdasarkan syarat mutu Cookies menurut SNI.2011 adalah minimum 6%, sehingga kadar cookies tepung kacang hijau dan buah bit dengan tepung kacang hijau 70 gr dan formula tempe 40 gr melebihi batas minimum. Tingginya kadar protein pada cookies tepung kacang hijau dan buah bit dikarenakan adanya penambahan tepung kacang hijau berdasarkan AKG 2019 jumlah protein yang dibutuhkan anak sekolah (7-9 tahun) sebesar 40 gr perhari. Apabila anak sekolah mengkonsumsi cookies tepung kacang hijau dan buah bit sebanyak 50 gr maka akan menyumbangkan protein sebesar 4,89 gr, apabila dimakan sebagai snack pagi 50 gr dan snack sore 50 gr dapat menyumbangkan protein sebesar 9,79 gr. Jumlah kebutuhan protein berdasarkan AKG 2019 yaitu 40gr perhari, sehingga protein pada Grebee bite cookies sudah memenuhi.

#### **h. Lemak**

lemak merupakan zat makanan yang berperan penting bagi Kesehatan tubuh manusia. Di dalam tubuh, lemak mempunyai beberapa fungsi diantaranya sebagai sumber energi dan pembentukan jaringan lemak (Rajebi et al., 2023)

Pengujian kadar lemak Cookies menggunakan metode Soxhlet. Hasil analisis yang telah dilakukan kandungan lemak pada Cookies yaitu 18%. berdasarkan syarat mutu Cookies menurut SNI.2011 adalah minimum 9,5% pada Cookies melebihi batas minimum.

Berdasarkan AKG 2019 jumlah lemak yang dibutuhkan anak sekolah (7-9 tahun) sebesar 55 gr perhari. Apabila anak sekolah mengkonsumsi cookies Tepung kacang hijau dan buah bit sebanyak 50 gr maka akan menyumbangkan lemak sebesar 9 gr, apabila dimakan sebagai snack pagi 50 gr dan snack sore 50 gr dapat menyumbangkan lemak sebesar 18gr. Berdasarkan AKG 2019 belum dapat memenuhi persyaratan.

#### **i. Kadar air**

Kadar air merupakan parameter penting untuk menilai kualitas dan ketahanan makanan, karena berpengaruh pada umur simpan produk. Semakin tinggi kadar air, semakin besar risiko kerusakan akibat aktivitas biologis dan fisikokimia. Dalam proses pengeringan, terjadi perpindahan massa dan panas.(Nurfitriyani et al., 2024)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan kandungan kadar air pada Cookies yaitu 6,85%. besarnya kadar air yang dikandung oleh Cookies dengan perlakuan B, yaitu perlakuan penambahan tepung kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr melebihi batas maks yang ditetapkan oleh SNI yaitu maksimum 5%.

Berdasarkan syarat mutu cookies menurut SNI.2011 sudah melebihi batas maksimal. Pada penelitian ini, pengujian kadar air Cookies menggunakan metode pengeringan oven. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa metode penambahan tepung kacang hijau dan buah bit memiliki efek yang signifikan terhadap jumlah air yang dihasilkan ke dalam cookies. semakin banyak Tepung kacang hijau dan buah bit yang ditambahkan ke dalam adonan cookies, maka semakin tinggi kadar air yang terserap dalam produk, karena kedua bahan tersebut memiliki kemampuan menyerap dan mempertahankan kelembaban yang cukup tinggi.

#### **j. Kadar abu**

Kadar abu merupakan zat anorganik dalam tepung yang tidak menguap selama proses pembakaran. Nilai digunakan untuk mengevaluasi kandungan mineral total dalam bahan pangan. Kadar abu yang tinggi dapat mengindikasikan kandungan mineral berlebih, termasuk yang bersifat toksik, sehingga menurunkan kualitas bahan pangan.(Kinanthi Pangestuti & Darmawan, 2021)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan kandungan kadar abu pada Cookies 2.13%. Analisis kadar abu Cookies dilakukan dengan metode gravimetri. Berdasarkan syarat mutu Cookies menurut SNI.2011 adalah maksimum 1,5% sehingga kadar abu Cookies dengan tepung kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr sudah melebihi syarat mutu. Kadar abu yang tinggi pada produk disebabkan oleh bahan awalnya yaitu tepung kacang hijau dan buah bit yang mengandung mineral alami dalam jumlah cukup tinggi. Selama proses pembakaran dalam analisis gravimetri, mineral ini tidak terbakar dan tertinggal sebagai sisa abu. Kandungan mineral dari kedua bahan tersebut berkontribusi langsung terhadap meningkatnya kadar abu pada cookies.

Dari hasil tersebut menunjukkan Cookies menggunakan tepung kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr berpengaruh terhadap peningkatan kualitas mutu cookies. Kadar abu pada bahan pangan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut, besarnya kadar abu pada suatu produk pangan bergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan (Handito et al., 2022)

## **2.2. Perlakuan C**

### **a. Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan oleh manusia yang berfungsi untuk menghasilkan energi bagi tubuh manusia. Selain itu, karbohidrat berperan dalam menentukan rasa, warna, dan tekstur makanan. Dalam tubuh, karbohidrat mencegah ketosis, pemecahan protein berlebihan, kehilangan mineral, serta membantu metabolisme lemak dan protein (Kole et al., 2020).

Kadar karbohidrat pada cookies dihitung menggunakan metode by difference. Kandungan Karbohidrat pada cookies tepung kacang hijau dan buah bit yaitu 65.94% berdasarkan syarat mutu cookies menurut SNI 2011 adalah maksimum 7%, sehingga kadar karbohidrat cookies tepung kacang hijau dan buah bit dengan tepung kacang hijau 60 gr dan buah bit 40 gr melebihi batas maksimum. Kadar karbohidrat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi lain seperti

protein, lemak, air, dan abu. Semakin tinggi komponen nutrisi lain, maka kadar karbohidrat semakin rendah, dan sebaliknya, kandungan protein, lemak, air dan abu adalah unsur nutrisi yang mempengaruhi jumlah karbohidrat dalam makanan (Nugroho et al., 2023)

Berdasarkan AKG 2019 jumlah karbohidrat yang dibutuhkan anak sekolah (7-9 tahun) sebesar 250 gr perhari. Apabila anak sekolah mengkonsumsi Grebee bite cookies sebanyak 50 gr maka akan menyumbangkan karbohidrat sebesar 32.97gr, apabila dimakan sebagai snack pagi 50 gr dan snack sore 50 gr dapat menyumbangkan karbohidrat sebesar 64.94gr.

Berdasarkan AKG 2019 belum dapat memenuhi persyaratan, sehingga anak sekolah dapat mengkonsumsi sumber karbohidrat dari makanan sehari-hari, seperti mengkonsumsi makanan pokok yaitu, nasi, mie, roti sehingga memenuhi kebutuhan gizi berdasarkan AKG 2019.

