

SKRIPSI

**“DAYA TERIMA DAN MUTU KIMIA COOKIES TEPUNG BUAH BIT
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BAYAM MERAH (COOKIES BBM)”**



VARINIA NAINGGOLAN

P01031220037

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA**

2024

**“DAYA TERIMA DAN MUTU KIMIA COOKIES TEPUNG BUAH BIT
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BAYAM MERAH (COOKIES BBM) “**

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



VARINIA NAINGGOLAN
P01031220037

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2024

PERNYATAAN PERSETUJUAN

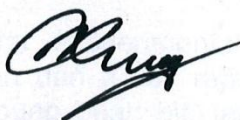
Judul : "Daya Terima Dan Mutu Kimia Cookies
Tepung Buah Bit Dengan Penambahan
Tepung Bayam Merah (Cookies BBM)"

Nama Mahasiswa : Varinia Nainggolan

Nomor Induk Mahasiswa : P01031220037

Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika

Menyetujui:



Emi Inayah Sari Siregar, SKM, M.Kes

Pembimbing Utama/Ketua Penguji



Novriani Tarigan, DCN, M.Kes

Anggota Penguji

13/12/24



dr. Ratna Zahara, SKM, M.Kes

Anggota Penguji

Mengetahui:

Kepala Jurusan



Ris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes

NIP. 19690223199032001

Tanggal Lulus : 24 Juni 2024

ABSTRAK

VARINIA NAINGGOLAN “**DAYA TERIMA DAN MUTU KIMIA COOKIES TEPUNG BUAH BIT DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BAYAM MERAH (COOKIES BBM)**” (DIBAWAH BIMBINGAN EMI INAYAH SARI SIREGAR)

Salah satu masalah gizi remaja adalah konsumsi makanan ringan dan makanan cepat saji yang berlebihan. Hasil survei kesehatan 2023, prevalensi kurus pada remaja usia 16-18 tahun di Sumatera Utara adalah 4,5%. Cookies fortifikasi tepung buah bit dan tepung bayam merah dapat menjadi alternatif dalam peningkatan nilai gizi cookies untuk jajanan dan snack yang diharapkan remaja menjadi tertarik sehingga mempunyai kemauan untuk mengkonsumsinya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima dan mutu kimia cookies tepung buah bit dengan penambahan tepung bayam merah (cookies BBM).

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 2 kali replikasi. Cookies BBM dengan proporsi: tepung terigu: tepung buah bit: tepung bayam merah masing-masing adalah P0 (140: 0: 0), P1 (100: 20: 20), P2 (90: 30: 20), P3 (80: 40: 20). Analisis data organoleptik dengan menggunakan uji Anova pada warna, tekstur, rasa, aroma dan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan cookies yang saling berbeda.

Hasil uji Anova didapat bahwa cookies BBM dari segi warna dengan nilai $p=0,011$, tekstur $p=0,426$, rasa $p=0,000$ dan aroma $p=0,099$. Hasil uji duncan menunjukkan adanya perbedaan cookies dari segi warna dan rasa cookies BBM ($< 0,05$), namun hasil duncan menunjukkan tidak adanya perbedaan dari segi tekstur dan aroma cookies BBM ($>0,05$). Hasil uji sensori didapatkan cookies yang paling banyak digemari adalah perlakuan P3. Hasil uji kimia perlakuan P3 didapat kadar karbohidrat adalah 38,9%, kadar lemak 20,7%, kadar protein 8,51%, kadar air 5,07%, kadar abu 4,83% dan kadar seras kasar cookie BBM adalah 22,0%.

Kata Kunci: Tepung Buah Bit, Tepung Bayam Merah, Cookies

ABSTRACT

VARINIA NAINGGOLAN “**ACCEPTANCE AND CHEMICAL QUALITY OF BEET FLOUR COOKIES WITH THE ADDITION OF RED SPINACH FLOUR (BBM COOKIES)**” (CONSULTANT: EMI INAYAH SARI SIREGAR)

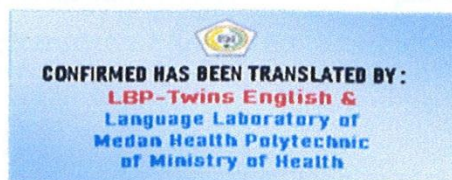
One of the nutritional problems of adolescents is excessive consumption of snacks and fast food. The results of the 2023 health survey, the prevalence of thinness in adolescents aged 16-18 years in North Sumatra was 4.5%. Beet flour and red spinach flour fortified cookies can be an alternative in increasing the nutritional value of cookies for snacks and snacks that are expected to attract adolescents so that they have the desire to consume them.

This study aims to determine the acceptability and chemical quality of beet flour cookies with the addition of red spinach flour (BBM cookies).

This study is experimental with a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 2 replications. BBM cookies with proportions: wheat flour: beetroot flour: red spinach flour are respectively P0 (140: 0: 0), P1 (100: 20: 20), P2 (90: 30: 20), P3 (80: 40: 20). Organoleptic data analysis using Anova test on color, texture, taste, aroma and continued with Duncan test to determine the type of cookie treatment that is different from each other.

The results of the Anova test showed that BBM cookies in terms of color with a value of $p = 0.011$, texture $p = 0.426$, taste $p = 0.000$ and aroma $p = 0.099$. The results of the Duncan test showed that there were differences in cookies in terms of color and taste of BBM cookies (<0.05), but the Duncan results showed no difference in terms of texture and aroma of BBM cookies (>0.05). The results of the sensory test showed that the most popular cookies were P3 treatments. The results of the chemical test for P3 treatment showed that the carbohydrate content was 38.9%, the fat content was 20.7%, the protein content was 8.51%, the water content was 5.07%, the ash content was 4.83% and the crude fiber content of BBM cookies was 22.0%.

Keywords: Beetroot Flour, Red Spinach Flour, Cookies



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Daya terima dan mutu kimia cookies tepung buah bit dengan penambahan tepung bayam merah (cookies BBM)”**

Dalam penulisan skripsi ini terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
2. Orang tua tercinta, Ayah Japaren Nainggolan, Mama Supiat Sipayung dan keluarga tersayang yang telah memberikan doa dan dorongan material maupun motivasi kepada penulis.
3. Emi Inayah Sari Siregar, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Utama yang penuh kesabaran memberi bimbingan, nasehat serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Novriani Tarigan, DCN, M. Kes selaku anggota penguji yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. dr.Ratna Zahara, SKM, M.Kes selaku anggota penguji yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Mejile Kerina, teman seperdopingan, teman-teman seperjuangan prodi Str.Gz angkatan 2020 yang selalu memberikan perhatian dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran positif untuk lebih menyempurnakan skripsi ini.

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tepung Buah Bit.....	5
1. Pengertian Buah Bit.....	5
2. Klasifikasi Buah Bit	5
3. Manfaat Buah Bit	6
4. Kandungan Zat Gizi Buah Bit.....	7
5. Pengertian Tepung Buah Bit.....	7
6. Kandungan Zat Gizi Tepung Buah Bit	8
7. Hasil Olahan Tepung Buah Bit.....	8
8. Cara Pembuatan Tepung Buah Bit	8
B. Bayam Merah	9
1. Pengertian Bayam Merah	9
2. Klasifikasi Bayam Merah.....	10
3. Kandungan Zat Gizi Bayam Merah.....	10
4. Hasil Olahan Bayam Merah	11
5. Cara Pembuatan Tepung Bayam Merah	11
C. Cookies.....	11

1. Pengertian Cookies	11
2. Syarat Mutu Cookies.....	12
3. Standar Pembuatan Cookies	13
D. Uji Organoleptik	14
E. Panelis.....	15
F. Kerangka Teori	16
G. Kerangka Konsep	17
H. Definisi Operasional	18
I. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Waktu Dan Lokasi Penelitian.....	21
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	21
1. Jenis Penetian	21
2. Jumlah Unit Percobaan.....	21
C. Penentuan Bilangan Acak	22
D. Alat dan Bahan	23
E. Prosedur	25
F. Jenis Data dan Cara Pengumpulan Data	29
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Penelitian.....	37
B. Pembahasan	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	53

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Klasifikasi Buah Bit	5
2. Kandungan Zat Gizi Buah Bit Per 100 gram	7
3. Kandungan Zat Gizi Tepung Buah Bit	8
4. Klasifikasi Bayam Merah	10
5. Kandungan Gizi Bayam Merah Per 100 gram	10
6. Syarat Mutu Cookies	12
7. Resep Acuan Cookies	13
8. Proses Acuan Pembuatan Cookies	13
9. Definisi Operasional	18
10. Penentuan Bilangan Acak	22
11. Layout Percobaan	22
12. Bahan Pembuatan Tepung Buah Bit	23
13. Alat Pembuatan Tepung Buah Bit	23
14. Bahan Pembuatan Tepung Bayam Merah	24
15. Alat Pembuatan Tepung Bayam Merah	24
16. Bahan Pembuatan Cookies BBM	24
17. Alat Pembuatan Cookies BBM	25
18. Hasil Uji Sensori Terhadap Warna Cookies Berbahan Dasar Tepung Terigu, Tepung Buah Bit dan Tepung Bayam	37
19. Hasil Uji Sensori Terhadap Tekstur Cookies Berbahan Dasar Tepung Terigu, Tepung Buah Bit dan Tepung Bayam	38
20. Hasil Uji Sensori Terhadap Rasa Cookies Berbahan Dasar Tepung Terigu, Tepung Buah Bit dan Tepung Bayam	38
21. Hasil Uji Sensori Terhadap Aroma Cookies Berbahan Dasar Tepung Terigu, Tepung Buah Bit dan Tepung Bayam	38
22. Rekapitulasi Uji Sensori	39
23. Hasil Uji Kimia Cookies BBM	39

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Buah Bit.....	5
2. Bayam Merah	10
3. Grafik Kerangka Teori	16
4. Grafik Kerangka Konsep.....	17
5. Skema Pembuatan Tepung Buah Bit	26
6. Skema Pembuatan Tepung Bayam Merah.....	27
7. Skema Pembuatan Cookies Buah Bit.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Uji Sensori Terhadap Warna Cookies BBM.....	57
2. Hasil analisis kesukaan panelis terhadap warna pada cookies berbahan dasar tepung buah bit dan tepung bayam merah	58
3. Uji Sensori Terhadap Tekstur Cookies BBM	59
4. Hasil analisis kesukaan panelis terhadap tekstur pada cookies berbahan dasar tepung buah bit dan tepung bayam merah	60
5. Uji Sensori Terhadap Rasa Cookies BBM	61
6. Hasil analisis kesukaan panelis terhadap rasa pada cookies berbahan dasar tepung buah bit dan tepung bayam merah	62
7. Uji Sensori Terhadap Aroma Cookies BBM.....	63
8. Hasil analisis kesukaan panelis terhadap aroma pada cookies berbahan dasar tepung buah bit dan tepung bayam merah	64
9. Formulir Uji Organoleptik.....	65
10. Surat Ijin Penelitian.....	66
11. Hasil Uji Laboratorium	67
12. Jadwal Penelitian.....	72
13. Lembar Bukti Bimbingan.....	73
14. Surat Pernyataan.....	75
15. Daftar Riwayat Hidup.....	76
16. Perencanaan Anggaran Biaya Penelitian	77
17. Dokumentasi Pembuatan Tepung Buah Bit.....	78
18. Dokumentasi Pembuatan Tepung Bayam Merah	80
19. Dokumentasi Pembuatan Cookies BBM.....	81
20. Cookies BBM 4 Perlakuan.....	83
21. Dokumentasi Hasil Uji Organoleptik (Uji Panelis)	85
22. Dokumentasi Uji Kimia	86
23. Nilai Gizi Cookies BBM.....	92

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Remaja merupakan kelompok umur yang paling rentan mengalami masalah gizi baik akibat gizi kurang maupun gizi lebih. Salah satu masalah gizi yang paling umum di kalangan remaja adalah konsumsi makanan ringan dan makanan cepat saji yang berlebihan. Survei Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2021 menemukan bahwa 80% remaja Indonesia mengonsumsi makanan ringan atau makanan cepat saji setidaknya sekali sehari (Kemenkes RI, 2021).

Masalah gizi seperti gizi buruk, gizi lebih, dan obesitas dapat terjadi pada masa remaja. Berdasarkan Survei Kesehatan 2023 prevalensi kurus pada remaja usia 16-18 tahun di Sumatera Utara adalah 4,5% (0,5% sangat kurus dan 4,0% kurus), prevalensi status gizi normal sebesar 84,7% sedangkan masalah gizi seperti kegemukan sebesar 10,8% (8,6% gemuk dan 2,2% obesitas). Sementara Status Gizi remaja usia 16-18 tahun berdasarkan jenis kelamin, dengan jenis kelamin laki-laki dengan prevalensi sangat kurus sebanyak 2,6%, kurus 8,7%, normal 77,1%, gemuk 8,2%, dan obesitas 3,5%. Sedangkan untuk remaja Perempuan menunjukkan prevalensi sangat kurus sebanyak 0,7%, kurus 4,4%, normal 82,2%, gemuk 9,5%, dan obesitas 3,1% (Riskesdas, 2023).

Kebiasaan makan merupakan kebiasaan yang kita gunakan saat memilih makanan untuk dikonsumsi setiap hari. Diantaranya adalah jenis makanan, jumlah makanan yang masuk ke dalam tubuh, frekuensi asupan makanan, distribusi makanan dalam keluarga, dan cara kita memilih makanan yang kita konsumsi. Remaja suka makan makanan ringan, makanan trendi, junk food, dan mencoba hal baru. Semakin banyak jenis jajanan yang baru yang ditemukan, maka keinginan Anda untuk mencobanya pun akan semakin meningkat (Hafiza dkk, 2020).

Kebutuhan gizi remaja perlu diperhatikan karena pada masa remaja terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang cepat. Kebiasaan

makan yang tidak sehat akan mempengaruhi asupan gizi remaja. Faktor yang mempengaruhi kebiasaan makanan anak remaja adalah pengetahuan, pengaruh teman sebaya, tempat nyaman untuk berkumpul, cepat dan praktis, rasa yang enak, uang saku, harga yang murah dan brand makanan cepat saji. Kebiasaan makan yang tidak sehat dan bergizi dapat mengakibatkan resiko obesitas, resiko tekanan darah tinggi, resiko diabetes, resiko kanker, resiko penyakit jantung dan resiko stroke (Pamelia, 2018).

Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila di patahkan dan penampang potongannya bertekstur padat. Cookies adalah salah satu jenis kue yang menggunakan proses pemanggangan dari berbagai adonan solid dan liquid, dimana biasanya memiliki ukuran kecil dan umumnya memiliki rasa yang manis. Produk cookies sekarang ini sudah banyak mengalami variasi campuran bahan baku atau menggantinya dengan bahan baku baru dengan berbagai macam tujuan salah satunya adalah untuk meningkatkan nilai gizi (BSN (Badan Standardisasi Nasional), 1992). Olahan cookies dengan fortifikasi tepung buah bit dan tepung bayam merah dapat menjadi alternatif dalam peningkatan nilai gizi cookies untuk jajanan dan snack yang diharapkan remaja menjadi tertarik sehingga mempunyai kemauan untuk mengkonsumsinya.

Bit merupakan salah satu tanaman yang banyak ditanam di Kabupaten Karo. Banyak kelompok tani di daerah tersebut yang menanam bit hanya sebagai tanaman sampingan dan menjualnya dalam bentuk segar tanpa mengolahnya menjadi produk yang memiliki nilai jual tinggi dan tahan lama. Kandungan vitamin dan mineral yang ada pada bit merah seperti vitamin B dan kalsium, fosfor, nutrisi, zat besi merupakan nilai tambah dari pemanfaatan bit merah. Buah bit memiliki peluang yang besar untuk dikembangkan oleh para pelaku usaha khususnya industri makanan dalam negeri. Dalam 100 gram buah bit mengandung 6,76 total gula. Hal ini memungkinkan bit untuk dijadikan tepung sebagai bahan

baku berbagai produk makanan agar tahan dalam beberapa jangka waktu kedepan (Maimunah dkk, 2021).