#### **b. Protein**

Protein Merupakan salah satu kandungan penting dalam makanan yang berperan sebagai sumber asam amino, mengandung unsur C, H, O, dan N, serta tidak mengandung lemak maupun karbohidrat. Selain berfungsi meningkatkan massa otot, protein juga berperan sebagai zat pembangun dan pengatur dalam tubuh.(Pokhrel, 2024).

Kadar protein Cookies dihitung menggunakan metode Kjeldhal. Kandungan protein pada Cookies tepung kacang hijau dan buah bit yaitu 9.58% berdasarkan syarat mutu Cookies menurut SNI.2011 adalah minimum 6%, sehingga kadar cookies tepung kacang hijau dan buah bit dengan tepung kacang hijau 60 gr dan formula tempe 40 gr melebihi batas minimum. Tingginya kadar protein pada cookies tepung kacang hijau dan buah bit dikarenakan adanya penambahan tepung kacang hijau berdasarkan AKG 2019 jumlah protein yang dibutuhkan anak sekolah (7-9 tahun) sebesar 40 gr perhari. Apabila anak sekolah mengkonsumsi cookies tepung kacang hijau dan buah bit sebanyak 50 gr maka akan menyumbangkan protein sebesar 4,79 gr, apabila dimakan sebagai snack pagi 50 gr dan snack sore 50 gr dapat menyumbangkan protein sebesar 9,58 gr.

Jumlah kebutuhan protein berdasarkan AKG 2019 yaitu 40gr perhari, sehingga protein pada Grebee bite cookies sudah memenuhi.

### **c. Lemak**

lemak merupakan zat makanan yang berperan penting bagi Kesehatan tubuh manusia. Di dalam tubuh, lemak mempunyai beberapa fungsi diantaranya sebagai sumber energi dan pembentukan jaringan lemak (Rajebi et al., 2023)

Pengujian kadar lemak Cookies menggunakan metode Soxhlet. Hasil analisis yang telah dilakukan kandungan lemak pada Cookies yaitu 15,09%. berdasarkan syarat mutu Cookies menurut SNI.2011 adalah minimum 9,5% pada Cookies melebihi batas minimum.

Berdasarkan AKG 2019 jumlah lemak yang dibutuhkan anak sekolah (7-9 tahun) sebesar 55 gr perhari. Apabila anak sekolah mengkonsumsi cookies Tepung kacang hijau dan buah bit sebanyak 50 gr maka akan menyumbangkan lemak sebesar 9 gr, apabila dimakan sebagai snack pagi 50 gr dan snack sore 50 gr dapat menyumbangkan lemak sebesar 15,09. Berdasarkan AKG 2019 belum dapat memenuhi persyaratan.

### **d. Kadar air**

Kadar air merupakan parameter penting untuk menilai kualitas dan ketahanan makanan, karena berpengaruh pada umur simpan produk. Semakin tinggi kadar air, semakin besar risiko kerusakan akibat aktivitas biologis dan fisikokimia. Dalam proses pengeringan, terjadi perpindahan massa dan panas.(Nurfitriyani et al., 2024)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan kandungan kadar air pada Cookies yaitu 6,85%. besarnya kadar air yang dikandung oleh Cookies dengan perlakuan B, yaitu perlakuan penambahan tepung kacang hijau 70 gr dan buah bit 40 gr melebihi batas maks yang ditetapkan oleh SNI yaitu maksimum 5%.

Berdasarkan syarat mutu cookies menurut SNI.2011 sudah melebihi batas maksimal. Pada penelitian ini, pengujian kadar air Cookies menggunakan metode pengeringan oven. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa metode penambahan tepung kacang hijau dan buah bit memiliki efek yang signifikan

terhadap jumlah air yang dihasilkan ke dalam cookies. semakin banyak Tepung kacang hijau dan buah bit yang ditambahkan ke dalam adonan cookies, maka semakin tinggi kadar air yang terserap dalam produk, karena kedua bahan tersebut memiliki kemampuan menyerap dan mempertahankan kelembaban yang cukup tinggi.

#### **e. Kadar abu**

Kadar abu merupakan zat anorganik dalam tepung yang tidak menguap selama proses pembakaran. Nilai digunakan untuk mengevaluasi kandungan mineral total dalam bahan pangan. Kadar abu yang tinggi dapat mengindikasikan kandungan mineral berlebih, termasuk yang bersifat toksik, sehingga menurunkan kualitas bahan pangan. (Kinanthi Pangestuti & Darmawan, 2021)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan kandungan kadar abu pada Cookies 2.50%. Analisis kadar abu Cookies dilakukan dengan metode gravimetri. Berdasarkan syarat mutu Cookies menurut SNI.2011 adalah maksimum 1,5% sehingga kadar abu Cookies dengan tepung kacang hijau 60 gr dan buah bit 40 gr sudah melebihi syarat mutu. Kadar abu yang tinggi pada produk disebabkan oleh bahan awalnya yaitu tepung kacang hijau dan buah bit yang mengandung mineral alami dalam jumlah cukup tinggi. Selama proses pembakaran dalam analisis gravimetri, mineral ini tidak terbakar dan tertinggal sebagai sisa abu. Kandungan mineral dari kedua bahan tersebut berkontribusi langsung terhadap meningkatnya kadar abu pada cookies.

Dari hasil tersebut menunjukkan Cookies menggunakan tepung kacang hijau 60 gr dan buah bit 40 gr berpengaruh terhadap peningkatan kualitas mutu cookies. Kadar abu pada bahan pangan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut, besarnya kadar abu pada suatu produk pangan bergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan (Handito et al., 2022)

## **Perlakuan 2.3. Perlakuan D**

### **a. Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan oleh manusia yang berfungsi untuk menghasilkan energi bagi tubuh manusia. Selain itu, karbohidrat berperan dalam menentukan rasa, warna, dan tekstur makanan. Dalam tubuh, karbohidrat mencegah ketosis, pemecahan protein berlebihan, kehilangan mineral, serta membantu metabolisme lemak dan protein (Kole et al., 2020).

Kadar karbohidrat pada cookies dihitung menggunakan metode by difference. Kandungan Karbohidrat pada cookies tepung kacang hijau dan buah bit yaitu 69.24% berdasarkan syarat mutu cookies menurut SNI 2011 adalah maksimum 7%, sehingga kadar karbohidrat cookies tepung kacang hijau dan buah bit dengan tepung kacang hijau 50 gr dan buah bit 40 gr melebihi batas maksimum. Kadar karbohidrat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi lain seperti protein, lemak, air, dan abu. Semakin tinggi komponen nutrisi lain, maka kadar karbohidrat semakin rendah, dan sebaliknya, kandungan protein, lemak, air dan abu adalah unsur nutrisi yang mempengaruhi jumlah karbohidrat dalam makanan (Nugroho et al., 2023)

Berdasarkan AKG 2019 jumlah karbohidrat yang dibutuhkan anak sekolah (7-9 tahun) sebesar 250 gr perhari. Apabila anak sekolah mengkonsumsi Grebee bite cookies sebanyak 50 gr maka akan menyumbangkan karbohidrat sebesar 34,65 gr, apabila dimakan sebagai snack pagi 50 gr dan snack sore 50 gr dapat menyumbangkan karbohidrat sebesar 69,24gr.

Berdasarkan AKG 2019 belum dapat memenuhi persyaratan, sehingga anak sekolah dapat mengkonsumsi sumber karbohidrat dari makanan sehari-hari, seperti mengkonsumsi makanan pokok yaitu, nasi, mie, roti sehingga memenuhi kebutuhan gizi berdasarkan AKG 2019.

### **b. Protein**

Protein Merupakan salah satu kandungan penting dalam makanan yang berperan sebagai sumber asam amino, mengandung unsur C, H, O, dan N, serta tidak mengandung lemak maupun karbohidrat. Selain berfungsi meningkatkan

massa otot, protein juga berperan sebagai zat pembangun dan pengatur dalam tubuh.(Pokhrel, 2024).

Kadar protein Cookies dihitung menggunakan metode Kjeldhal. Kandungan protein pada Cookies tepung kacang hijau dan buah bit yaitu 9,27% berdasarkan syarat mutu Cookies menurut SNI.2011 adalah minimum 6%, sehingga kadar cookies tepung kacang hijau dan buah bit dengan tepung kacang hijau 50 gr dan formula tempe 40 gr melebihi batas minimum. Tingginya kadar protein pada cookies tepung kacang hijau dan buah bit dikarenakan adanya penambahan tepung kacang hijau berdasarkan AKG 2019 jumlah protein yang dibutuhkan anak sekolah (7-9 tahun) sebesar 40 gr perhari. Apabila anak sekolah mengkonsumsi cookies tepung kacang hijau dan buah bit sebanyak 50 gr maka akan menyumbangkan protein sebesar 4,635 gr, apabila dimakan sebagai snack pagi 50 gr dan snack sore 50 gr dapat menyumbangkan protein sebesar 9,27 gr. Jumlah kebutuhan protein berdasarkan AKG 2019 yaitu 40gr perhari, sehingga protein pada Grebee bite cookies sudah memenuhi.

#### **c. Lemak**

lemak merupakan zat makanan yang berperan penting bagi Kesehatan tubuh manusia. Di dalam tubuh, lemak mempunyai beberapa fungsi diantaranya sebagai sumber energi dan pembentukan jaringan lemak (Rajebi et al., 2023)

Pengujian kadar lemak Cookies menggunakan metode Soxhlet. Hasil analisis yang telah dilakukan kandungan lemak pada Cookies yaitu 10,68%. berdasarkan syarat mutu Cookies menurut SNI.2011 adalah minimum 9,5% pada Cookies melebihi batas minimum.

Berdasarkan AKG 2019 jumlah lemak yang dibutuhkan anak sekolah (7-9 tahun) sebesar 55 gr perhari. Apabila anak sekolah mengkonsumsi cookies Tepung kacang hijau dan buah bit sebanyak 50 gr maka akan menyumbangkan lemak sebesar 5,34gr, apabila dimakan sebagai snack pagi 50 gr dan snack sore 50 gr dapat menyumbangkan lemak sebesar 10,68gr. Berdasarkan AKG 2019 belum dapat memenuhi persyaratan.

#### **d. Kadar air**

Kadar air merupakan parameter penting untuk menilai kualitas dan ketahanan makanan, karena berpengaruh pada umur simpan produk. Semakin tinggi kadar air, semakin besar risiko kerusakan akibat aktivitas biologis dan fisikokimia. Dalam proses pengeringan, terjadi perpindahan massa dan panas.(Nurfitriyani et al., 2024)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan kandungan kadar air pada Cookies yaitu 8,25%. besarnya kadar air yang dikandung oleh Cookies dengan perlakuan B, yaitu perlakuan penambahan tepung kacang hijau 50 gr dan buah bit 40 gr melebihi batas maks yang ditetapkan oleh SNI yaitu maksimum 5%.

Berdasarkan syarat mutu cookies menurut SNI.2011 sudah melebihi batas maksimal. Pada penelitian ini, pengujian kadar air Cookies menggunakan metode pengeringan oven. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa metode penambahan tepung kacang hijau dan buah bit memiliki efek yang signifikan terhadap jumlah air yang dihasilkan ke dalam cookies. semakin banyak Tepung kacang hijau dan buah bit yang ditambahkan ke dalam adonan cookies, maka semakin tinggi kadar air yang terserap dalam produk, karena kedua bahan tersebut memiliki kemampuan menyerap dan mempertahankan kelembaban yang cukup tinggi.

#### **e. Kadar abu**

Kadar abu merupakan zat anorganik dalam tepung yang tidak menguap selama proses pembakaran. Nilai digunakan untuk mengevaluasi kandungan mineral total dalam bahan pangan. Kadar abu yang tinggi dapat mengindikasikan kandungan mineral berlebih, termasuk yang bersifat toksik, sehingga menurunkan kualitas bahan pangan.(Kinanthi Pangestuti & Darmawan, 2021)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan kandungan kadar abu pada Cookies 2.56%. Analisis kadar abu Cookies dilakukan dengan metode gravimetri. Berdasarkan syarat mutu Cookies menurut SNI.2011 adalah maksimum 1,5% sehingga kadar abu Cookies dengan tepung kacang hijau 50 gr dan buah bit 40 gr sudah melebihi syarat mutu. Kadar abu yang tinggi pada produk disebabkan oleh bahan awalnya yaitu tepung kacang hijau dan buah bit yang mengandung mineral alami dalam jumlah cukup tinggi. Selama proses

pembakaran dalam analisis gravimetri, mineral ini tidak terbakar dan tertinggal sebagai sisa abu. Kandungan mineral dari kedua bahan tersebut berkontribusi langsung terhadap meningkatnya kadar abu pada cookies.

Dari hasil tersebut menunjukkan Cookies menggunakan tepung kacang hijau 50 gr dan buah bit 40 gr berpengaruh terhadap peningkatan kualitas mutu cookies. Kadar abu pada bahan pangan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut, besarnya kadar abu pada suatu produk pangan bergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan (Handito et al., 2022)

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Cookies dengan penambahan Tepung kacang hijau dan buah bit yang paling disukai dari segi warna, tekstur, rasa dan aroma adalah perlakuan B yaitu Cookies dengan penambahan Tepung kacang hijau sebanyak 70 gr dan Buah Bit sebanyak 40 gr.
2. Greebee bite cookies yang dihasilkan pada perlakuan B dengan penambahan Tepung kacang hijau sebanyak 70 gr dan Buah Bit sebanyak 40 gr memiliki yaitu karbohidrat (63,23) , protein (9,79), lemak (18,00), kadar air (6,85), kadar abu (2,13) dan energi (454,08)