Bayam merah merupakan salah satu jenis sayuran yang mengandung banyak manfaat. Dalam tabel Komposisi Pangan Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2018), sayuran bayam merah mengandung zat gizi seperti karbohidrat 6,3 gram, protein 2,2 gram, lemak 0,8 gram, vitamin C 62 mg, zat besi 7,0 mg, kalium 60 mg dan kalsium 520 mg. Aktivitas vitamin C dan senyawa flavonoid yang terdapat pada bayam merah lebih tinggi dibandingkan dengan bayam hijau. Selain itu, bayam juga mengandung karotenoid dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Jenis-jenis karotenoid yang terdapat pada bayam adalah betakaroten dan klorofil. Sedangkan jenis flavonoid yang terdapat pada bayam adalah senyawa lutein dan kuersetin (Sogen dkk, 2022).

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, diketahui bahwa tepung buah bit dan tepung bayam merah mengandung zat gizi yang tinggi, dan cookies merupakan makanan yang sangat digemari oleh semua kalangan seperti anak-anak, remaja dan dewasa karena rasanya yang enak dan harga yang terjangkau, sehingga peneliti ingin membuat pembaharuan dan inovasi yaitu cookies BBM dengan penambahan tepung buah bit dan tepung bayam merah. Cookies ini tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan nutrisi remaja, tetapi juga dapat menjadi alternatif camilan yang lezat dan mudah dikonsumsi. Dengan demikian, diharapkan remaja dapat memperoleh asupan nutrisi yang cukup tanpa mengorbankan selera dan preferensi mereka terhadap makanan sebagai snack yang tinggi zat gizi.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana uji mutu fisik dan mutu kimia *cookies* tepung buah bit dengan penambahan tepung bayam merah (*cookies BBM*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui daya terima dan mutu kimia cookies tepung buah bit dengan penambahan tepung bayam merah (*cookies BBM*).

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai daya terima *cookies* tepung buah bit dengan penambahan tepung bayam merah (*cookies BBM*) meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma
- b. Menilai mutu kimia *cookies* tepung buah bit dengan penambahan tepung bayam merah (*cookies BBM*) meliputi proksimat dan serat kasar.

D. Manfaat penelitian

1. Menghasilkan produk *cookies* sebagai salah satu pangan alternatif baru yang kaya akan zat gizi untuk upaya meningkatkan asupan zat gizi pada remaja.
2. Menambah informasi dengan kandungan karbohidrat, lemak, protein, kadar air, kadar air dan serat kasar pada *cookies*.
3. Memanfaatkan buah bit dan bayam sebagai sumber zat gizi agar dapat digunakan sebagai bahan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tepung Buah Bit

1. Pengertian Buah Bit

Bit merupakan tanaman dari keluarga *Chenopodiaceae* dari suku *Amaranthaceae*. Biasanya buah ini hanya dikonsumsi akarnya yang berasa manis untuk obat kesehatan, namun seiring berjalannya waktu, daging buah dan daunnya juga dikonsumsi. Bit atau yang juga dikenal dengan nama *Beta Vulgaris L.* merupakan tanaman sejenis umbi yang berwarna ungu kemerahan (J. B. Sembiring dan Kadir, 2021). Bit adalah pewarna alami dalam pembuatan produk makanan. Pigmen yang ditemukan dalam bit merah adalah betalain. Betalain adalah kelas antioksidan (Jannah, 2019). Di Indonesia, bit sudah mulai dikembangkan terutama di Pulau Jawa tepatnya di daerah Cipanas, Lembang, Pengalengan, Batu dan Kopen. Di Provinsi Sumatera Utara, tanaman bit ini banyak dibudidayakan tepatnya di Kota Berastagi. (Nurrahmaton dkk, 2023).



Gambar 1. Buah Bit

2. Klasifikasi Buah Bit

Buah bit (*Beta vulgaris L.*) diklasifikasikan sebagai berikut ini:

Tabel 1. Klasifikasi Buah Bit

Kingdom:	Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom:	Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super divisi:	Spermatophyta (menghasilkan biji)

Divisi:	Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)
Kelas:	Magnoliopsida (berkeping dua/dikotil)
Sub kelas:	Hammeli
Ordo:	Caryophyllales
Family:	Chenopodiaceae
Genus:	Beta
Spesies:	Beta Vulgaris L

*Sumber: Marlina, 2017

3. Manfaat Buah Bit

Ekstrak buah bit sebelumnya diteliti sebagai sumber senyawa bioaktif dengan aktivitas antioksidan tinggi, dievaluasi dengan menggunakan berbagai metode in vitro dengan radikal bebas sintetik, seperti 2,2-azinobis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid (ABTS) dan 2,2-difenil-pikrilludrazil (DPPH), dan dengan memeriksa kemampuan berinteraksi dengan oksigen dan/atau peroksida dalam uji kapasitas serapan radikal oksigen (ORAC) (Mancini, 2021).

Bit mengandung karbohidrat (bentuk gula dengan sedikit kandungan protein dan lemak) yang mudah menjadi energi serta zat besi yang membantu darah mengangkut oksigen ke otak. Sebagai pengobatan terapeutik yang berhubungan dengan stres oksidatif dan peradangan, bit dapat meningkatkan kadar eritrosit darah (Royhanaty dkk, 2023).

Bit telah digunakan untuk mengobati sembelit, nyeri usus dan sendi, ketombe. Farmakologi modern menunjukkan bahwa ekstrak bit merah menunjukkan aktivitas antihipertensi dan hipoglikemik serta aktivitas antioksidan yang sangat baik. Hasil yang menjanjikan dari fitokimianya dalam perlindungan kesehatan menunjukkan adanya peluang untuk penggunaannya dalam makanan fungsional (Babarykin dkk, 2019).

Kandungan betasianin dalam buah bit bermanfaat sebagai anti kanker, karena zat tersebut dapat menghancurkan sel tumor dan kanker. Buah bit juga bermanfaat untuk mencegah stroke, menurunkan kolesterol, mencegah penyakit jantung, memperkuat daya tahan tubuh, mengeluarkan racun dari dalam tubuh, mengobati infeksi dan peradangan

sebagai penghasil energi bagi tubuh dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh. (Husnah dkk, 2023). Bit berfungsi untuk menumbuhkan dan mengganti sel-sel yang rusak, memfasilitasi keseimbangan cairan dalam tubuh, menumbuhkan jaringan dan menormalkan saluran darah, menjaga fungsi otot, metabolisme energi dan sistem kekebalan tubuh, membentuk sel darah merah, menguatkan tulang, mencegah tumor, dan mencegah kanker (Wahyuningsih dkk, 2023).

4. Kandungan Zat Gizi Buah Bit

Kandungan zat gizi buah bit dalam 100 gr yang sudah diteliti yaitu:

Tabel 2.Kandungan Zat Gizi Buah Bit Per 100 gram

Kandungan Gizi	Jumlah
Energi (kcal)	41
Protein (g)	1,6
Lemak (g)	0,1
Karbohidrat (g)	9,6
Kalsium (mg)	27
Fosfor (mg)	43
Besi (mg)	1
Vitamin A (RE)	20
Vitamin B1 (mg)	0,02
Vitamin C (mg)	10
BDD (%)	75

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

5. Pengertian Tepung Buah Bit

Tepung bit adalah bentuk dari bit yang dikeringkan, kemudian dihancurkan dan diayak menjadi tepung dengan ukuran yang sama untuk memperpanjang masa simpan bit, mudah dicampur dengan bahan lain, praktis dan diperkaya dengan nutrisi dari bit dan bahan lain. Pembuatan tepung bit merah mendorong munculnya produk olahan bit merah yang lebih beragam sehingga dapat mendukung program panganekaragaman konsumsi pangan (Permatasari dkk, 2021).

6. Kandungan Zat Gizi Tepung Buah Bit

Tabel 3. Kandungan Zat Gizi Tepung Buah Bit

No	Parameter	Hasil
1.	Protein (%)	1,425
2.	Lemak (%)	4,334
3.	Air (%)	8,124
4.	Abu (%)	19, 259
5.	Karbohidrat (%)	66,9

Sumber : Grizki, 2016

Tepung bit (*Beta vulgaris* L.) mengandung senyawa alkaloid, tanin, saponin, flavanoid, steroid, glikosida gula, polifenol. Hasil karakterisasi tepung bit dengan kadar air 9,28%, kadar abu total 0,99%, kadar abu tidak larut asam 0,82% dan kadar sari larut air 0,82% dapat disimpulkan bahwa karakterisasi tepung bit memenuhi persyaratan Materia Media Indonesia (Maimunah dkk, 2021).

7. Hasil Olahan Tepung Buah Bit

Pemanfaatan buah bit merah hanya dikonsumsi dengan cara dibuat jus dan direbus sehingga perlu adanya pengolahan buah bit merah ini menjadi bahan baku dalam proses pembuatan produk yang menarik dan digemari untuk dikonsumsi oleh mayoritas masyarakat Indonesia. Salah satu bentuk pengolahan bit merah yang sederhana adalah pembuatan tepung bit merah, *beet Greek yogurt* dan *beet yogurt cheesecake* sebagai salah satu makanan diet sehat. (Wahyuningsih dkk., 2023)

8. Cara Pembuatan Tepung Buah Bit

Tahapan pembuatan tepung buah bit yang menjadi pedoman dan sudah dimodifikasi dalam penelitian ini adalah dari (Umari, 2023) adalah sebagai berikut:

- Pertama, buah bit dipilih sesuai dengan kualitas dan ukuran yang kita inginkan.
- Bit dilanjutkan ke proses trimming yang bertujuan untuk memisahkan kulit luar dengan menggunakan pisau.

- c. Bit yang sudah dipisahkan dari kulitnya kemudian dicuci menggunakan air bersih. Proses ini dilakukan di bawah air yang mengalir.
- d. Buah bit yang sudah bersih diiris kecil-kecil, kemudian dikeringkan, pengeringan dilakukan dengan menggunakan cabinet dryer.
- e. Buah yang sudah kering digiling untuk memperkecil ukuran dengan menggunakan blender.
- f. Setelah buah bit digiling, selanjutnya dilakukan pengayakan untuk memisahkan bahan yang telah dihaluskan berdasarkan keseragaman yang dilakukan dengan pengayakan 80 mesh untuk mendapatkan ukuran yang diinginkan berupa tepung bit

B. Bayam Merah

1. Pengertian Bayam Merah

Bayam (*Amaranthus* sp.) merupakan tanaman sepanjang musim yang berasal dari Amerika Tropis. Di Indonesia, hanya dikenal dua jenis bayam yang dibudidayakan, yaitu bayam cabut (*Amaranthus tricolor*) dan bayam kakap (*Amaranthus hybridus*). Bayam kakap juga dikenal sebagai bayam tahun, bayam turus atau bayam bathok, dan dibudidayakan sebagai bayam cabut. Bayam petik terdiri dari dua varietas, salah satunya adalah bayam merah. Bayam memiliki rasa yang hambar ketika dimakan. Bayam merah merupakan tanaman dari keluarga *Amaranthaceae*. Tanaman ini merupakan tanaman perdu (semak). Tumbuh sepanjang tahun, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (pegunungan). Bayam merupakan sayuran berserat tinggi dengan kandungan 2,8 gram per 100 gram bahan.(Saputri, 2019).



Gambar 2. Bayam Merah

2. Klasifikasi Bayam Merah

Klasifikasi bayam merah menurut Saparinto (2013) adalah:

Tabel 4. Klasifikasi Bayam Merah

Kingdom:	Plantea
Subkingdom:	Tracheobionta
Super divisi:	Spermatophyta
Divisi:	Magnoliophyta
Kelas:	Magnoliopsida
Sub kelas:	Hammelidae
Ordo:	Caryphyllales
Family:	Amaranthaceae
Genus:	Amaranthus
Spesies:	Amaranthus tricolor L

3. Kandungan Zat Gizi Bayam Merah

Kandungan zat gizi bayam merah menurut (Muthia dkk, 2023) yaitu:

Tabel 5. Kandungan Gizi Bayam Merah Per 100 gram

No.	Karakteristik	Jumlah
1.	Kadar Air (g)	88,5
2.	Energi (Kal)	51,0
3.	Protein (g)	4,6
4.	Lemak (g)	0,5
5.	Karbohidrat (g)	5,4
6.	Serat (g)	2,2
7.	Kadar abu (g)	2,2
8.	Kalsium (mg)	520
9.	Folat (mg)	111,0
10.	Besi (mg)	2,2

11.	Kalium (mg)	60
12.	Seng (mg)	0,8
13.	Vitamin C (mg)	20
14.	Vitamin A (SI)	5.800,0
15.	Vitamin B1 (mg)	0,1
16.	Vitamin E (mg)	1,7
17.	Fosfor (mg)	80

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2017.

4. Hasil Olahan Bayam Merah

Hasil olahan bayam merah banyak diolah menjadi minuman kesehatan, masker wajah, kertas indikator asam basa, produk biskuit untuk ibu hamil, kue, es krim, bahan tambahan makanan pada bakso, kue kering, PMT untuk balita, produk nori rumput laut, zat warna pada mie basah, zat warna pada kerupuk beras, sebagai zat warna pada produk kecantikan atau kosmetik seperti *eye shadow* dan lain-lain (Aprita dkk, 2023).

5. Cara Pembuatan Tepung Bayam Merah

Prosedur pembuatan tepung bayam merah menurut (Rauf dkk, 2022) yaitu:

- Bayam merah dipisahkan dari batang dan daunnya lalu dicuci sampai bersih dengan air mengalir.
- Daun bayam ditimbang lalu blansir dengan suhu 90° selama 60 detik.
- Bayam kemudian dikeringkan dalam suhu 150° C dengan waktu pengeringan 45 menit, setelah itu diblender selama 5 menit.
- Tahap terakhir yaitu tepung yang telah blender kemudian diayak menggunakan ayakan tepung 80 mesh.

C. Cookies

1. Pengertian Cookies

Asal kata 'biskuit' atau '*biscuit*' (dalam Bahasa Inggris) berasal dari Bahasa Latin, yaitu *bis coctus* yang berarti "dimasak dua kali". Di

Amerika, biskuit populer dengan sebutan *cookie*, yang berarti kue kecil yang dipanggang atau kue kering (Sogen dkk, 2022). *Cookies* dikenal dengan kerenyahan teksturnya, kadar air yang harus kurang dari 5%. *Cookies* dapat langsung dikonsumsi, kadar airnya rendah sehingga tahan lama, teksturnya digemari karena renyah, dan mudah dibuat (Kamaruddin dkk, 2022).

2. Syarat Mutu Cookies

Syarat mutu biskuit *cookies* menurut SNI 01-2973-2011 yaitu:

Tabel 6. 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. 1×10^4
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. 1×10^2
10.5.	<i>Bacillus cereus</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^2
10.6.	Kapang dan khamir	Koloni/g	Maks 2×10^2

Sumber: Badan Standardisasi Nasional, 2011

3. Standar Pembuatan Cookies

Tabel 7. Resep Acuan Cookies

Bahan	Jumlah
Tepung terigu	140 g
Maizena	2 g
Telur	55 gr
Gula pasir	80 g
Margarin	50 g
Vanili	1 g
Baking powder	1 g
Susu bubuk	5 g
Brown sugar	20 g
Shortening	15 g
Dark chocolate	50 g
Choco Chip	20 g

Sumber: Rahmaris dan Ratnaningsih, 2022

Proses pembuatan cookies sebagai acuan penelitian ini adalah menurut (Rahmaris dan Ratnaningsih, 2022) yaitu:

Tabel 8. Proses Acuan Pembuatan Cookies

No.	Proses Pembuatan Cookies
1.	Campur margarin, brown sugar, gula pasir dan telur ke dalam mangkuk besar. Aduk hingga rata dengan spatula
2.	Tambahkan shortening dan vanilla ke dalam adonan. Aduk lagi hingga merata dengan mixer.
3.	Tuangkan tepung terigu, susu bubuk, maizena, baking powder lalu aduk rata dengan menggunakan spatula, jangan sampai over mix.

Tambahkan choco chip dan dark chocolate, lalu aduk kembali.

4. Cetak adonan kue diatas Loyang silicon baking
 5. Oven selama 30 menit dalam suhu 150 derajat. angkat dan dinginkan
-

D. Uji Organoleptik

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

a. Warna

Warna merupakan visualisasi dari suatu produk yang langsung terlihat pertama kali dibandingkan dengan variabel lainnya. Warna akan secara langsung mempengaruhi persepsi panelis. Secara visual faktor warna akan muncul pertama kali dan sering kali menentukan nilai suatu produk (Aliyi, 2020).

b. Rasa

Pengecapan adalah respons terhadap rangsangan kimiawi yang mencapai kuncup pengecap di lidah. Permukaan lidah memiliki sel-sel sensitif, sel-sel ini dikelompokkan berdasarkan papila. Ada lima rasa dasar yaitu manis, pahit, asin, asam dan pedas. Rasa sangat penting dan diutamakan dalam penilaian produk (Aliyi, 2020).

c. Aroma

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

d. Tekstur atau Konsistensi

Tekstur adalah faktor kualitas makanan yang paling penting untuk memenuhi kebutuhan kita. Tekstur makanan yang umum adalah

lembut dan renyah. Tekstur biasanya dapat dilihat dengan mata atau diraba untuk merasakan tekstur suatu produk (Manik, 2019).

E. Panelis

Panelis adalah anggota panel atau orang yang terlibat dalam penilaian organoleptik dari berbagai kesan subjektif yang disajikan. Panelis adalah instrumen atau alat untuk menilai kualitas dan menganalisis sifat sensorik atau produk. Penggunaan panelis ini berbeda tergantung pada tujuan pengujian (Manik, 2019).

Persyaratan minimum untuk uji organoleptik adalah panelis terlatih yang: jujur, tidak sedang sakit, tidak sedang lapar, perempuan/laki-laki yang tidak merokok. Panel yang digunakan dalam penelitian ini adalah panel agak terlatih dengan sampel sebanyak 25 orang panelis. Terdapat tujuh jenis panelis menurut (Aliyi, 2020) yang sering digunakan, diantaranya yaitu:

a. **Panelis Perorangan**

Orang yang sangat terampil dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau pelatihan yang sangat intensif. Panelis perorangan sangat memahami sifat, peran dan pengolahan bahan yang akan dinilai serta menguasai metode analisis organoleptik dengan sangat baik.

b. **Panelis Terbatas**

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang memiliki kepekaan tinggi sehingga bias dapat dihindari. Terbiasa dengan faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan serta pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir.

c. **Panelis Terlatih**

Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang memiliki kepekaan yang baik. Untuk menjadi terlatih, dilakukan seleksi dan pelatihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlalu spesifik. Keputusan diambil setelah dianalisis bersama.

d. **Panelis Agak Terlatih**

Panelis agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya telah dilatih untuk mengenali sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji data terlebih dahulu.

e. Panelis Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam berdasarkan etnis, tingkat sosial, dan pendidikan. Mereka hanya diperbolehkan untuk menilai alat organoleptik sederhana seperti karakteristik kesukaan.

f. Panelis Konsumen

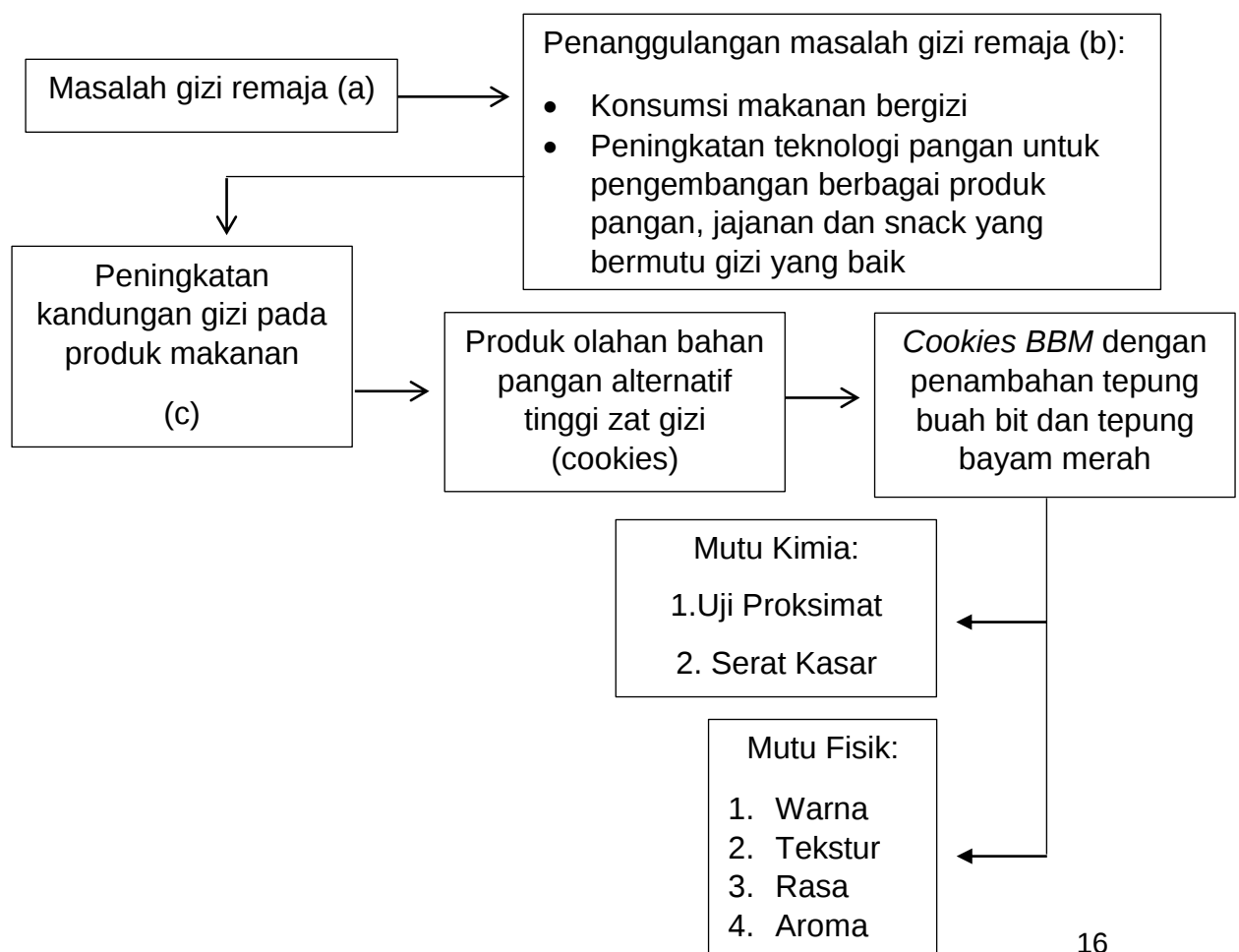
Panel konsumen terdiri dari 30-100 orang tergantung dari target pasar dari komoditas tersebut. Panel ini bersifat sangat umum dan dapat ditentukan secara perorangan atau kelompok.

g. Panelis Anak-anak

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

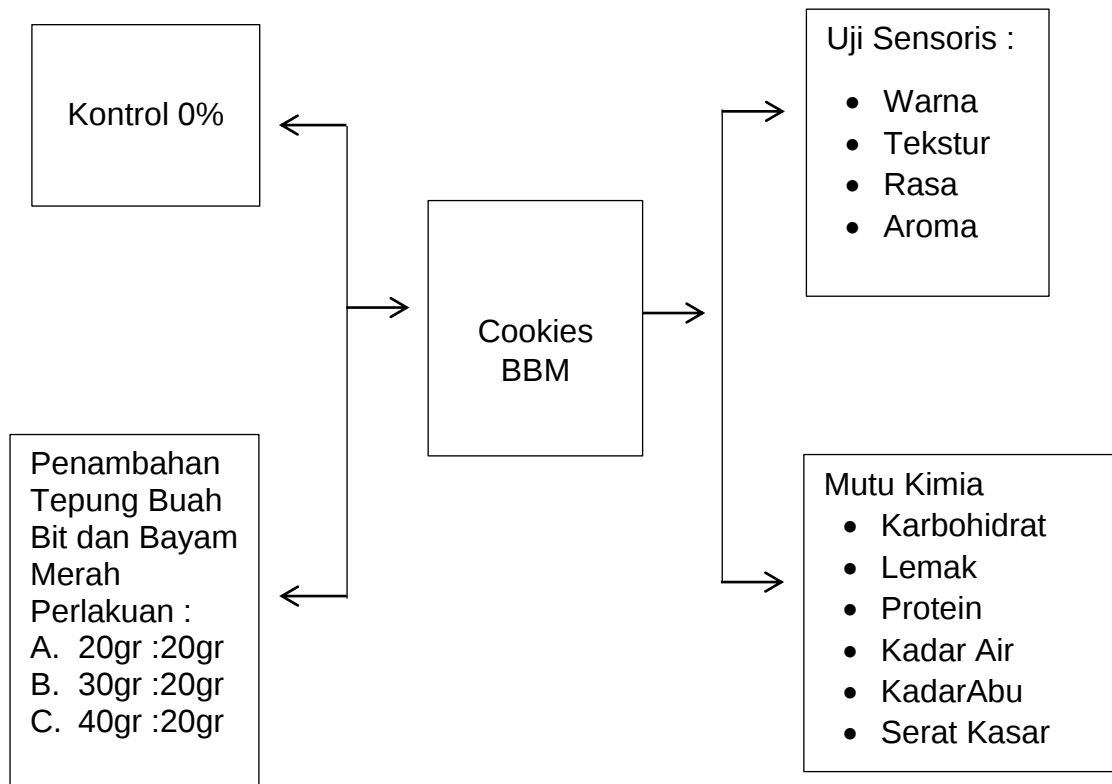
F. Kerangka Teori

Gambar 3. Grafik Kerangka Teori



G. Kerangka Konsep

Gambar 4. Grafik Kerangka Konsep



H. Definisi Operasional

Tabel 9. Definisi Operasional

No.	Variabel	Defenisi Operasional	Skala
1.	Tepung Buah Bit	Tepung buah bit merupakan bahan yang didapat dari daging buah bit yang diolah menjadi tepung, dibersihkan dan diiris hingga berukuran kecil-kecil, pengeringan buah bit dalam <i>dryer/oven</i> dengan waktu pengeringan yaitu 20 jam dengan suhu pengeringan yaitu 50-55°C, penggilingan bit yang telah dikeringkan kemudian dilakukan dengan pengayakan 80 mesh untuk mendapatkan ukuran bentuk tepung bit yang halus.	
2.	Tepung Bayam Merah	Tepung bayam merah merupakan bahan yang didapat dari daun bayam merah yang diolah menjadi tepung, diblansir dengan suhu 90° selama 60 detik, yang dikeringkan dalam suhu 150° C dengan waktu pengeringan 45 menit, diblender selama 5 menit, dan kemudian diayak menggunakan ayakan tepung 80 mesh untuk menghasilkan tepung yang lebih halus.	
3.	Cookies	<i>Cookies</i> adalah sejenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, renyah dan mempunyai tekstur kurang padat dengan bahan dasar margarin, brown sugar, gula pasir, telur, shortening, vanilla, tepung terigu, susu bubuk, maizena, baking powder, choco chip dan dark chocolate	Ordinal

		yang dicetak diatas Loyang silicon baking dan dioven selama 30 menit dalam suhu 150 derajat.	
4.	Daya Terima	Teknik menguji daya terima cookies BBM, mahasiswa yang terpilih untuk menguji dan memilih produk yang paling disukai. Panca indera sebagai parameter, yang dilakukan oleh panelis tidak terlatih untuk menilai warna, aroma, tekstur, dan rasa cookies BBM dengan penambahan tepung buah bit dan tepung bayam merah. Penilaian dinyatakan 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	Ordinal
5.	Kadar karbohidrat	Kandungan karbohidrat pada produk cookies BBM P0 dan P3 dengan penambahan tepung buah bit dan tepung bayam merah yang diuji di Laboratorium Balai Riset Industri Kemenperin (Baristand) Kota Medan dengan menggunakan metode titrimetri.	Rasio
6.	Kadar lemak	Kandungan lemak pada produk cookies BBM P0 dan P3 dengan penambahan tepung buah bit dan tepung bayam merah yang diuji di Laboratorium Balai Riset Industri Kemenperin (Baristand) Kota Medan dengan metode Soxhlet.	Rasio

7.	Kadar protein	Kadar protein kandungan protein produk cookies BBM P0 dan P3 dengan penambahan tepung buah bit dan tepung bayam merah yang diuji di Laboratorium Balai Riset Industri Kemenperin (Baristand) Kota Medan dengan metode Kjeldahl.	Rasio
8.	Kadar Air	Kandungan air pada produk cookies BBM P0 dan P3 dengan penambahan tepung buah bit dan tepung bayam merah yang diuji di Laboratorium Balai Riset Industri Kemenperin (Baristand) Kota Medan dengan metode gravimetri.	Rasio
9.	Kadar Abu	Kandungan abu pada produk cookies BBM P0 dan P3 dengan penambahan tepung buah bit dan tepung bayam merah yang diuji di Laboratorium Balai Riset Industri Kemenperin (Baristand) Kota Medan dengan metode gravimetri.	Rasio
10.	Kadar Serat kasar	Kandungan serat pada produk cookies BBM P0 dan P3 dengan penambahan tepung buah bit dan tepung bayam merah yang diuji di Laboratorium Balai Riset Industri Kemenperin (Baristand) Kota Medan dengan metode gravimetri.	Rasio

I. Hipotesis

Ho : Ada perbedaan penambahan jumlah pada *cookies BBM* dengan penambahan tepung buah bit dan bayam merah terhadap daya terima dan mutu kimia.

Ha : Tidak Ada perbedaan penambahan jumlah pada *cookies BBM* dengan penambahan tepung buah bit dan bayam merah

terhadap daya terima dan mutu kimia.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 19 Mei 2024 di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi, Lubukpakam. Sedangkan uji pemeriksaan kimia dilakukan pada tanggal 10 Juni 2024 di Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Kota Medan. Dan untuk uji fisik organoleptik, penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan rancangan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan 1 (satu) kontrol. Penelitian ini merupakan pengembangan produk dengan perlakuan berdasarkan penelitian (Sogen et al., 2022):

P0= 140% Tepung terigu

P1= 100% Tepung terigu+20% tepung buah bit+20% tepung bayam merah

P2= 90% Tepung terigu+30% tepung buah bit+20%tepung bayam merah

P3= 80% Tepung terigu + 40% tepung buah bit+20%tepung bayam merah

2. Jumlah Unit Percobaan

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

$\sum$ unit percobaan

$$n = r \times t = 2 \times 4 = 8 \text{ unit percobaan}$$

Ket:

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah pengulangan (replikasi)

t = Jumlah perlakuan (treatment)

C. Penentuan Bilangan Acak

Penentuan bilangan acak dengan menggunakan microsoft excel dengan menekan tombol '=RAND()' pada sel A1, kemudian untuk memperoleh delapan bilangan acak, maka dilakukan dengan mengcopy dan menempatkan isi sel lain sebanyak 8 sel. Tiap angka yang terendah diurutkan berdasarkan nilai terendah hingga nilai tertinggi.