#### **B. Saran**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi kepada masyarakat bahwa Kacang hijau dapat dijadikan tepung dan buah bit dapat dijadikan pewarna alami dan diolah menjadi Cookies.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A. R. (2022). *View of Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Mochi Bit (Beta vulgaris L.) dengan Variasi Rasio Tepung Kacang Hijau (Vigna radiata L.) Tepung Ketan.pdf* (p. 9).
- Alifianita, N., & Sofyan, A. (2022). Kadar air , Kadar protein , dan Kadar Serat Pangan pada Cookies dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Rebung. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 12(2), 37–45.
- Aliyi, F. (2020). *Pengaruh Pembuatan Cookies Dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Daya Terima Organoleptik, Mutu Kimia (Kadar Air, Abu) Dan Umur Simpan* (Issue 1). Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Arziyah, D., Yusmita, L., & Wijayanti, R. (2022). Analisis Mutu Organoleptik Sirup Kayu Manis Dengan Modifikasi Perbandingan Konsentrasi Gula Aren Dan Gula Pasir. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 1(2), 105–109. <https://doi.org/10.47233/jppie.v1i2.602>
- Bahriyatul Ma'rifah. (2023). *Bahriyatul Ma'rifah. (2023). Tampilan Cookies Substitusi Puree Bayam Hijau Dan Tepung Kacang Hijau Sebagai Camilan Tinggi Protein Dan Zat Besi Untuk Remaja Putri Anemia.Pdf (P. 13)*. (p. 13).
- BSN (Badan Standardisasi Nasional). (n.d.). *SNI 01-2891-2011 Cara Uji Makanan dan Minuman*.
- Bunga Tiara Carolin. (2021). *View of Pemberian Sari Kacang Hijau Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin Pada Siswi Anemia.pdf* (pp. 1–6).
- Chhikaraa, N., Kushwahaa, K., Sharmab, P., Gata, Y., & Panghala, A. (2019). *Machine Translated by Google Kimia Makanan Tinjauan kritis Machine Translated by Google*. 272, 192–200.
- Dhika, C. L. (2022). Kadar Serat Pangan dan Daya Terima Roti Tawar dengan Substitusi Tepung Garut (*Maranta arundinacea*) dan Tepung Hanjeli (*Coix laryma-jobi L.*) sebagai Alternatif Kudapan untuk Pencegahan Diabetes Mellitus. In *Skripsi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Finamore, P. da S., & Kós, R. S. (2021). Daya Terima Konsumen Terhadap Cookies Formulasi Tepung Kacang Merah Dan Tepung Talas Sebagai

- Makanan Selingan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(February), 2021.
- Fitriani, R. S., & Taryono, T. (2022). Pengembangan Kacang Hijau Organik Sebagai Komoditas Pangan Indonesia. *Agrotechnology Innovation (Agrinova)*, 4(2), 7. <https://doi.org/10.22146/a.77008>
- Ghania Uliviana Azizah Alizar. (2020). *View of Usefulness of Beetroot (Beta vulgaris L.) as Antihypertensive Therapy* (p. 7).
- Gionte, F., Limonu, M., Liputo, S. A., Gorontalo, U. N., & Gorontalo, U. N. (2022). *Karakteristik Dan Daya Terima Flakes Berbahan Dasar Characteristics And Acceptance Of Flakes Based On Purple Sweet Flour Formulated With*. 4, 34–44.
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Cicilia, S., & Suardani, N. K. N. (2022). Karakteristik Cookies dari Terigu dan Tepung jagung Fermentasi. *Lppm*, 4(November 2021), 197–206.
- Hemeto, C. A., Lisna Ahmad, S.TP, M. S., & Purnama N. S. Maspeke, S.TP, M. S. (2007). *Analisis Kandungan Gizi Cookies Sagu Yang Difortifikasi Dengan Tepung Ikan Nike (Awaous Melanocephalus) (Kajian Diversifikasi Produk Pangan Lokal)*.
- Hidayat, F., Farida, A., Ermaya, D., & Sholihati, S. (2019). Kajian Penambahan Pasta Umbi Bit Merah (Beta vulgaris L) dan Tepung Kacang Hijau (Phaseolus radiatus L) dalam Pembuatan Roll Cookies. *Rona Teknik Pertanian*, 12(1), 1–11. <https://doi.org/10.17969/rtp.v12i1.13216>
- Ikawati, K., & Rokhana. (2018). PENGARUH BUAH BIT (BETA VULGARIS) TERHADAP INDEK ERITROSIT PADA REMAJA PUTRI DENGAN ANEMIA. *Journal of Nursing and Public Health*, 6(2), 60–66. <https://doi.org/10.37676/jnph.v6i2.659>
- Kartika, H. Y., Darawati, M., Widiada, I. G. N., & Jaya, I. K. S. (2019). Pengaruh Penambahan Kacang Hijau (Vigna Radiata) terhadap Sifat Organoleptik, Kadar Zat Gizi dan Daya Terima Kahimela Bars. *Jurnal Gizi Prima*, 4, 16–23.
- Kinanthi Pangestuti, E., & Darmawan, P. (2021). Analysis of Ash Contents in

- Wheat Flour by The Gravimetric Method. *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, 2(1), 16–21. <https://doi.org/10.31001/jkireka.v2i1.22>
- Kole, H., Tuapattinaya, P., & Watuguly, T. (2020). Analisis Kadar Karbohidrat Dan Lemak Pada Tempe Berbahan Dasar Biji Lamun (Enhalus Acoroides). *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 6(2), 91–96. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol6issue2page91-96>
- Kusuma, R. D., Basito, & Atmaka, W. (2019). Kajian Karakteristik Organoleptik Dan Fisikokimia Cookies Kombinasi Tepung Terigu Tepung Millet Merah Dan Tepung Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4).
- Lathifah, I. P. C., Sutiadiningsih, A., & Suwardiah, D. K. (2022). Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Hijau Terhadap Sifat Organoleptik Kue Pudak. *Jurnal Tata Boga*, 11(2), 99–109.
- Manik, D. A. (2019). *Daya Terima Konsumen Terhadap Mutu Fisik Cookies Dengan Substitusi Variasi Tepung Labu Kuning Dan Bayam*.
- Muhammad Taufik Ramadhan. (2022). *View of The Effect of Fermentation of Acetobacter xylinum and Saccharomyces cerevisiae in Nutritional and Organoleptic Quality of Beetroot Flour (Beta vulgaris L.).pdf* (p. 8).
- Nafiah, A. N., Wijayanti, F., & Rahayu, P. (2024). Pemanfaatan Kacang Hijau Sebagai Penganti Kacang Kedelai Dalam Pembuatan Tempe. *SIGNIFICANT: Journal Of Research And Multidisciplinary*, 3(01), 273–278. <https://doi.org/10.62668/significant.v3i01.899>
- Nafsiyah, I., Diachanty, S., Ratna Sari, S., Ria Rizki, R., Lestari, S., & Syukerti, N. (2022). Profil Hedonik Kemplang Panggang Khas Palembang Hedonic Profile of Palembang'S Kemplang Panggang. *Jurnal Ilmu Perikanan Air Tawar (Clarias)*, 3(1), 2774–244.
- Nugroho, A., Rahmadi, A., Sutrio, S., & Sari, A. J. (2023). Brownies daun kelor dan tempe tinggi protein serta zat besi bagi ibu hamil anemia. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 8(1), 20. <https://doi.org/10.30867/action.v8i1.755>
- Nurfitriyani, A., Triyastuti, M. S., Shitophyta, L. M., Wahidi, B. R., & Mukhaimin, I. (2024). Perhitungan Kadar Air, Rendemen Dan Uji Organoleptik Pada Ikan Asin. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 12(1), 45–55.