Tabel 10. Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan acak	Ranking	Unit Percobaan
1	0,386	3	P0A
2	0,598	5	P0B
3	0,547	4	P1A
4	0,026	1	P1B
5	0,891	8	P2A
6	0,139	2	P2B
7	0,837	7	P3A
8	0,674	6	P3B

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

Tabel 11. Layout Percobaan

1 P1B (0.026)	2 P2B (0.139)
3 P0A (0.386)	4 P1A (0.547)
5 P0B (0.598)	6 P3B (0.674)

7	8
P3A (0.837)	P2A (0.891)

Keterangan:

P0A, P0B = Penggunaan tepung terigu 140% tanpa penggunaan tepung buah bit dan tepung bayam merah

P1A, P1B = 100% Tepung terigu + 20% tepung buah bit + 20% tepung bayam merah

P2A, P2B = 90% Tepung terigu + 30% tepung buah bit + 20% tepung bayam merah

P3A, P3B = 80% Tepung terigu + 40% tepung buah bit + 20% tepung bayam merah

D. Alat dan Bahan

1. Tepung Buah Bit

a. Rendemen

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

$$\text{Rendemen} = \frac{215}{6045} \times 100 = 3,55\%$$

b. Bahan

Tabel 12. Bahan Pembuatan Tepung Buah Bit

No	Bahan	Jumlah	Satuan
1.	Buah bit	5,125	Kg

c. Alat

Tabel 13. Alat Pembuatan Tepung Buah Bit

No	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Baskom	3	buah
2.	Pisau	1	buah
3.	Talenan	1	buah
4.	Ayakan	1	buah
5.	Timbangan digital	1	buah

6.	Blender	1	buah
7.	Cabinet dryer	1	buah

2. Tepung Bayam Merah

a. Rendemen

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

$$\text{Rendemen} = \frac{221}{2425} \times 100 = 9,11\%$$

b. Bahan

Tabel 14. Bahan Pembuatan Tepung Bayam Merah

No	Bahan	Jumlah	Satuan
1.	Bayam merah	6,795	Kg

c. Alat

Tabel 15. Alat Pembuatan Tepung Bayam Merah

No	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Baskom	3	buah
2.	Pisau	1	buah
3.	Talenan	1	buah
4.	Ayakan	1	buah
5.	Piring	2	buah
6.	Timbangan digital	1	buah
7.	Blender	1	buah
8.	Cabinet dryer	1	buah

3. Cookies BBM

a. Bahan

Tabel 16. Bahan Pembuatan Cookies BBM

No	Bahan	Perlakuan				
		P0	P1	P2	P3	Total
1.	Tepung terigu	140 g	100 g	90 g	80 g	410 g

2.	Tepung buah bit	0 g	20 g	30 g	40 g	90 g
3.	Tepung bayam merah	0 g	20 g	20 g	20 g	60 g
4.	Gula Pasir	80 g	80 g	80 g	80 g	320 g
5.	Baking powder	1 g	1 g	1 g	1 g	4 g
6.	Susu bubuk	5 g	5 g	5 g	5 g	20 g
7.	Butter/mentega	50 g	50 g	50 g	50 g	200 g
8.	Shortening	15 g	15 g	15 g	15 g	60 g
9.	Telur	55 g	55 g	55 g	55 g	220 g
10	Choco chip	15 g	15 g	15 g	15 g	60 g
11	Dark chocolate	50 g	50 g	50 g	50 g	200 g
12	Vanili	1 g	1 g	1 g	1 g	4 g
13	Brown sugar	20 g	20 g	20 g	20 g	80 g
14	Maizena	2 g	2 g	2 g	2 gr	8 g

b. Alat

Tabel 17. Alat Pembuatan Cookies BBM

No	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Baskom	1	Buah
2.	Oven	1	Buah
3.	Timbangan digital	1	buah
4.	Silicon bake	1	buah
5.	Piring	4	buah
6.	Sarung tangan	1	pasang
7.	Sendok	1	buah
8.	Serbet	2	buah
9.	Kompor	1	buah
10.	Wishk	1	buah

E. Prosedur

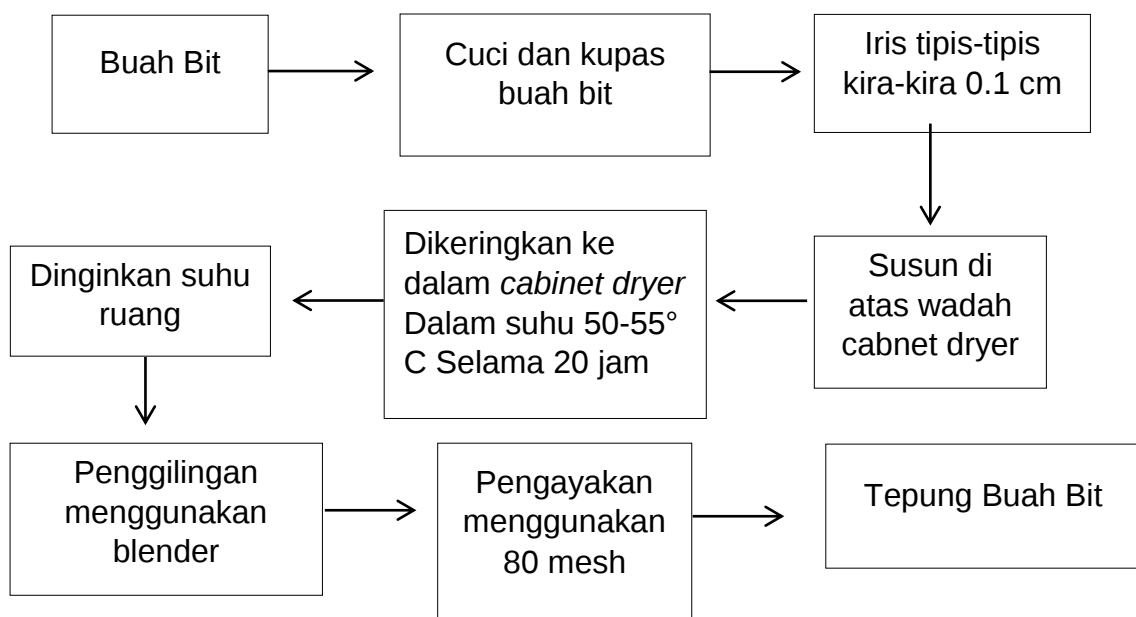
1. Proses Pembuatan Tepung Buah Bit

Cara pembuatan tepung buah bit menurut (Sembiring dkk, 2023) yaitu sebagai berikut ini:

- a. Siapkan buah bit segar, cuci bersih dan kupas kulitnya.

- b. Kupas kulit bit dan Iris tipis-tipis kira-kira 0.1 Cm.
- c. Bit yang telah diiris ditempatkan diatas wadah *cabinet dryer*, disusun rapih satu lapisan saja.
- d. Setelah itu lakukan pengeringan dengan menggunakan *cabinet dryer* dengan variasi waktu pengeringan yaitu 20 jam dengan suhu pengeringan yaitu 50-55°C
- e. Keluarkan dari *cabinet dryer* dan biarkan dingin sepenuhnya sebelum di haluskan menggunakan *blender*
- f. *Blender* hingga menjadi tepung buah bit
- g. Ayak tepung buah bit menggunakan ayakan 80 mesh
- h. Simpan dalam wadah kedap udara dan ditutup rapat.

Gambar 5. Skema Pembuatan Tepung Buah Bit

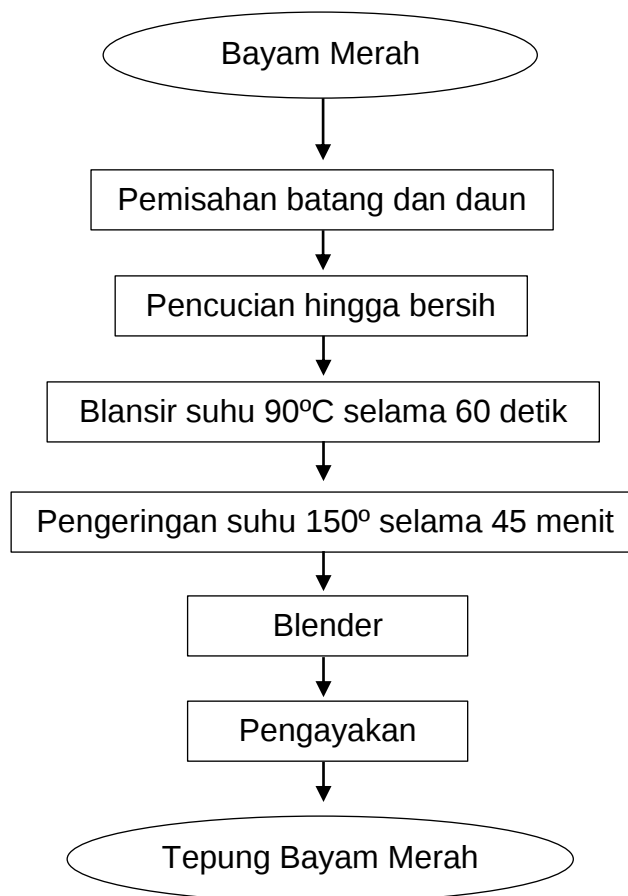


2. Proses Pembuatan Tepung Bayam Merah

Prosedur pembuatan tepung bayam merah menurut (Rauf dkk, 2022) yaitu sebagai berikut:

- Bayam merah dipisahkan dari batang dan daunnya lalu dicuci sampai bersih dengan air mengalir.
- Daun bayam ditimbang lalu diblansir dengan suhu 90° selama 60 detik.
- Bayam kemudian dikeringkan dalam suhu 150° C dengan waktu pengeringan 45 menit, setelah itu diblender selama 5 menit.
- Tahap terakhir yaitu tepung yang telah *blender* kemudian diayak menggunakan ayakan tepung 80 mesh.

Gambar 6. Skema Pembuatan Tepung Bayam Merah

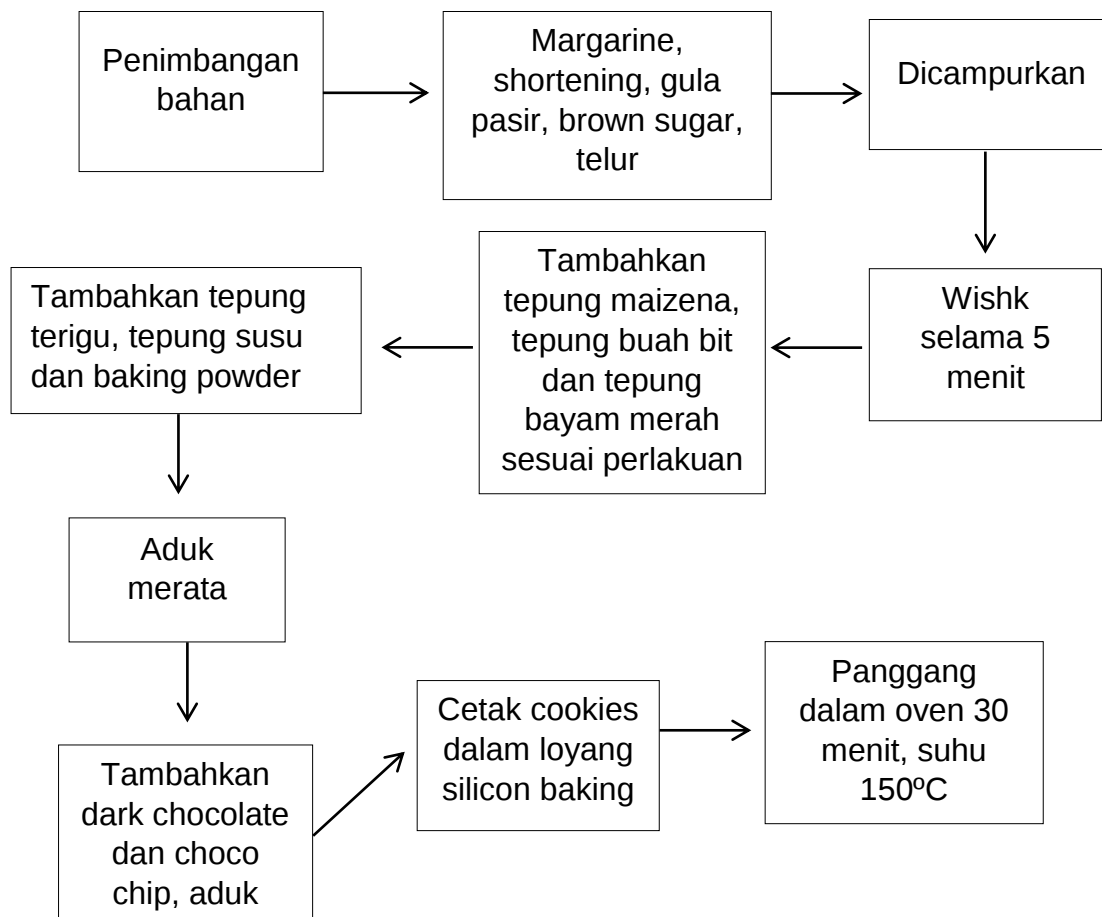


3. Proses Pembuatan Cookies BBM

Proses pembuatan *cookies* BBM dengan penambahan tepung buah bit dan tepung bayam merah dengan menggunakan acuan menurut (Rahmaris dan Ratnaningsih, 2022) yaitu:

- Timbang bahan sesuai dengan perlakuan yang telah di buat dalam resep
- Campur margarin, *brown sugar*, gula pasir dan telur ke dalam mangkuk besar. Aduk hingga rata dengan spatula/*wishk*. Tambahkan *shortening* dan vanilla ke dalam adonan. Aduk lagi hingga merata dengan *mixer*.
- Tuangkan tepung terigu, tepung buah bit, tepung bayam merah susu bubuk, maizena, baking powder lalu aduk rata. Tidak *overmix*.
- Setelah adonan tercampur rata, masukkan dark *chocolate* dan *choco chip* lalu aduk, selanjutnya dicetak pipih dan dipanggang pada suhu 150° selama 30 menit.

Gambar 7. Skema Pembuatan Cookies Buah Bit



F. Jenis Data dan Cara Pengumpulan Data

1. Daya Terima

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan uji organoleptik oleh 25 orang panelis agak terlatih yang diambil dari Mahasiswa Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria telah lulus mata kuliah ITP. Uji daya terima yang meliputi uji warna, aroma, tekstur, dan rasa terhadap *cookies* *BBM* dengan penambahan tepung bit dan tepung bayam merah. Langkah-langkah pengumpulan data kepada panelis adalah sebagai berikut:

- a) Sebelum melakukan uji organoleptik peneliti sudah mengumpulkan panelis didalam ruangan untuk menjelaskan produk yang sudah tersedia dan untuk dipilih yang paling disukai.
- b) Sebelum melakukan uji organoleptik, para panelis sudah diyakinkan dengan tidak dalam keadaan sakit, tidak merokok dan bersedia.
- c) Setelah seluruh panelis telah menyetujui hal yang ada pada point satu dan dua maka peneliti meletakkan sampel bahan di atas piring masing-masing panelis, masing-masing diberi label dengan kode.
- d) Lalu diberi air minum untuk menetralsir indera perasa pada saat mengkonsumsi cookies *BBM* dengan penambahan tepung buah bit dan tepung bayam merah
- e) Panelis masuk keruangan dan diberikan formulir data diri dan formulir uji organoleptik lalu memberikan penilaian uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa dengan menggunakan skala hedonik.

Penilaian dinyatakan dalam skala hedonik dengan kriteria sebagai berikut:

Amat sangat suka	5
Sangat suka	4
Suka	3
Kurang suka	2
Tidak suka	1

2. Mutu kimia

Setelah dilakukannya uji daya terima, maka dilakukan analisis uji kimia yang meliputi uji proksimat (karbohidrat, lemak, protein, kadar air, kadar abu) dan serat kasar di Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI), Kota Medan. Pelaksanaan mutu kimia dengan mengirimkan produk cookies BBM P0 dan P3 ke Baristand, lalu melakukan pengujian langsung dibawah arahan pegawai laboratorium, dan hasil keluar setelah 15 hari dari sampel produk di kirim dan diambil langsung ke BSPJI. Cara pengumpulan data :

a. Karbohidrat

Analisis kandungan karbohidrat dapat ditentukan dengan cara titrimetri menurut (BSN, 2011). Prosedur dan rumus yang digunakan dalam menghitung kandungan karbohidrat adalah sebagai berikut:

- Giling contoh sampai halus sehingga dapat melewati saringan berdiameter 1 mm. Bila contoh tidak dapat dihaluskan, maka digiling hingga homogen.
- Timbang sebanyak 2 gr contoh dan ekstrak lemaknya dengan menggunakan soxhlet dengan pelarut petroleum eter.
- Pindahkan contoh yang sudah bebas lemak secara kuantitatif ke dalam erlenmeyer. Tambahkan 0,5 g asbes yang telah dipijarkan dan 2 tetes zat anti buih.
- Tambahkan ke dalam erlenmeyer sebanyak 200 mL larutan H_2SO_4 mendidih.
- Letakkan erlenmeyer di dalam pendingin balik.
- Didihkan contoh di dalam erlenmeyer selama 30 menit dengan sesekali digoyang-goyangkan.
- Setelah selese saring suspensi dengan kertas saring.
- Cuci residu yang tertinggal dengan air mendidih. Pencucian dilakukan hingga air cucian tidak bersifat asam lagi (diuji dengan kertas lakmus).

- Pindahkan residu secara kuantitatif dari kertas saring ke dalam erlenmeyer kembali.
- Cuci kembali sisa residu di kertas saring dengan 200 mL larutan NaOH mendidih sampai semua residu masuk ke dalam erlenmeyer.
- Didihkan kembali contoh selama 30 menit dengan pendingin balik sambil sesekali digoyang-goyangkan.
- Saring kembali contoh melalui kertas saring yang diketahui beratnya sambil dicuci dengan K₂SO₄ 10%.
- Cuci residu di kertas saring dengan air mendidih kemudian dengan alkohol 95%.
- Keringkan kertas saring dalam oven 110°C sampai 1-2 jam.
- Setelah didinginkan dalam desikator, timbang conto
- Hitung berat residu serat kasar dengan menghitung selisih antara berat contoh dan kertas saring dengan berat kertas saring.

Perhitungan

$$C_c = \frac{G \times F_p \times F_K \times 100}{W \times 100}$$

Keterangan:

G = Glukosa (gr)

W = Berat contoh (gr)

F_p = Faktor pengenceran

F_K = Faktor KH

b. Lemak

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 sengan 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)

Penambahan *shortening (margarine)* dalam jumlah yang cukup banyak menyebabkan peningkatan kadar lemak pada *cookies*. Didalam adonan, lemak memberikan fungsi *shortening* dan fungsi tekstur sehingga *cookies* menjadi lebih lembut. Selain itu, lemak juga berfungsi sebagai pemberi *flavor*. Sehingga semakin besar *shortening* yang ditambahkan semakin lembut dan renyah *cookies* yang dihasilkan (Kusuma dkk, 2019).

c. 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 H₂SO₄ 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).

d. Kadar Air

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 bertutup 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).

e. 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 600°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:

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

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).

5. Serat Kasar

Analisis kadar serat bertujuan untuk mengetahui kadar serat yang terkandung pada *cookies* menggunakan metode gravimetri. Prinsip analisis serat kasar yaitu sampel yang dihidrolisis dengan asam kuat dan basa kuat encer, sehingga karbohidrat, protein, zat-zat lain terhidrolisis dan larut, kemudian disaring dan dicuci dengan air panas yang mengandung asam dan alkohol, selanjutnya dikeringkan dan ditimbang (Sesarani, 2024).

1. Timbang seksama 2g - 4 g cuplikan. Bebaskan lemaknya dengan cara ekstraksi dengan cara soxlet atau dengan cara mengaduk mengencap tuangkan contoh dalam pelarut organik sebanyak 3 kali. Keringkan contoh dan masukkan ke dalam erlenmeyer 500 ml
2. Tambahkan 50 ml larutan H₂SO₄ 1,25%, kemudian dididihkan selama 30 menit dengan menggunakan pendingin tegak
3. Tambahkan 50 ml NaOH 3,25% dan dididihkan lagi selama 30 menit,
4. Dalam keadaan panas, saring dengan corong bucher yang berisi kertas saring tak berabu Whatman 54,41 atau 541 yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya.
5. Cuci endapan yang terdapat pada kertas saring berturut-turut dengan H₂SO₄ 1,25% panas, air panas dan etanol 96%.
6. Angkat kertas saring beserta isinya, masukkan ke dalam kotak timbang yang telah diketahui bobotnya, keringkan pada suhu 105°C, dinginkan dan timbang sampai bobot tetap
7. Bila ternyata kadar serat kasar lebih besar dari 1% abukan kertas saring beserta isinya, timbang sampai bobot tetap.

Perhitungan:

- a. Serat kasar $\leq$ 1%

$$\% \text{ serat kasar} = \frac{W}{W_2} \times 100\%$$

- b. Serat kasar $>$ 1%

$$\% \text{ serat kasar} = \frac{W - W_1}{W_2} \times 100\%$$

Keterangan:

W: adalah bobot cuplikan dalam gr

W₁: adalah bobot abu dalam gr

W₂: adalah bobot endapan pada kertas saring dalam gr

G. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil organoleptik yang telah dikumpulkan diolah menggunakan komputer dengan program SPSS versi 25.00 dengan uji sidikragam (Anova) pada 5%. Jika p dihitung $\leq$ 5%, artinya terdapat perbedaan mutu organoleptik yang signifikan diantara jenis perlakuan.

Untuk itu dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda. Hasil akhir dari uji organoleptik ini adalah ditentukannya daya terima cookies BBM dengan penambahan Tepung Buah Bit dan Tepung Bayam Merah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Cookies adalah kue kering dengan bahan dasar tepung terigu. Cookies dengan bahan dasar tepung terigu, tepung buah bit dan tepung bayam merah dengan 1 kontrol yaitu dengan perlakuan P0 (140:0:0) dan dengan 3 perlakuan yaitu perlakuan P1 (100:20:20), perlakuan P2 (90:30:20) dan perlakuan P3 (80:40:20). Pada penelitian ini, dilakukan uji sensori dengan 25 panelis tidak terlatih untuk menilai dan mengukur tingkat kesukaan terhadap cookies BBM dari segi warna, tekstur, rasa dan aroma

Tabel 18. Hasil Uji Sensori Terhadap Warna Cookies Berbahan Dasar Tepung Terigu, Tepung Buah Bit dan Tepung Bayam

Perlakuan	N	Rata-Rata	Kategori	Nilai p
P0	25	3,62	Suka	0,011
P1	25	3,38	Suka	
P2	25	3,44	Suka	
P3	25	4,00	Sangat Suka	

Hasil analisis uji anova terhadap kualitas warna cookies substitusi tepung buah bit dan tepung bayam merah dari ke empat sampel cookies setelah di lakukan uji organoleptik oleh 25 orang panelis menunjukkan ada perbedaan perlakuan dari segi warna dimana ($P \text{ value} = 0,11 < 0,05$),

maka H_0 ditolak, artinya ada pengaruh variasi penambahan tepung terigu, tepung buah bit dan tepung bayam merah terhadap daya terima cookies.

Tabel 19. Hasil Uji Sensori Terhadap Tekstur Cookies Berbahan Dasar Tepung Terigu, Tepung Buah Bit dan Tepung Bayam

Perlakuan	N	Rata-Rata	Kategori	Nilai p
P0	25	3,8	Suka	0,426
P1	25	3,5	Suka	
P2	25	3,58	Suka	
P3	25	3,74	Suka	

Hasil analisis uji anova terhadap kualitas tekstur cookies substitusi tepung buah bit dan tepung bayam merah dari ke empat sampel cookies setelah di lakukan uji organoleptik oleh 25 orang panelis menunjukkan tidak ada perbedaan perlakuan dari segi tekstur dimana (P value = 0,426 > 0,05), maka H_a diterima, artinya tidak ada pengaruh variasi penambahan tepung terigu, tepung buah bit dan tepung bayam merah terhadap daya terima cookies.

Tabel 20. Hasil Uji Sensori Terhadap Rasa Cookies Berbahan Dasar Tepung Terigu, Tepung Buah Bit dan Tepung Bayam

Perlakuan	N	Rata-Rata	Kategori	Nilai p
P0	25	3,2	Suka	0,000
P1	25	3,12	Suka	
P2	25	3,38	Suka	
P3	25	4,56	Sangat Suka	

Hasil analisis uji anova terhadap kualitas rasa cookies substitusi tepung buah bit dan tepung bayam merah dari ke empat sampel cookies setelah di lakukan uji organoleptik oleh 25 orang panelis menunjukkan ada perbedaan perlakuan dari segi warna dimana (P value = 0,00 < 0,05), maka H_0 ditolak, artinya ada pengaruh variasi penambahan tepung terigu, tepung buah bit dan tepung bayam merah terhadap daya terima cookies.

Tabel 21. Hasil Uji Sensori Terhadap Aroma Cookies Berbahan Dasar Tepung Terigu, Tepung Buah Bit dan Tepung Bayam

Perlakuan	N	Rata-Rata	Kategori	Nilai p
P0	25	3,82	Suka	0,099
P1	25	3,26	Suka	
P2	25	3,54	Suka	
P3	25	3,62	Suka	

Hasil analisis uji anova terhadap kualitas aroma cookies substitusi tepung buah bit dan tepung bayam merah dari ke empat sampel cookies setelah di lakukan uji organoleptik oleh 25 orang panelis menunjukkan ada perbedaan perlakuan dari segi warna dimana ($P \text{ value} = 0,00 < 0,05$), maka H_a diterima, artinya tidak ada pengaruh variasi penambahan tepung terigu, tepung buah bit dan tepung bayam merah terhadap daya terima cookies.

Hasil rekapitulasi uji organoleptik dari 25 panelis yang meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma cookies didapatkan rata-rata setiap perlakuan cookies BBM, dapat dilihat pada Tabel 22 berikut:

Tabel 22.Rekapitulasi Uji Sensori

Komponen yang dinilai	Nilai Rata-rata Perlakuan				Perlakuan yang direkomendasikan	Varian Cookies Berbahan Dasar Tepung Terigu, Tepung Buah Bit dan Tepung Bayam Merah
	P0	P1	P2	P3		
Warna	3,62	3,38	3,44	4,00	P3	80%, 40% dan 20%
Tekstur	3,8	3,5	3,58	3,74	P0	140%, 0% dan 0%
Rasa	3,20	3,12	3,38	4,56	P3	80%, 40% dan 20%
Aroma	3,82	3,26	3,54	3,62	P0	140%, 0% dan 0%

Hasil rekapitulasi uji kimia untuk karbohidrat, lemak, protein, air, abu dan serat kasar cookies BBM untuk perlakuan P0 dan P3, dapat dilihat pada Tabel 22 berikut:

Tabel 23.Hasil Uji Kimia Cookies BBM

No.	Parameter	P0	P3	SNI 01-2973-2011
1.	Karbohidrat (%)	39,4	38,9	Min.70
2.	Lemak (%)	16,3	20,7	Min.9,5
3.	Protein (%)	6,38	8,51	Min.6
4.	Air (%)	5,53	5,07	Maks.5
5.	Abu (%)	4,83	4,83	Maks.1,5
6.	Serat Kasar (%)	27,6	22,0	Maks.0,5

B. Pembahasan

1. Uji Organoleptik

a. Warna

Warna merupakan bagian dari penilaian kasat mata yang dapat dinilai kualitasnya tanpa menyentuh produk. Warna merupakan hal pertama yang dinilai oleh indera penglihatan sesuai dengan kesukaan masing-masing panelis, warna yang menarik dapat membuat panelis tertarik untuk mencicipinya dan melanjutkan uji sensoris lainnya. Kualitas makanan biasanya tergantung pada warna produk.

Hasil penelitian dari aspek warna terhadap cookies substitusi tepung buah bit dan tepung bayam merah yang paling disukai adalah cookies P2 dan P3 dengan perbandingan 30%:20% dan 40%:20%. Cookies dengan perlakuan P2 memiliki warna cokelat yang berasal dari perpaduan antara merah kecoklatan dari tepung buah bit dan hijau gelap dari tepung bayam. Sementara cookies dengan konsentrasi 40%:20% pada perlakuan cookies P3 memiliki warna coklat kehitaman dikarenakan penggunaan substitusi tepung lebih banyak dibanding perlakuan sebelumnya. Semakin besar konsentrasi tepung buah bit maka warna cookies semakin pekat.

Hal ini sejalan menurut hasil penelitian (Loaloka dkk, 2021) cookies substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang merah, perbedaan warna disebabkan oleh penggunaan substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang merah yang berbeda, semakin

sedikit penggunaan bayam merah dan kacang merah maka warna cookies sedikit lebih cerah dan jika dalam penggunaan bayam merah dan kacang merah semakin banyak maka warna cookies akan lebih coklat pekat, dapat disimpulkan substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang merah dapat mempengaruhi kualitas warna cookies.

b. Tekstur

Tekstur merupakan penilaian secara kasat mata yang dapat dinilai kualitasnya dengan cara menyentuh produk dan merasakannya. Tekstur dapat dinilai dengan indera peraba dengan cara meraba permukaan produk makanan dan merasakannya juga dapat merasakan tekstur ketika produk makanan tersebut masuk ke dalam mulut untuk dimakan, apakah produk tersebut bertekstur keras, lembut, garing, renyah dan lain-lain. Tekstur bahan dapat mengubah bau dan rasa yang timbul karena mempengaruhi kecepatan rangsangan terhadap sel reseptor dan kelenjar ludah, yang dapat membuat panelis tertarik untuk mencicipinya dan melanjutkan uji sensoris lainnya.

Berdasarkan penilaian panelis terhadap tekstur cookies untuk perlakuan P0 dengan tekstur padat dan renyah cookies tanpa penambahan apapun. Pada perlakuan P1 dan P2 bertekstur agak keras dan sedikit lembut padat karena penambahan substitusi tepung bit dan tepung bayam merah. Tekstur yang sesuai dengan kriteria panelis terhadap cookies adalah perlakuan P3 dimana komposisi tepung bayam merah dan tepung kacang merah dalam produk olahan cookies memberikan dampak peningkatan kadar air, sehingga tekstur menjadi halus dan lunak (tidak keras). Penambah substitusi tepung buah bit dan tepung bayam merah tidak memberikan perbedaan yang signifikan.

Namun penelitian ini berbanding terbalik dengan hasil penelitian dari (Sari, Fitriyanti, & Sulistyaningrum, 2023), yaitu cookies dengan penambahan tepung bayam merah dan tepung wortel yang

berpengaruh sangat signifikan terhadap tekstur cookies ($p=0,000$), menandakan adanya perbedaan tekstur. Berdasarkan analisis lanjutan formulasi P3 menunjukkan ada perbedaan sedangkan formulasi P1, P2 dan P3 tidak berbeda. Tekstur yang disukai panelis formulasi cookies P1 4,15 (suka).

Menurut penelitian dari (Luthfi, Lubis, & Aisyah, 2017), nilai organoleptik tekstur cookies bayam merah tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan bubur bayam merah 10% dan konsentrasi margarin 45% yaitu 3,83 (suka) yang berbeda nyata dengan seluruh perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai tekstur cookies pada penambahan bubur bayam merah dengan konsentrasi paling kecil dan penambahan margarin dengan konsentrasi 45%. Penambahan bubur bayam merah yang tinggi menghasilkan cookies dengan tekstur yang semakin kurang renyah, sedangkan penambahan margarin yang semakin tinggi menghasilkan cookies dengan tekstur yang renyah.

c. Rasa

Rasa merupakan bagian terpenting dalam penilaian pada uji sensoris yang dapat dinilai dengan menggunakan indera pengecap dan merupakan bagian terpenting untuk menjaga kehygienisan produk pangan karena langsung masuk ke dalam mulut untuk dimakan dan dirasakan kualitas dari produk tersebut. Rasa dapat dinilai dengan indera pengecap sesuai dengan kesukaan masing-masing panelis, rasa yang enak dapat membuat panelis tertarik untuk menghabiskan produk makanan.