- Nuryanto, N., Putri, A. R., Chasanah, E., Sulchan, M., Afifah, D. N., Martosuyono, P., & Asmak, N. (2023). Profil Asam Amino Makanan Pendamping Asi (Mp-Asi) Protein Hidrolisat Ikan Kuniran. In *Journal of Nutrition College* (Vol. 12, Issue 3, pp. 232–237). <https://doi.org/10.14710/jnc.v12i3.40395>
- Oktaviana, A. S., & Hersoelistyorini, W. (2017). *Kadar Protein , Daya Kembang , dan Organoleptik Cookies dengan Substitusi Tepung Mocaf dan Tepung Pisang Kepok Protein Content , Growth Power and Organoleptic Cookies with Substitution Mocaf and Flour of Banana ' s Kepok*. 7(November), 72–81.
- Parwati, P. I. (2023). *View of Formulasi Brownies Panggang dengan Substitusi Tepung Daun Kelor dan Tepung Kacang Hijau sebagai Alternatif Cemilan Sumber Zat Besi untuk Remaja Putri Anemia \_ Ghidza\_ Jurnal Gizi da.pdf* (p. 21). Tadulako University. <https://doi.org/https://doi.org/10.22487/ghidza.v7i2.921>
- Permatasari, O., Nastitie Cinintya Nurzihan, & Arwin Muhlshoh. (2021). Pengaruh Substitusi Tepung Bit Merah Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Daya Terima Pada Cookies Tepung Tempe. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 13(2), 12–21. <https://doi.org/10.35473/jgk.v13i2.121>
- Pokhrel, S. (2024). Uji Kandungan Protein Pada Mie Sagu. *Ayan*, 15(1), 37–48.
- Ponelo, F., Bait, Y., & Ahmad, L. (2022). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau Termodifikasi Annealling Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Roti French Baquette. *Jambura Journal of Food Technology*, 4(2), 185–197. <https://doi.org/10.37905/jjft.v4i2.15663>
- Rajebi, O., Sabrina, A. P., Aeni, F. N., Ahda, A., & Gunarti, N. S. (2023). Isolasi Jenis Asam Lemak Dari Berbagai Bahan Baku. *Jurnal Buana Farma*, 3(2), 11–17. <https://doi.org/10.36805/jbf.v3i2.581>
- Riadil Jannah Sahri1. (2022). *View Of Tanaman Pangan Sebagai Sumber Pendapatan Petani Di Kabupaten Karo.Pdf* (p. 8).
- Suryandari, A. E. (2022). *Perbandingan Kenaikan Kadar Hb Pada Ibu Hamil Yang Diberi Fe Dengan Fe Dan Buah Bit*. 1–9.
- Syaiful Umela. (2016). *View Of Analisis Mutu Es Krim Kacang Hijau (Phaseolus*


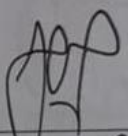

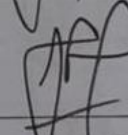





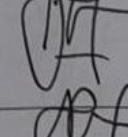
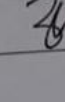
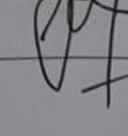
*Radiatus L) Dan Susu Sapi Segar.Pdf (Pp. 1–7). (pp. 1–7).*

- Ummah, R., Probosari, E., Anjani, G., & Afifah, D. N. (2020). Komposisi Proksimat, Kandungan Kalsium dan Karakteristik Organoleptik Snack Bar Pisang Raja dan Kacang Kedelai Sebagai Alternatif Makanan Selingan Balita. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 37(2), 162. <https://doi.org/10.32765/wartaihp.v37i2.6159>
- Waisnawi, P. A. G., Yusasrini, N. L. A., & Ina, P. T. (2019). Pengaruh Perbandingan Tepung Suweg (*Amorphophallus Campanulatus*) Dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radiate*) Terhadap Karakteristik Cookies. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (Itepa)*, 8(1), 48. <https://doi.org/10.24843/Itepa.2019.V08.I01.P06>. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(1), 48. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i01.p06>
- Yanti, S., Wahyuni, N., & Hastuti, H. P. (2019). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Bolu Kukus Berbahan Dasar Tepung Ubi Kayu (*Manihot esculenta*). *Jurnal TAMBORA*, 3(3), 1–10.
- Yashinta, M. R., Handayani, C. B., & Afriyanti. (2021). Karakteristik Kimia , Fisik dan Organoleptik Cookies Tepung Mocaf Dengan Variasi Jenis dan Konsentrasi Lemak. *Journal of Food and Agricultural Product*, 1(1).

## Lampiran 1. Bukti Bimbingan Usulan Skripsi

**Bukti Bimbingan Usulan Skripsi**

Nama : Ira Maya Tio Udur Nainggolan  
 Nim : P01031221135  
 Judul : Uji Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cookies Dari Tepung Kacang Hijau Dan Buah Bit (Greebee Bite Cookies) Sebagai Makanan Selingan."  
 Nama pembimbing : Fauzi Romeli, SKM,M.Kes

No	Tanggal	Topik Bimbingan	T.Tangan Mahasiswa	T.Tangan Pembimbing
1.	Selasa, 26 Maret 2024	Membaca buku, pedoman skripsi, membaca artikel,		
2.	Kamis, 04 April 2024	Membahas Topik yang akan diteliti		
3.	Senin, 22 April 2024	Mencari jurnal tentang buah bit, tepung kacang hijau, dan anemia		
4.	Kamis, 02 Mei 2024	Mengajukan judul		
5.	Selasa, 14 Mei 2024	ACC judul		
6.	Jumat, 24 Mei 2024	Uji pendahuluan		

64

7.	Rabu, 29 Mei 2024	Revisi pendahuluan, Bab I dan II, dengan dosen pembimbing	ZH	PP
8.	Selasa, 02 Juli 2024	Bimbingan Bab III dengan dosen pembimbing	ZH	PP
9.	Kamis, 04 Juli 2024	Revisi Bab III dengan dosen Pembimbing	ZH	PP
10.	Jumat, 12 Juli 2024	Bimbingan dengan dosen pembimbing membahas semua bab	ZH	PP
11.	Selasa, 16 Juli 2024	Bimbingan dengan dosen Membahas semua bab	ZH	PP
12.	Rabu, 17 Juli 2024	ACC Usulan Skripsi	ZH	PP
13.	Kamis, 18 Juli 2024	Seminar Proposal	ZH	PP
14.	Senin, 22 Juli 2024	Revisi dengan pembimbing	ZH	PP
15.	Selasa, 06 Agustus 2024	Acc Pembimbing	ZH	PP
16.	Kamis, 28 November 2024	Revisi Penguji 1	ZH	PP
17.	Jumat, 13 Desember 2024	Revisi dengan penguji 1	ZH	PP

18.	Senin, 16 Desember 2024	Revisi Penguji 2	ZH	
19.	Rabu, 18 Desember 2024	Revisi Penguji 2	ZH	
20.	Senin, 23 Desember 2024	Acc Penguji 1	ZH	
21.	Senin, 23 Desember 2024	Acc Penguji 2	ZH	
22.	Jumat, 17 Januari 2025	Bimbingan terkait penelitian	ZH	
23.	Rabu, 23 April 2025	Bimbingan terkait hasil Penelitian	ZH	
24.	Senin, 05 Mei 2025	Seminar Hasil	ZH	
25.	Kamis, 17 Juli 2025	Revisi dosen Pembimbing	ZH	
26.	Jumat, 18 Juli 2025	ACC dosen Pembimbing	ZH	
27.	Rabu, 23 Juli 2025	Revisi dosen Penguji	ZH	
28.	Rabu, 20 Agustus 2025	ACC dosen Penguji	ZH	

## Lampiran 2. Formulir Uji Organoleptik

### Surat Pernyataan Menjadi Panelis (nformed Consent)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Semester :

Alamat :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian “Uji Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cookies dari Tepung Kacang Hijau dan Buah Bit (Greebee Bite Cookie) sebagai Makanan Selingan.” yang akan dilakukan oleh Ira Maya Tio Udur Nainggolan dari Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan. Demikianlah pernyataan ini dapat digunakan seperlunya.

Lubuk Pakam, 2024

Peneliti

Panelis

(Ira Maya Tio Udur Nainggolan)

( )

## Lampiran 3. Formulir Uji Organoleptik

### Formulir Uji Organoleptik

Nama Panelis :  
Tanggal Pengujian :  
Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa Cookies Greebee Bite Cookies pada setiap kode berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, minum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut :

- a. Amat sangat suka : 5
- b. Sangat suka : 4
- c. Suka : 3
- d. Kurang suka : 2
- e. Tidak suka : 1

No.	Kode Bahan	Komponen yang dinilai			
		Warna	Tekstur	Rasa	Aroma
1.	0,055				
2.	0,265				
3.	0,166				
4.	0,877				
5.	0,546				
6.	0,603				

**Lampiran 4 Rekapitulasi Data Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna, Tekstur, Aroma dan Warna Greebee bite Cookies (cookies tepung kacang hijau dan buah bit)**

No	Perlakuan B				Perlakuan C				Perlakuan D			
	W	T	R	A	W	T	R	A	W	T	R	A
1	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
2	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
3	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4
4	4	5	5	5	3	3	4	4	3	4	3	5
5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3
6	4	5	5	5	4	4	3	4	4	4	3	4
7	5	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
8	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4
9	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4
10	5	5	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3
11	5	5	5	5	4	3	4	3	4	3	3	3
12	5	5	5	5	3	5	4	4	3	4	3	3
13	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4
14	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4
15	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
16	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	5
17	5	5	5	5	3	3	4	4	3	4	4	4
18	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3
19	4	5	4	5	3	4	4	4	3	4	3	5
20	5	5	5	5	5	4	3	4	5	4	4	4
21	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3
22	4	5	5	5	4	4	4	3	4	3	4	4

23	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
24	4	4	4	5	3	4	4	4	3	3	4	4
25	5	5	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4
26	3	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3
27	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4	3	4
28	4	5	5	4	3	2	3	5	3	3	4	3
29	5	5	5	5	3	4	3	3	3	4	4	3
30	4	5	5	4	3	4	3	2	3	2	3	3
31	5	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4
32	5	4	4	4	3	2	3	4	3	3	3	3
33	5	3	4	5	3	4	3	5	3	4	3	3
34	5	4	5	4	5	3	4	3	5	3	3	5
35	4	5	5	4	4	4	3	3	4	3	3	4
36	5	4	4	5	3	4	3	3	3	3	3	3
37	4	4	5	4	3	4	3	4	3	3	4	4
38	5	5	5	5	3	3	3	3	3	4	4	4
39	4	3	4	3	4	4	5	4	4	3	3	4
40	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2
41	5	4	5	4	3	4	4	3	3	4	4	3
42	4	5	4	5	3	4	4	5	3	4	5	5
43	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5
44	5	5	5	5	4	5	4	5	4	3	4	3
45	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
46	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4

47	5	5	5	5	3	4	4	4	3	4	3	4
48	5	4	5	5	4	3	3	4	4	3	4	4
49	5	4	5	4	3	3	4	3	3	4	4	4
50	5	5	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3
Jumlah	229	228	226	226	178	180	180	186	178	177	176	187
Rata-Rata	4,58	4,56	4,52	4,52	3,56	3,6	3,6	3,72	3,56	3,54	3,52	3,74

**Lampiran 5 Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Warna Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit)**

**ANOVA**

warna					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	25.813	2	12.907	33.832	.000
Within Groups	56.080	147	.381		
Total	81.893	149			

**Duncan**

Warna			
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
C	50	3.40	
D	50	3.40	
B	50		4.28
Sig.		1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

**Lampiran 6 Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit)**

**ANOVA**

tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24.813	2	12.407	34.424	.000
Within Groups	52.980	147	.360		
Total	77.793	149			

**Duncan**

tekstur

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
C	50	3.28	
D	50	3.36	
B	50		4.18
Sig.		.506	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

**Lampiran 7 Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit)**

**ANOVA**

tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24.813	2	12.407	34.424	.000
Within Groups	52.980	147	.360		
Total	77.793	149			

**rasa**

**Duncan**

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
C	50	3.42	
D	50	3.50	
B	50		4.38
Sig.		.527	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

**Lampiran 8 Hasil Analisis Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Greebee bite cookies ( cookies tepung kacang hijau dan buah bit)**

**ANOVA**

Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
29.080	2	14.540	39.276	.000
54.420	147	.370		
83.500	149			

**aroma**

**Duncan**

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
D	50	3.34	
C	50	3.44	
B	50		4.32
Sig.		.413	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

## Lampiran 9 Data Riwayat Hidup

### Daftar Riwayat Hidup

Nama : Ira Maya Tio Udur Nainggolan  
Tempat / Tanggal Lahir : Pisang masak 04 Mei 2003  
Nama Orang Tua  
Ayah : Jhontong Halomoan Nainggolan  
Ibu : Nurmaini Saruksuk  
Alamat : Dusun Pisang Masak Kecamatan Pasaribu  
Tobing Jae Kabupaten Tapanuli Tengah  
,Proviinsi Sumatera Utara  
No. Hp : 081396822694  
Riwayat Pendidikan  
1. SDN 153023 (Tahun 2009-2015)  
1. SMP Negeri 1 Sorkam Barat (2015-2018)  
2. SMA Negeri 1 Sorkam Barat ( Tahun 2017-2021)  
3. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan (Tahun  
(2021 – 2025)  
Hobby : Menonton ( komedi,fantasi ) dan Memasak  
Motto : “Aku hidup dalam rencana indah Tuhan dan  
cinta tak tergantikan dari keluargaku”

## Lampiran 10 Surat Pernyataan

## Lampiran 10 Surat Pernyataan

### Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ira Maya Tio Udur Nainggolan

NIM : P01031221135

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di skripsi saya adalah benar saya ambil dan jika tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang ( ujian utama saya batalkan).