Hasil penelitian dari aspek rasa terhadap cookies substitusi tepung buah bit dan tepung bayam merah yang paling disukai adalah cookies P2 dan P3 dengan perbandingan 30%:20% dan 40%:20%. Cookies dengan perlakuan P2 memiliki rasa manis dan gurih, sedikit pahit. Sementara cookies dengan konsentrasi 40%:20% pada perlakuan cookies P3 memiliki rasa sedikit manis, gurih dan pahit dikarenakan penggunaan substitusi tepung lebih banyak dibanding

perlakuan sebelumnya. Semakin besar konsentrasi tepung buah bit maka rasa cookies semakin pekat dari tepung substitusi.

Menurut penelitian (Sari et al., 2023) penambahan tepung bayam merah dan tepung wortel berpengaruh sangat signifikan terhadap rasa cookies ($p=0,000$). Berdasarkan analisis lanjutan formulasi P0, P3 menunjukkan ada perbedaan sedangkan formulasi P1, P2 tidak berbeda. Rasa yang disukai panelis formulasi cookies P1 3,95 (agak suka). Rasa merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Bayam merah dan wortel mengandung enzim lipoksigenase yang menghasilkan bau langu yang khas, sehingga semakin banyak penambahan tepung bayam merah dan tepung wortel mengakibatkan aroma dan rasa langu semakin kuat sehingga kurang diminati oleh konsumen. Rasa langu dapat berkurang dengan cara blanching pada suhu 90°C selama 60 detik.

d. Aroma

Aroma merupakan penilaian organoleptik dari indera penciuman yang dapat membangkitkan selera terhadap produk makanan. Aroma makanan dapat menentukan kelezatan makanan dan menarik perhatian untuk mencicipinya, aroma yang keluar dari makanan dapat diukur sesuai dengan selera masing-masing individu. Kualitas makanan biasanya juga tergantung dari aroma yang dimiliki produk tersebut. Remaja akan tertarik untuk menikmati suatu produk makanan dari aroma yang membuat mereka tertarik untuk mencicipinya.

Hasil penelitian dari aspek aroma terhadap cookies substitusi tepung buah bit dan tepung bayam merah yang paling disukai adalah cookies P2 dan P3 setelah perlakuan P0 tanpa substitusi. Cookies dengan perlakuan P2 memiliki aroma pekat, sedikit langu. Sementara cookies dengan konsentrasi 40%:20% pada perlakuan cookies P3 memiliki aroma lebih pekat dan sedikit langu dikarenakan penggunaan substitusi tepung lebih banyak dibanding perlakuan sebelumnya.

Semakin besar konsentrasi tepung buah bit maka aroma cookies semakin pekat dan langu dari tepung substitusi.

Menurut penelitian (Sari et al., 2023), penambahan tepung bayam merah dan tepung wortel berpengaruh sangat signifikan terhadap aroma cookies ($p=0,000$). Bayam merah memiliki aroma khas seperti dedaunan yang menimbulkan aroma langu yang kurang disukai panelis dan semakin banyak penambahan tepung bayam merah maka bau langu dari bayam tersebut semakin kuat. Aroma langu yang khas karena bayam merah dan wortel mengandung enzim lipoksigenase. Bau langu yang terkandung dapat berkurang dengan cara di blanching pada suhu 90°C selama 60 detik.

2. Uji Kimia

a. Karbohidrat

Berdasarkan hasil nutrisurvey untuk karbohidrat dari berbagai sampel cookies diketahui yang memiliki kandungan karbohidrat paling tinggi adalah pada cookies perlakuan kontrol P0 dengan kandungan karbohidrat sebanyak 46,7% kemudian pada sampel P2 mengandung kadar gizi karbohidrat sebanyak 41,5% per 100 gram cookies. Sedangkan yang memiliki kandungan karbohidrat terendah adalah P3 mengandung karbohidrat sebanyak 39,0% per 100 gram cookies.

Namun dalam uji kimia untuk karbohidrat yang di teliti, untuk perlakuan P0 sebesar 39,4% dan untuk perlakuan P3 sebesar 38,9%. Perbandingan yang sedikit berbeda namun tidak mencapai nilai standart SNI cookies, dikarenakan penggunaan tepung terigu, *dark chocolate* dan gula pasir sangat berpengaruh terhadap jumlah kadar karbohidrat cookies namun bahan yang lain hanya sedikit mengandung kadar karbohidrat seperti penggunaan tepung bit dan bayam merah hanya menambah sedikit nilai karbohidrat.

Berdasarkan penelitian (Loaloka et al., 2021), hasil uji analisis karbohidrat dari berbagai sampel cookies diketahui yang memiliki

kandungan karbohidrat paling tinggi adalah pada cookies dengan formulasi 15 % dan 30 % dimana memiliki kandungan karbohidrat sebanyak 63,1 %, bahan dasar pada formulasi ini di dominasi oleh Tepung Bayam merah dan Kacang merah dimana bayam merah dan kacang merah sendiri hanya mengandung 61 kal/ 100 gram cookies, bahan lainnya yang juga mengandung karbohidrat seperti halnya tepung maizena, hal ini disebabkan oleh penggunaan suhu yang tinggi dapat merusak molekul – molekul karbohidrat sehingga nilai gizinya menurun, selain itu pengolahan yang melibatkan pemanasan yang tinggi pada karbohidrat terutama gula akan mengalami karamelisasi (pencoklatan non enzimatis yang juga bisa menyebabkan kerusakan ekstensif.

b. Lemak

Berdasarkan hasil nutrisurvey untuk lemak dari berbagai sampel cookies diketahui memiliki kandungan lemak yang sama sebanyak 12,6% per 100 gr cookies, ini dikarenakan penggunaan bahan yang sama, dan untuk substitusi tepung bit dan bayam merah tidak menambah kadar lemak cookies.

Namun dalam uji kimia untuk lemak yang di teliti, untuk perlakuan P0 sebesar 16,3% dan untuk perlakuan P3 sebesar 20,7%. Perbandingan yang berbeda namun mencapai nilai standart SNI cookies, dikarenakan penggunaan margarine, telur dan *dark chocolate* sangat berpengaruh terhadap jumlah kadar lemak cookies namun bahan yang lain hanya sedikit mengandung kadar karbohidrat seperti penggunaan tepung bit dan bayam merah tidak menambah sedikit nilai lemak.

Menurut penelitian (Loaloka et al., 2021), bahan baku dalam cookies yaitu tepung kacang merah dan tepung bayam merah yang mengandung lemak rendah, dimana hanya mengandung lemak 1 gram dan yang menyebabkan meningkatnya kadar lemak pada cookies

dipengaruhi oleh proses penggorengan dan komposisi bahan lain diluar bahan baku, seperti margarin dan butter yang memiliki kadar lemak tinggi. Konsumsi lemak sebanyak 15 – 30 % kebutuhan energi total dianggap baik untuk kesehatan. jumlah ini memenuhi kebutuhan akan asam lemak esensial dan untuk membantu penyerapan vitamin larut lemak. diantara lemak yang dikonsumsi sehari – hari dianjurkan paling banyak 10% dari kebutuhan energi total berasal dari lemak jenuh. dan 3 – 7 % dari lemak tidak jenuh ganda.

c. Protein

Berdasarkan hasil nutrisurvey untuk protein dari berbagai sampel cookies diketahui yang memiliki kandungan protein paling tinggi adalah pada cookies perlakuan kontrol P0 dengan kandungan protein sebanyak 4,5% kemudian pada sampel P2 mengandung protein sebanyak 4,0% per 100 gram cookies. Sedangkan yang memiliki kandungan protein terendah adalah P3 mengandung protein sebanyak 3,7% per 100 gram cookies.

Namun dalam uji kimia untuk protein yang di teliti, untuk perlakuan P0 sebesar 6,38% dan untuk perlakuan P3 sebesar 8,51%. Perbandingan yang berbeda namun mencapai nilai standart SNI cookies, dikarenakan penggunaan tepung terigu dan telur sangat berpengaruh terhadap jumlah kadar protein cookies namun bahan yang lain hanya sedikit mengandung kadar protein seperti penggunaan tepung bit dan bayam merah hanya menambah sedikit nilai protein.

Hasil penelitian (Loaloka et al., 2021), hasil analisis protein dari sampel cookies, diketahui bahwa yang memiliki kandungan protein tertinggi adalah Perlakuan P3 dengan komposisi 15 % dan 30 % mengandung kadar gizi protein sebanyak 8.89 % sedangkan kandungan protein terendah terdapat pada perlakuan P1 sebanyak 7.86 %. Zat gizi protein dalam 100 gram tepung terigu yaitu 10 gr, perbedaan kandungan protein didasari pada teknik pengolahan setelah menjadi produk cookies. Sebagian besar kandungan protein akan terdenaturasu pada suhu 55–770 c sebagaimana diketahui dalam

pembuatan cookies dilakukan proses pemanggangan pada saat pengolahan dengan suhu cukup tinggi yaitu 1600 c. Dengan adanya kandungan protein pada cookies, maka cookies tersebut dapat digunakan sebagai alternatif dan makanan tambahan meskipun memiliki kandungan protein yang tergolong rendah, namun dapat kita penuhi dengan konsumsi makanan lainnya karena fungsi utama sebagai zat pembangun bagi pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh.

d. Air

Keberadaan air pada bahan pangan sangat penting karena mempengaruhi daya simpan suatu produk. Pada produk cookies, migrasi uap air dari lingkungan dapat membuat produk menjadi mudah rusak. Oleh karena itu, kadar air dapat mempengaruhi mutu cookies (Normilawati et al., 2019). Pengujian kadar air menunjukkan adanya pengaruh substitusi tepung buah bit dan tepung bayam merah pada cookies pada setiap perlakuan. Berdasarkan hasil uji kimia untuk kadar air yang diteliti, untuk perlakuan P0 sebesar 5,53% dan untuk perlakuan P3 sebesar 5,07%. Perbandingan yang berbeda namun melebihi nilai standart SNI cookies, dikarenakan tepung terigu mengikat air lebih banyak dibanding dengan penggunaan tepung bayam merah dan buah bit.

Menurut Ocloo et al. (2010), dalam penelitiannya (Kisnawaty & Kurnia, 2017) menyebutkan kekuatan mengikat air yang dimiliki oleh tepung biji nangka sangatlah baik. Oleh karena itu, pada saat proses gelatinisasi air akan diikat oleh pati, maka pada saat proses pemanggangan air tersebut akan menguap, sehingga menghasilkan cookies yang renyah. Selama terjadi gelatinisasi saat pemanggangan dapat mengakibatkan penurunan kandungan air pada cookies karena air diserap oleh pati (Kisnawaty & Kurnia, 2017).

e. Abu

Berdasarkan hasil nutrisurvey untuk kadar abu dari berbagai sampel cookies diketahui yang memiliki kandungan abu yang sama sebanyak 1,2% per 100 gram cookies.

Namun dalam uji kimia untuk kadar abu yang di teliti, untuk perlakuan P0 sebesar 4,83% dan untuk perlakuan P3 sebesar 4,83%. Perbandingan yang sama namun melebihi nilai standart SNI cookies, dikarenakan penggunaan tepung terigu, margarine dan tepung substitusi berpengaruh terhadap jumlah kadar abu cookies.

Dari penelitian (Kinanthi, Swasti, & Pranata, 2023b), hasil kadar abu kulit macaron dengan kombinasi tepung kedelai dan tepung umbi bit berkisar antara 1,89 – 2,61 %. Kombinasi tepung kedelai dan tepung umbi bit tidak memberikan pengaruh yang beda nyata pada kadar abu produk kulit macaron. Namun, penambahan tepung umbi bit menyebabkan kadar abu kulit macaron semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena tepung umbi bit memiliki kadar abu yang lebih tinggi dibandingkan tepung kedelai dan tepung kenari.

f. Serat

Berdasarkan hasil nutrisurvey untuk kadar serat dari berbagai sampel cookies diketahui yang memiliki kadar serat paling tinggi adalah pada cookies perlakuan P3 dengan kadar sebanyak 1,3% kemudian pada sampel P1 dan P2 mengandung serat sebanyak 1,2% per 100 gram cookies. Sedangkan yang memiliki kandungan protein terendah adalah P0 mengandung kadar serat sebanyak 1,0% per 100 gram cookies.

Namun dalam uji kimia untuk kadar serat yang di teliti, untuk perlakuan P0 sebesar 27,6% dan untuk perlakuan P3 sebesar 22,0%. Perbandingan yang berbeda namun melebihi nilai standart SNI cookies, dikarenakan penggunaan tepung buah bit dan tepung bayam merah sangat berpengaruh terhadap jumlah kadar serat cookies namun bahan yang lain hanya sedikit mengandung kadar serat seperti

penggunaan shortenning dan choco chips hanya menambah sedikit nilai serat dan selebihnya tidak mengandung serat.

Berdasarkan hasil penelitian (Kinanthi, Swasti, & Pranata, 2023), kadar serat tidak larut kulit macaron kombinasi tepung kedelai dan tepung umbi bit berkisar 5,02– 11,96%. Kombinasi tepung kedelai dan tepung umbi bit memberikan pengaruh yang beda nyata pada kadar serat tidak larut kulit macaron. Semakin banyak konsentrasi tepung umbi bit memberi pengaruh semakin tinggi serat tidak larut. Hal ini disebabkan karena tepung umbi bit memiliki kadar serat tidak larut yang tinggi yaitu sebesar 14,1 % dan pada penelitian Pasha et al. (2016) sebesar 21 %, sedangkan tepung kedelai hanya mengandung serat tidak larut sebesar 6,01 %. Serat tidak larut memiliki manfaat untuk mencegah terjadinya konstipasi dan kanker kolon karena dapat meningkatkan volume feses, menurunkan waktu transit feses didalam kolon, dan melarutkan senyawa karsinogen dalam kolon (Murphy et al., 2012).

Namun setelah diteliti dari berbagai penelitian, buah bit adalah sumber antosianin utama. Pigmen yang memberikan warna merah keunguan pada buah bit dan memiliki sifat antioksidan yang kuat. Betanin adalah jenis betalain utama yang ditemukan dalam buah bit. Sebaliknya, sebagian besar mengandung betalain, yang secara struktural mirip dengan antosianin tetapi tidak hidup berdampingan dengannya pada tanaman. Betalain bertanggung jawab atas pigmen merah dan kuning dalam bit. Betelain utama dalam bit adalah betanin, yang telah terbukti memiliki sifat antioksidan yang kuat. Konsentrasi betalain dalam bit dapat bervariasi secara signifikan berdasarkan varietas dan kondisi pertumbuhan. Penelitian telah melaporkan bahwa bit mengandung sekitar 3,9 gram betalain per 100 gram, dengan sekitar 2,1 gram betacyanin (pigmen merah) dan 1,9 gram betaxanthin (pigmen kuning) (Chen dkk, 2021).

Studi lainnya menunjukkan bahwa bit mengandung sekitar 250 hingga 850 mg total betalain per 100 gram berat segar, tergantung

pada varietas dan kondisi pertumbuhan. Secara khusus, satu penelitian melaporkan bahwa konsentrasi betacyanin (pigmen merah) adalah sekitar 2,075 g/100 g, sedangkan betaxanthin (pigmen kuning) sekitar 1,901 g/100 g, dengan total sekitar 3,976 g/100 g betalain dalam ekstrak kering (Devi & Prabhu, 2021).

Di banyak negara, asupan harian anthocyanin diperkirakan berkisar dari 12,5 mg di Amerika Serikat hingga 64,9 mg di Italia untuk pria, dan dari 18,4 mg di Spanyol hingga 44,1 mg di Italia untuk wanita¹². Rata-rata asupan di Eropa berkisar antara 19,8 mg hingga 64,9 mg per hari (Gonçalves, Nunes, Falcão, Alves, & Silva, 2021). China telah merekomendasikan asupan harian anthocyanin sebesar 50 mg per hari untuk mengurangi tingkat stres oksidatif dan risiko penyakit seperti kanker dan sindrom metabolik. Ini menunjukkan bahwa meskipun anthocyanin bukan nutrisi esensial, ada manfaat kesehatan yang signifikan terkait dengan konsumsi yang lebih tinggi (Wallace, T. C., & Giusti, 2015). Secara global, banyak orang memiliki asupan anthocyanin kurang dari 40 mg per hari, jauh di bawah dosis efektif yang dilaporkan dalam beberapa studi klinis yang menunjukkan manfaat kesehatan pada asupan antara 60-80 mg per hari.