Yang Membuat Pernyataan



( Ira Maya Tio Udur Nainggolan)

## Lampiran 11 Hasil Uji Mutu Kimia Greebee bite cookies

## Hasil Lab Perlakuan B



No : SIG.CL.II.2025.06174104  
Lamp : 1 Halaman  
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 06 Februari 2025

Kepada Yth.  
Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Gizi  
Jl. Negara Simpang Tanjung Garbus, Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang

Dengan hormat,  
Berdasarkan surat order marketing nomor : SIG.MARK.R.I.2025.000112, maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.  
Atas kerjasamanya yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat Kami,  
PT. Saraswanti Indo Genetech



RB Ernesto Arya  
GM  
Sales & Marketing

PT SARASWANTI INDO GENETECH  
Grafika B2.3, Pasundan No. 25 Tahunan Fakultas Bogor 18113  
Telp. +62 201 7533 346; Hotsline +62 821 11 916 916  
www.siglaboratory.com



**RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI**

- I. Number / Nomor**
- 1.1. Order No. / No. Order : SIG.MARK.R.I.2025.000112
- 1.2. Certificate No. / No. sertifikat : SIG.LHP.III.2025.061741041
- II. Principal / Pelanggan**
- 2.1. Name / Nama : Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Gizi
- 2.2. Address / Alamat : Jl. Negara Simpang Tanjung Garbus, Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang
- 2.3. Phone / Telepon : +6282267581623
- 2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Ira Maya Tio Udur Nainggolan
- III. Sample / Contoh Uji**
- 3.1. Sample Code / Kode Sampel : B1
- 3.2. Batch Number / No Batch : -
- 3.3. Lot Number / No Lot : -
- 3.4. Packaging / Kemasan : -
- 3.5. Production Date / Tanggal Produksi : -
- 3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluausa : -
- 3.7. Factory Name / Nama Pabrik : -
- 3.8. Factory Address / Alamat Pabrik : -
- 3.9. Trade Mark / Nama Dagang : -
- 3.10. Sample Name / Nama Sample : Greebee Bite Cookies
- 3.11. Other Information / Keterangan Lain : -
- 3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling : -
- 3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling : -
- 3.14. Method Sampling / Metode Sampling : -
- 3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling : -
- 3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan : -
- 3.17. Date of Acceptance / Diterima : 30 Januari 2025
- 3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji : 30 Januari 2025 - 06 Februari 2025
- 3.19. Type of Analysis / Jenis Uji : Terlampir
- 3.20. Location / Lokasi : Lokasi (Location) 1
- IV. Result / Hasil Uji**

SIG Laboratory (1st Location)  
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman  
Yasmin Bogor 16113  
Phone: +62 251 7532 348

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru B Blok No 21  
Menteng Bogor 16111,  
Phone: +62 251 8576078

Result Of Analysis | Page 1 of 2

SIG Laboratory (3rd Location)  
J. Raya Cilor RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115,  
Phone : +62 251 8471696

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Karfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.  
Banyuwani, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full content,  
without the written approval of PT. Saraswati/Indo Genebeck

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Kadar Abu	%	2.13	2.16	-	SNI 01-2891-1992 butir 6.1
2	Energi Dari Lemak	Kcal/100 g	162.00	163.71	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
3	Kadar Lemak Total	%	18.00	18.19	-	18-8-5/MU (Gravimetri)
4	Kadar Air	%	6.85	6.90	-	SNI ISO 712:2015
5	Energi Total	Kcal/100 g	454.08	454.71	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
6	Karbohidrat (By Difference)	%	63.23	63.30	-	18-8-9/MU (perhitungan)
7	Kadar Protein	%	9.79	9.45	-	18-8-31/MU (Titrimetri)

Bogor, 06 Februari 2025  
PT. Saraswati Indo Genetech



**Dwi Yulianto Lakoeno, S.Si**  
General Laboratory Manager

SIG Laboratory (1st Location)  
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman  
Yaamin Bogor 16113  
Phone : +62 251 7532 348

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Chlor RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115  
Phone : +62 251 8471696

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru B Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111,  
Phone : +62 251 8570078

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.  
Banyumank, Semarang, Jawa Tengah 50288,  
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 2 of 2

The results of these tests, arise only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saraswati Indo Genetech

## Hasil Lab Perlakuan C



28.1/F-PP Revisi 5

### RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

- I. Number / Nomor**
- 1.1. Order No. / No. Order : SIG.MARK.R.V.2025.000712  
1.2. Certificate No. / No. sertifikat : SIG.LHP.V.2025.221536321
- II. Principal / Pelanggan**
- 2.1. Name / Nama : Poktekkes Kemenkes Jurusan Gizi Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang  
2.2. Address / Alamat : Jl. Negara Simpang Tanjung Garbus, Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang  
2.3. Phone / Telepon : +62822675681623  
2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Ira Maya Tio Udur Nainggolan
- III. Sample / Contoh Uji**
- 3.1. Sample Code / Kode Sampel : C1  
3.2. Batch Number / No Batch : -  
3.3. Lot Number / No Lot : -  
3.4. Packaging / Kemasan : -  
3.5. Production Date / Tanggal Produksi : -  
3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluaarsa : -  
3.7. Factory Name / Nama Pabrik : -  
3.8. Factory Address / Alamat Pabrik : -  
3.9. Trade Mark / Nama Dagang : -  
3.10. Sample Name / Nama Sample : Greebee Bite Cookies  
3.11. Other Information / Keterangan Lain : -  
3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling : -  
3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling : -  
3.14. Method Sampling / Metode Sampling : -  
3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling : -  
3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan : -  
3.17. Date of Acceptance / Diterima : May 15, 2025  
3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji : May 15, 2025 - May 22, 2025  
3.19. Type of Analysis / Jenis Uji : Enclosed  
3.20. Laboratorium location / Lokasi laboratorium : Lokasi (Location) 1
- IV. Result / Hasil Uji**

SIG Laboratory (1st Location)  
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman  
Yasmin Bogor 16113  
Phone. +62 251 7532 348

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru B Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111,  
Phone : +62 251 8570078

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115,  
Phone : +62 251 8471696