Betalains memiliki kemampuan untuk menangkal radikal bebas, yang dapat mengurangi stres oksidatif dalam tubuh. Penelitian menunjukkan bahwa betalains dapat berfungsi sebagai antioksidan yang kuat, dengan kapasitas penangkal radikal yang tiga hingga empat kali lebih besar dibandingkan dengan asam askorbat (vitamin C) dan katekin. Betanin, jenis utama betalain dalam buah bit, telah terbukti efektif dalam menghilangkan stres oksidatif dan mengurangi kerusakan DNA (Chen et al., 2021).

Aktivitas antioksidan bit terutama dikaitkan dengan kandungan betalainnya, dengan penelitian menunjukkan bahwa betanin memiliki kemampuan mengais radikal bebas yang bisa hampir dua kali lebih efektif daripada beberapa antosianin dalam kondisi tertentu. Bit tidak mengandung antosianin dalam jumlah yang signifikan, bit adalah

sumber betalain yang kaya, terutama betacyanin dan betaxanthin, yang menawarkan manfaat antioksidan yang substansial. Total kandungan betalain dapat berkisar antara 250 hingga 850 mg per 100 gram, menjadikan bit tambahan yang berharga untuk diet yang berfokus pada asupan antioksidan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai daya terima yang meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma dan mengenai uji kimia meliputi kadar abu, kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak dan kadar serat kasar dari cookies BBM. Maka dapat disimpulkan bahwasannya:

1. Tiap cookies yang diberikan tepung buah bit dan tepung bayam merah memiliki warna yang berbeda yaitu coklat hingga coklat kehitaman pekat dikarenakan penggunaan tepung buah bit dan juga tepung bayam merah pada cookies, dapat dilihat perbedaan yang signifikan pada perlakuan P0 dengan cookies lainnya. Cookies BBM juga memiliki tekstur yang berbeda tiap perlakuan,

rasa dan aroma cookies tidak jauh berbeda tiap perlakuan. Semakin banyak pemberian tepung buah bit dan tepung bayam merah, semakin pekat juga cookies yang dihasilkan, semakin lembut juga tekstur cookies, aroma cookies juga sangat pekat dengan tepung buah bit dan rasa cookies menjadi semakin pahit jika penggunaan tepung buah bit dan tepung bayam merah terlalu banyak.

2. Berdasarkan uji daya terima panelis terhadap warna yang paling disukai adalah perlakuan P3 dengan tepung terigu 80% dengan penambahan tepung buah bit 40% dan tepung bayam merah 20% dengan nilai rata-rata 4 kategori (sangat suka).
3. Berdasarkan uji daya terima panelis terhadap tekstur yang paling disukai adalah perlakuan P3 yaitu 80% tepung terigu, 40% tepung buah bit dan 20% tepung bayam merah dengan nilai 3,74 kategori (suka).
4. Berdasarkan uji daya terima panelis terhadap rasa yang paling disukai adalah perlakuan P3 dengan tepung terigu 80% dengan penambahan tepung buah bit 40% dan tepung bayam merah 20% dengan nilai rata-rata 4,45 kategori (sangat suka).
5. Berdasarkan uji daya terima panelis terhadap aroma yang paling disukai adalah perlakuan perlakuan P3 yaitu 80% tepung terigu, 40% tepung buah bit dan 20% tepung bayam merah dengan nilai (3,62).
6. Hasil uji kimia pada cookies berbahan dasar tepung terigu, tepung buah bit dan tepung bayam merah yang paling disukai perlakuan P3 yaitu kadar karbohidrat (38,9), kadar lemak (20,7), kadar protein (8,51), kadar air (5,07), kadar abu (4,83), kadar serat kasar (22,0).
7. Hasil review penelitian lainnya menunjukkan buah bit tinggi dengan zat antosinin terutama kandungan betalain buah bit yang menunjukkan bahwa bit mengandung sekitar 250 hingga 850 mg total betalain per 100 gram berat segar, tergantung pada varietas dan kondisi pertumbuhan.

B. Saran

1. Penelitian lanjutan sebaiknya dilakukan terhadap tepung buah bit dan tepung bayam merah yang digunakan di dalam pembuatan pangan dikembangkan sebagai pemanfaatan pangan lokal. agar dapat dikembangkan sebagai pemanfaatan pangan lokal.
2. Sebaiknya penelitian selanjutnya dapat melihat kandungan antosianin terutama kandungan betalain dari cookies BBM.
3. Perlu adanya penelitian lanjutan untuk meningkatkan kualitas cookies berbahan dasar tepung buah bit dan tepung bayam merah karena memiliki nilai gizi yang tinggi
4. Berdasarkan hasil uji kadar abu (4,83%), bahwa kadar abu belum sesuai dengan standar SNI 01-2973-2011 tentang cookies maka perlu adanya review ulang bahan yang digunakan agar hasil uji kadar abu sesuai dengan standar SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- 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*. Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Retrieved from <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/8345/>
- Aprita, I. R., Kemalawaty, M., Anwar, C., Irhami, Febri, S. P., & Nazlia, S. (2023). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Kualitas Bakso Ayam. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatik*, 7(1), 9–18.
- Babarykin, D., Smirnova, G., Pundinsh, I., Vasiljeva, S., Krumina, G., & Agejchenko, V. (2019). Red Beet (*Beta vulgaris*) Impact on Human Health. *Journal of Biosciences and Medicines*, 7, 61–79. <https://doi.org/10.4236/jbm.2019.73007>

BSN (Badan Standardisasi Nasional). *SNI 01-2891-2011 Cara Uji Makanan dan Minuman*.

BSN (Badan Standardisasi Nasional). (1992). *Mutu dan cara uji biskuit*.

Chen, L., Zhu, Y., Hu, Z., Wu, S., & Jin, C. (2021). Beetroot as a functional food with huge health benefits: Antioxidant, antitumor, physical function, and chronic metabolomics activity. *Food Science and Nutrition*, 9(11), 6406–6420. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2577>

Devi, U. C., & Prabhu, R. D. (2021). Extraction and Estimation of Betalain Content in Beetroot (*Beta vulgaris*). *International Journal of Innovative Research in Technology*, 8(4), 186–188.

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. Skripsi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Retrieved from <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/8345/>*

Gonçalves, A. C., Nunes, A. R., Falcão, A., Alves, G., & Silva, L. R. (2021). Dietary effects of anthocyanins in human health: A comprehensive review. *Pharmaceuticals*, 14(7), 1–34. <https://doi.org/10.3390/ph14070690>

Grizki, A. (2016). “Pembuatan Tepung dari Buah Bit (*Beta vulgaris* L.),” 8–9.

Hafiza, D., Utmi, A., & Niriayah, S. (2020). Hubungan Kebiasaan Makan Dengan Status Gizi Pada Remaja SMP YLPI Pekanbaru. *Jurnal Medika Hutama*, 02(2), 86–96. <https://doi.org/10.35328/keperawatan.v9i2.671>

Husnah, R., Fitriani, & Panjaitan, A. L. (2023). Optimalisasi Penyuluhan Buah Bit Dalam Menurunkan Anemia Pada Remaja. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(10), 2543–2546.

Jannah, M. (2019). Uji Organoleptik Dan Kandungan Gizi Cookies Dengan Variasi Sari Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Yang Disubsitusi Tepung Umbi Bit. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 6(2), 55–69.

Kamaruddin, M., Supu, L., Sada, M., & Marsella, Y. (2022). Nilai Gizi dan Daya Terima Cookies dengan Penambahan Bayam Merah dan Hati Ayam sebagai Upaya Pencegahan Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan (JGK)*, 2(1), 31–37.

Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.

Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*.

Kinanthi, M. S., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. (2023a). Kualitas Kulit

- Macaron Dengan Kombinasi Tepung Kedelai (*Glycine Max L.*) Dan Tepung Umbi Bit (*Beta Vulgaris*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 27(1), 136. <https://doi.org/10.25077/jtpa.27.1.136-150.2023>. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 27(1), 136. <https://doi.org/10.25077/jtpa.27.1.136-150.2023>
- Kinanthi, M. S., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. (2023b). Kualitas Kulit Macaron Dengan Kombinasi Tepung Kedelai (*Glycine Max L.*) Dan Tepung Umbi Bit (*Beta Vulgaris*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 27(1), 136. <https://doi.org/10.25077/jtpa.27.1.136-150.2023>
- 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).
- Loaloka, M. S., Nur, A., Costa, S. L. D. V. da, Mirah, A. A. A., & Zogara, A. U. (2021). Pengaruh Substitusi Tepung Bayam Merah dan Tepung Kacang Merah terhadap Uji Organoleptik dan Kandungan Gizi Cookies. *Nutriology Jurnal: Pangan, Gizi, Kesehatan*, 02(22), 82–86.
- Luthfi, M., Lubis, Y. M., & Aisyah, Y. (2017). Kajian Pembuatan Cookies dengan Penambahan Bubur Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus*) sebagai Sumber Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2(4), 446–453. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v2i4.5477>
- Maimunah, S., Amila, Kennedy, J., Girsang, V. I., & Syapitri, H. (2021a). Karakteris Dan Skrining Fitokimia Dari Tepung Buah Bit (*Beta vulgaris L.*). *Forte Jurnal*, 01(02), 69–75.
- Maimunah, S., Amila, Kennedy, J., Girsang, V. I., & Syapitri, H. (2021b). Karakterisasi Dan Skrining Fitokimia Dari Tepung Buah Bit (*Beta vulgaris L.*). *Forte Jurnal*, 01(02), 69–75.
- Manik, D. A. (2019). *Daya Terima Konsumen Terhadap Mutu Fisik Cookies Dengan Substitusi Variasi Tepung Labu Kuning Dan Bayam*.
- Marlina, L. (2017). *Pengaruh Substitusi Tepung Bit (beta vulgaris I) Pada Pembuatan Kulit Tartlet Terhadap Daya Terima Konsumen*. Universitas Negeri Jakarta.
- Muthia, R., Wati, H., Prihandini, Y. A., Santoso, U., Soedarwo, V. S. D., & Nursandi, F. (2023). Pemberdayaan Kelompok PKK Desa Sari Gadung Melalui Diversifikasi Produk Olahan Bayam Merah. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6, 5647–5654.
- Nurrahmaton, N., Harahap, N. R., Sartika, D., & Lucitari, A. M. (2023). Pemberian Puding Buah Bit (*Beta Vulgaris*) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Dengan Anemia. *Jurnal Kebidanan*, 12(2), 119–124. <https://doi.org/10.47560/keb.v12i2.548>
- Oktaviana, A. S., & Hersoelityorini, 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.
- Pamelia, I. (2018). Perilaku Konsumsi Makanan Cepat Saji Pada Remaja Dan Dampaknya Bagi Kesehatan. *Jurnal Ikesma*, 14(2), 144–153.
- Permatasari, O., Nurzihan, N. C., & Muhlishoh, A. (2021). The Effect Of Red Bit Flour Substitution On Antioxidant Activity And Acceptability Of Tempeh Flour Cookies. *JGK*, 13(2), 12–21.
- Rahmaris, L. D., & Ratnaningsih, N. (2022). Inovasi Produk Soft Cookies Bebas Gluten Dari Tepung Mocaf Dan Tepung Porang Sebagai Alternatif Cookies Untuk Penderita Autis, 7(2011), 97–102.
- Rauf, S., Manjilala, Nursalim, Mustamin, & Azisah, N. (2022). Cookies Substitusi Tepung Bayam Merah Dan Tepung Kacang Tolo Sebagai Makanan Tambahan Remaja Putri Anemia. *Jurnal Pangan Dan Gizi* 65-78, 07, 56–78.
- RI, K. K. (2021). *Laporan Hasil Survei Konsumsi Makanan Individu Indonesia*.
- Riskesdas. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia*.
- Royhanaty, I., Yuli, & Suciati, N. A. (2023). Perbandingan Efektifitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dan Buah Bit (*Beta vulgaris* L.) Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Remaja Putri dengan Anemia. *Journal of Health (JoH)*, 10(2), 209–218.
- Saputri, Y. I. (2019). *Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah dan Jus Jeruk Sunkis terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Anemia di SMK Sahid Surakarta*. Institut Teknologi Sains Dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta.
- Sari, A. W., Fitriyanti, A. R., & Sulistyaningrum, H. (2023). Aktivitas Antioksidan, Kadar Flavonoid dan Karakteristik Sensoris pada Cookies dengan Penambahan Tepung Bayam Merah dan Tepung Wortel. *Jurnal Gizi Mandiri*, 1(1), 1–8. Retrieved from <https://doi.org/10.33761/jgm.v1i1.1003>
- Sembiring, E., Amila, Andira, A., Tanjung, D. K., & Suswati. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Optimalisasi Pemanfaatan Buah Bit Pada Kelompok Tani Desa Regaji Kabupaten Karo. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6, 4191–4202.
- Sembiring, J. B., & Kadir, D. (2021). Peningkatan Pengetahuan Ibu Hamil Trimester III Melalui Edukasi Manfaat Jus Buah Bit untuk Pencegahan Anemia di Desa Kuala Air Hitam. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5636(4), 198–205.
- Sesarani, C. (2024). *Analisis serat dan daya terima cookies pati sagu dengan penambahan persentase tepung biji nangka yang berbeda*.

- Sogen, M. D. P., Permatasari, O., Damayanti, A., & Rahmawati, M. M. M. (2022). Formulasi Cookies Berbahan Dasar Tepung Tempe dan Tepung Bayam Merah untuk PMT Balita Maria. *Jurnal Kesehatan*, 10(3), 162–167.
- Umarih, T. S. (2023). *Uji Hedonik Es Krim Susu Sapi dengan Penambahan Tepung Umbi Bit (Beta vulgaris L.) sebagai Penstabil pada Konsentrasi Berbeda*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Wahyuningsih, S., Hidayati, N. R., & Pujiati. (2023). Produksi Yoghurt Greek Buah Bit (Beta Vulgaris) Sebagai Inovasi Pangan Diet Sehat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 15–26.
- Wallace, T. C., & Giusti, M. M. (2015). Anthocyanins. *Advances in Nutrition. American Society for Nutrition*, (8), 620–622. <https://doi.org/10.3945/an.115.009233>.Clinical
- Wardani, R. (2002). (2022). Kajian Pembuatan Cookies Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas Var Ayamurasaki) Dengan Penambahan Tepung Hati Ayam Dan Bayam Merah Sebagai Alternatif Makanan Selingan Ibu Hamil, (2015), 6–25.