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.  
Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 1 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Ash Content	%	2.50	2.55	-	SNI 01-2891-1992 butir 6.1
2	Calorie From Fat	Kcal/100 g	135.81	139.05	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
3	Total Fat	%	15.09	15.45	-	18-8-5/MU (Gravimetri)
4	Moisture Content	%	6.89	6.75	-	SNI ISO 712:2015
5	Total Calories	Kcal/100 g	437.89	440.05	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
6	Carbohydrate (By Difference)	%	65.94	65.50	-	18-8-9/MU (perhitungan)
7	Protein Content	%	9.58	9.75	-	18-8-31/MU (Titrimetri)

Bogor, May 22, 2025  
PT. Saraswanti Indo Genetech



**Dwi Yulianto Laksono, S.Si**  
General Laboratory Manager

SIG Laboratory (1st Location)  
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman  
Yasmin Bogor 16113  
Phone: +62 251 7532 348

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115,  
Phone : +62 251 8471696

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru B Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111,  
Phone : +62 251 8570078

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.  
Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 2 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

## Hasil Lab perlakuan D



28.1/F-PP Revisi 5

### RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

- I. Number / Nomor**
- 1.1. Order No. / No. Order : SIG.MARK.R.V.2025.000712
- 1.2. Certificate No. / No. sertifikat : SIG.LHP.V.2025.221536322
- II. Principal / Pelanggan**
- 2.1. Name / Nama : Poktekkes Kemenkes Jurusan Gizi Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang
- 2.2. Address / Alamat : Jl. Negara Simpang Tanjung Garbus, Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang
- 2.3. Phone / Telepon : +62822675681623
- 2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Ira Maya Tio Udur Nainggolan
- III. Sample / Contoh Uji**
- 3.1. Sample Code / Kode Sampel : D1
- 3.2. Batch Number / No Batch : -
- 3.3. Lot Number / No Lot : -
- 3.4. Packaging / Kemasan : -
- 3.5. Production Date / Tanggal Produksi : -
- 3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluaarsa : -
- 3.7. Factory Name / Nama Pabrik : -
- 3.8. Factory Address / Alamat Pabrik : -
- 3.9. Trade Mark / Nama Dagang : -
- 3.10. Sample Name / Nama Sample : Greebee Bite Cookies
- 3.11. Other Information / Keterangan Lain : -
- 3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling : -
- 3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling : -
- 3.14. Method Sampling / Metode Sampling : -
- 3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling : -
- 3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan : -
- 3.17. Date of Acceptance / Diterima : May 15, 2025
- 3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji : May 15, 2025 - May 22, 2025
- 3.19. Type of Analysis / Jenis Uji : Enclosed
- 3.20. Laboratorium location / Lokasi laboratorium : Lokasi (Location) 1
- IV. Result / Hasil Uji**

SIG Laboratory (1st Location)  
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman  
Yasmin Bogor 16113  
Phone: +62 251 7532 348

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru B Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111,  
Phone : +62 251 8570078

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115,  
Phone : +62 251 8471696

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.  
Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 1 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Ash Content	%	2.56	2.57	-	SNI 01-2891-1992 butir 6.1
2	Calorie From Fat	Kcal/100 g	96.12	93.60	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
3	Total Fat	%	10.68	10.40	-	18-8-5/MU (Gravimetri)
4	Moisture Content	%	8.25	8.45	-	SNI ISO 712:2015
5	Total Calories	Kcal/100 g	410.16	407.92	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
6	Carbohydrate (By Difference)	%	69.24	69.03	-	18-8-9/MU (perhitungan)
7	Protein Content	%	9.27	9.55	-	18-8-31/MU (Titrimetri)

Bogor, May 22, 2025  
PT. Saraswanti Indo Genetech



**Dwi Yulianto Laksono, S.Si**  
General Laboratory Manager

SIG Laboratory (1st Location)  
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman  
Yasmin Bogor 16113  
Phone: +62 251 7532 348

SIG Laboratory (3rd Location)  
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08  
Bubulak Bogor 16115,  
Phone: +62 251 8471696

SIG Laboratory (2nd Location)  
Jl. Semeru B Ruko No.21  
Menteng Bogor 16111,  
Phone : +62 251 8570078

SIG Laboratory (4th Location)  
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.  
Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah 50268,  
Phone : +62 24 70040541

### Result Of Analysis | Page 2 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.  
This report shall not be reproduced except in full context,  
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

## Lampiran 12 Dokumentasi Greebee Bite Cookies

### 1. Dokumentasi Bahan Tepung Kacang hijau



Kacang hijau



Proses perendaman



Penimbangan Setelah di rendam



Proses penyusunan Kacang hijau kedalam Loyang



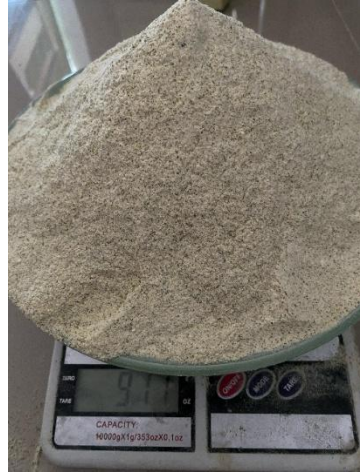
Proses Memasukkan loyang Kedalam Kabinet



Pemanasan kabinet pada suhu 60°C



Setelah pemanasan 8 jam



Tepung Kacang hijau

## 2. Dokumentasi Buah Bit

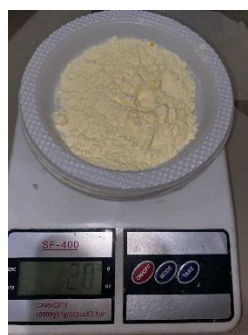


Buah Bit

## 3. Dokumentasi Bahan Pembuatan Cookies



Tepung gula  
50gr



Tepung susu  
20gr



Margarin 70gr



Kuning telur  
15gr

Garam 1gr

Baking  
powder 1gr

Tepung terigu  
80 gr

### Dokumentasi Hasil Cookies



## Dokumentasi Uji Pendahuluan



## Lampiran 13 EC



**Kementerian Kesehatan**  
**Poltekkes Medan**  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5  
Medan, Sumatera Utara 20137  
(061) 8368633  
<https://poltekkes-medan.ac.id>

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.1686/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2025

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

Peneliti utama : IRA MAYA TIO UDUR NAINGGOLAN  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : POLTEKKES KEMENKES MEDAN  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"UJI MUTU FISIK DAN UJI KIMIA COOKIES DARI TEPUNG KACANG HIJAU DAN BUAH BIT (GREBEE BITE COOKIES) SEBAGAI MAKANAN SELINGAN"**

*"PHYSICAL QUALITY TESTS AND CHEMICAL TESTS OF COOKIES FROM PEANUT FLOUR GREEN AND BEET FRUIT (GREBEE BITE COOKIES) AS A Snack"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 31 Juli 2025 sampai dengan tanggal 31 Juli 2026.

*This declaration of ethics applies during the period July 31, 2025 until July 31, 2026.*



July 31, 2025  
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

00704/EE/2025/0159231271