Lampiran 1. Uji Sensori Terhadap Warna Cookies BBM

No	Rata-Rata Dari Hasil Uji Pendahuluan Terhadap Warna Cookies BBM											
	Jenis Perlakuan											
	0,386	0,598	Rata Rata	0,547	0,026	Rata Rata	0,891	0,139	Rata Rata	0,837	0,674	Rata Rata
1	3	3	3	4	3	3,5	4	3	3,5	4	4	4
2	4	3	3,5	4	4	4	3	5	4	4	4	4
3	5	4	4,5	3	4	3,5	4	3	3,5	5	5	5
4	4	4	4	4	3	3,5	4	4	4	4	5	4,5
5	4	3	3,5	3	3	3	3	3	3	5	5	5
6	3	1	2	4	2	3	1	2	1,5	3	5	4
7	3	4	3,5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2,5
9	3	4	3,5	4	5	4,5	4	3	3,5	4	3	3,5

10	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3,5
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	4	4	3	4	3,5	5	3	4	4	4	4
15	3	4	3,5	3	3	3	3	3	3	4	4	4
16	3	3	3	3	3	3	4	3	3,5	4	4	4
17	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
18	3	3	3	2	3	2,5	3	3	3	3	4	3,5
19	4	3	3,5	3	3	3	3	4	3,5	5	5	5
20	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	4	4,5	5	4	4,5	4	4	4	5	4	4,5
22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	5	5	5	3	3	3	4	3	3,5	4	4	4
24	5	5	5	4	3	3,5	5	5	5	5	5	5
25	3	4	3,5	4	3	3,5	3	4	3,5	5	5	5
Jumlah	92	89	90,5	86	83	84,5	87	85	86	98	102	100
	3,68	3,56	3,62	3,44	3,32	3,38	3,48	3,4	3,44	3,92	4,08	4

Lampiran 2. Hasil analisis kesukaan panelis terhadap warna pada cookies berbahan dasar tepung buah bit dan tepung bayam merah

Descriptives

Aspek warna

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
cookies BBM P0	25	3.6200	.69642	.13928	3.3325	3.9075	2.00	5.00
cookies BBM P1	25	3.3800	.66583	.13317	3.1052	3.6548	2.00	5.00
cookies BBM P2	25	3.4400	.71181	.14236	3.1462	3.7338	1.50	5.00
cookies BBM P3	25	4.0000	.75000	.15000	3.6904	4.3096	2.50	5.00
Total	100	3.6100	.73711	.07371	3.4637	3.7563	1.50	5.00

ANOVA

Aspek warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.850	3	1.950	3.905	.011
Within Groups	47.940	96	.499		
Total	53.790	99			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Aspek warna

Duncan^a

		Subset for alpha = 0.05	
Jenis Perlakuan	N	1	2
cookies BBM P1	25	3.3800	
cookies BBM P2	25	3.4400	
cookies BBM P0	25	3.6200	3.6200
cookies BBM P3	25		4.0000
Sig.		.262	.060

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 3. Uji Sensori Terhadap Tekstur Cookies BBM

No	Rata-Rata Dari Hasil Uji Pendahuluan Terhadap Tekstur Cookies BBM											
	Jenis Perlakuan											
	0,386	0,598	Rata Rata	0,547	0,026	Rata Rata	0,891	0,139	Rata Rata	0,837	0,674	Rata Rata
1	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
2	3	4	3,5	3	3	3	4	5	4,5	4	4	4
3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	4	4,5
4	4	4	4	3	4	3,5	5	5	5	4	4	4
5	4	4	4	3	4	3,5	3	4	3,5	4	5	4,5
6	1	2	1,5	4	1	2,5	1	2	1,5	1	5	3
7	4	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2,5
9	4	5	4,5	3	5	4	5	3	4	4	4	4

10	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3,5
11	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4
12	4	4	4	4	3	3,5	4	3	3,5	3	4	3,5
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4,5
14	4	4	4	4	3	3,5	4	4	4	4	3	3,5
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
16	3	3	3	4	3	3,5	4	3	3,5	4	4	4
17	3	3	3	2	3	2,5	3	3	3	3	3	3
18	4	3	3,5	2	3	2,5	3	3	3	3	3	3
19	5	4	4,5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	5	4,5	4	2	3	3	3	3
21	5	5	5	4	4	4	3	4	3,5	5	4	4,5
22	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3,5
23	5	5	5	4	3	3,5	4	4	4	3	4	3,5
24	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4
25	3	4	3,5	4	3	3,5	4	3	3,5	5	4	4,5
Jumlah	94	96	95	88	87	87,5	91	88	89,5	91	96	93,5
	3,76	3,84	3,8	3,52	3,48	3,5	3,64	3,52	3,58	3,64	3,84	3,74

Lampiran 4. Hasil analisis kesukaan panelis terhadap tekstur pada cookies berbahan dasar tepung buah bit dan tepung bayam merah

Descriptives

Aspek Tekstur

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
cookies BBM P0	25	3.8000	.82916	.16583	3.4577	4.1423	1.50	5.00
cookies BBM P1	25	3.5000	.62915	.12583	3.2403	3.7597	2.50	5.00
cookies BBM P2	25	3.5800	.79948	.15990	3.2500	3.9100	1.50	5.00
cookies BBM P3	25	3.7400	.57951	.11590	3.5008	3.9792	2.50	4.50
Total	100	3.6550	.71667	.07167	3.5128	3.7972	1.50	5.00

ANOVA

Aspek Tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.447	3	.482	.938	.426
Within Groups	49.400	96	.515		
Total	50.848	99			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Aspek Tekstur

Duncan^a

		Subset for alpha = 0.05
Jenis Perlakuan	N	1
cookies BBM P1	25	3.5000
cookies BBM P2	25	3.5800
cookies BBM P3	25	3.7400
cookies BBM P0	25	3.8000
Sig.		.183

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 5. Uji Sensori Terhadap Rasa Cookies BBM

No	Rata-Rata Dari Hasil Uji Pendahuluan Terhadap Rasa Cookies BBM											
	Jenis Perlakuan											
	0,386	0,598	Rata Rata	0,547	0,026	Rata Rata	0,891	0,139	Rata Rata	0,837	0,674	Rata Rata
1	2	2	2	4	4	4	3	3	3	5	4	4,5
2	4	3	3,5	2	3	2,5	2	5	3,5	5	3	4
3	3	2	2,5	4	3	3,5	3	5	4	5	4	4,5
4	2	3	2,5	4	3	3,5	2	2	2	4	5	4,5
5	2	3	2,5	4	4	4	3	3	3	4	5	4,5
6	2	1	1,5	3	3	3	2	2	2	4	4	4
7	3	3	3	3	2	2,5	3	3	3	5	5	5
8	3	3	3	2	3	2,5	3	3	3	4	4	4
9	3	4	3,5	4	5	4,5	5	5	5	5	5	5
10	4	3	3,5	4	4	4	3	3	3	5	5	5

11	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	4	4
12	4	4	4	3	3	3	3	3	3	5	5	5
13	2	2	2	4	4	4	4	4	4	5	5	5
14	5	4	4,5	4	3	3,5	4	4	4	5	3	4
15	3	3	3	2	3	2,5	3	2	2,5	4	5	4,5
16	3	3	3	3	4	3,5	4	4	4	5	4	4,5
17	1	3	2	2	2	2	2	2	2	5	3	4
18	5	3	4	2	2	2	3	3	3	5	5	5
19	3	3	3	3	4	3,5	5	5	5	5	5	5
20	2	2	2	5	3	4	3	4	3,5	4	5	4,5
21	5	4	4,5	3	3	3	3	4	3,5	5	5	5
22	4	4	4	3	3	3	3	3	3	5	5	5
23	5	5	5	3	2	2,5	4	5	4,5	4	4	4
24	4	5	4,5	3	2	2,5	4	4	4	4	5	4,5
25	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5
Jumlah	81	79	80	79	77	78	81	88	84,5	116	112	114
	3,24	3,16	3,2	3,16	3,08	3,12	3,24	3,52	3,38	4,64	4,48	4,56

Lampiran 6. Hasil analisis kesukaan panelis terhadap rasa pada cookies berbahan dasar tepung buah bit dan tepung bayam merah

Descriptives

aspek rasa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
cookies BBM P0	25	3.2000	.94648	.18930	2.8093	3.5907	1.50	5.00
cookies BBM P1	25	3.1200	.72572	.14514	2.8204	3.4196	2.00	4.50
cookies BBM P2	25	3.3800	.83267	.16653	3.0363	3.7237	2.00	5.00
cookies BBM P3	25	4.5600	.41633	.08327	4.3881	4.7319	4.00	5.00
Total	100	3.5650	.94723	.09472	3.3770	3.7530	1.50	5.00

ANOVA

aspek rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	33.887	3	11.296	19.738	.000
Within Groups	54.940	96	.572		
Total	88.827	99			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

aspek rasa

Duncan^a

jenis perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
cookies BBM P1	25	3.1200	
cookies BBM P0	25	3.2000	
cookies BBM P2	25	3.3800	
cookies BBM P3	25		4.5600
Sig.		.256	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 7. Uji Sensori Terhadap Aroma Cookies BBM

No	Rata-Rata Dari Hasil Uji Pendahuluan Terhadap Aroma Cookies BBM											
	Jenis Perlakuan											
	0,386	0,598	Rata Rata	0,547	0,026	Rata Rata	0,891	0,139	Rata Rata	0,837	0,674	Rata Rata
1	5	4	4,5	4	3	3,5	3	3	3	4	4	4
2	5	4	4,5	3	4	3,5	4	5	4,5	3	3	3
3	4	4	4	4	3	3,5	5	2	3,5	3	3	3
4	3	3	3	5	4	4,5	4	4	4	4	3	3,5
5	4	3	3,5	4	3	3,5	4	4	4	4	5	4,5
6	2	4	3	4	2	3	3	1	2	2	5	3,5
7	3	3	3	2	2	2	2	3	2,5	2	3	2,5
8	3	3	3	3	2	2,5	3	3	3	2	1	1,5
9	4	4	4	3	5	4	5	4	4,5	3	4	3,5
10	4	4	4	3	3	3	3	2	2,5	3	3	3

11	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
12	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5	3	4	3,5
13	5	5	5	4	4	4	4	5	4,5	4	4	4
14	4	4	4	4	5	4,5	4	5	4,5	4	4	4
15	3	3	3	3	2	2,5	3	3	3	5	4	4,5
16	3	4	3,5	3	3	3	4	3	3,5	4	5	4,5
17	3	4	3,5	2	2	2	2	3	2,5	3	3	3
18	4	3	3,5	2	3	2,5	3	3	3	3	3	3
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	4	4,5	3	3	3	3	4	3,5	5	4	4,5
22	3	3	3	3	2	2,5	3	3	3	3	3	3
23	5	4	4,5	3	2	2,5	3	3	3	4	4	4
24	4	5	4,5	4	4	4	5	5	5	3	4	3,5
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Jumlah	96	95	95,5	84	79	81,5	90	87	88,5	87,5	93	90,5
	3,84	3,8	3,82	3,36	3,16	3,26	3,6	3,48	3,54	3,5	3,72	3,62

Lampiran 8. Hasil analisis kesukaan panelis terhadap aroma pada cookies berbahan dasar tepung buah bit dan tepung bayam merah

Descriptives

Aspek Aroma

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
cookies BBM P0	25	3.8200	.65955	.13191	3.5478	4.0922	3.00	5.00
cookies BBM P1	25	3.2600	.84311	.16862	2.9120	3.6080	2.00	5.00
cookies BBM P2	25	3.5400	.82815	.16563	3.1982	3.8818	2.00	5.00
cookies BBM P3	25	3.6200	.82006	.16401	3.2815	3.9585	1.50	5.00
Total	100	3.5600	.80491	.08049	3.4003	3.7197	1.50	5.00

ANOVA

Aspek Aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.040	3	1.347	2.151	.099
Within Groups	60.100	96	.626		
Total	64.140	99			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Aspek Aroma

Duncan^a

		Subset for alpha = 0.05	
Jenis Perlakuan	N	1	2
cookies BBM P1	25	3.2600	
cookies BBM P2	25	3.5400	3.5400
cookies BBM P3	25	3.6200	3.6200
cookies BBM P0	25		3.8200
Sig.		.132	.243

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Lampiran 9. Formulir Uji Organoleptik

FORM UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma Cookies BBM dengan penambahan tepung buah bit dan tepung bayam merah dengan variasi berbeda 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	0.026				
2	0.139				
3	0.386				
4	0.547				
5	0.598				
6	0.674				
7	0.837				
8	0.891				

Lampiran 10.Surat Ijin Penelitian

Lubuk Pakam, 27 Mei 2024

Nomor : KH.03.03/F.XXII.13/ 1466 /2024
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth:
Kepala Balai Standardisasi Dan Pelayanan Jasa Industri Medan

di _
Tempat

Sesuai dengan kurikulum Diploma Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi dimana mahasiswa semester VIII diwajibkan menyusun Skripsi. Berkenaan dengan hal tersebut kami mohon izin bagi mahasiswa bimbingan Ibu Emi Inayah Sari Siregar, SKM, M.Kes untuk melakukan Penelitian di Wilayah Kerja Balai Standardisasi Dan Pelayanan Jasa Industri Medan. Adapun nama mahasiswa tersebut, adalah:

No	Nama	NIM	Judul
1	Varinia Nainggolan	P01031220037	Daya Terima Dan Mutu Kimia Cookies Tepung Buah Bit Dengan Penambahan Tepung Bayam Merah (Cookies BBM)

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Gizi

Riris Oppusung, S.Pd, M.Kes
NIP. 196903231990032001

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://halo.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://ttd.keminfo.go.id/verifyPDF>.





SERTIFIKAT HASIL UJI

Certificate of Analysis

Nomor Sertifikat <i>Certificate No.</i>	: 1206/BSKJI/BSPJI-Medan/MS-P/VI/2024	Kepada Yth. <i>To</i>
Nomor Pengujian <i>Testing No.</i>	: MMHP-0256 PI-0390	VARINIA NAINGGOLAN/POLTEKES KEMENKES/GIZI/NIM.P1031220037 Lubuk Pakam
No. Surat Permohonan Pengujian <i>Testing Request No.</i>	: 0419/BSKJI/BSPJI-Medan/LP/VI/2024	
Halaman <i>Page</i>	: 1 dari 2 <i>of</i>	

IDENTITAS CONTOH

Identity of Sample

Nama / Jenis Contoh : Cookies BBM

Sample Name / Type

Etiket / Merk

Trademark / Brand

Kode Sampel

Sample Code

Lembaga Pengambil Contoh

Sampling Institution

Prosedur Pengambilan Contoh

Sampling Procedure

Keterangan Contoh

Description of Sample

Tanggal Sampel Diterima

Date of Sample Received

Tanggal Pengujian

Date of Testing

Hasil Pengujian

Result of Analysis

: P0

: Diantar Langsung

: -

: Tidak Disegel

: 07 Juni 2024

: 07 Juni 2024

: Terlampir

attached

Sertifikat ini hanya berlaku terhadap contoh tersebut diatas

This Certificate relate only to sample that been analyzed

Sertifikat hasil uji hanya bisa diproduksi ulang secara keseluruhan dan dengan persetujuan LP – BSPJI MEDAN

Certificate of analysis shall only be reproduced entirely and with approval from LP – BSPJI Medan

Nomor Sertifikat : 1206/BSKJI/BSPJI-Medan/MS-P/VI/2024
Certificate Number

Halaman : 2 dari 2
Page : 2 of 2

Validasi
Validity

HASIL UJI
THE TEST RESULT

No	Parameter	Unit	Hasil Uji	Metode Uji
1	Kadar Abu	%	4,83	SNI 01-2891-1992
2	Kadar Air	%	5,53	SNI 01-2891-1992
3	Karbohidrat	%	39,4	SNI 01-2891-1992
4	Lemak Total	%	16,3	SNI 01-2891-1992
5	Protein	%	6,38	SNI 01-2891-1992
6	Serat Kasar	%	27,6	SNI 01-2891-1992
7	Besi (Fe)	mg/kg	9,58	AAS

Medan, 25 Juni 2024
Manajer Teknis Laboratorium Pengujian
Technical Manager of Testing Laboratory


Rossi Evana, ST
NIP. 198207112005022001

Sertifikat ini hanya berlaku terhadap contoh tersebut diatas
This Certificate relate only to sample that been analyzed
Sertifikat hasil uji hanya bisa diproduksi ulang secara keseluruhan dan dengan persetujuan LP - BSPJI MEDAN
Certificate of analysis shall only be reproduced entirely and with approval from LP - BSPJI Medan

SERTIFIKAT HASIL UJI

Certificate of Analysis

Nomor Sertifikat <i>Certificate No.</i>	: 1207/BSKJI/BSPJI- Medan/MS-P/VI/2024	Kepada Yth. To
Nomor Pengujian <i>Testing No.</i>	: MMHP-0257 PI-0391	VARINIA NAINGGOLAN/POLTEKES
No. Surat Permohonan Pengujian <i>Testing Request No.</i>	: 0419/BSKJI/BSPJI- Medan/LP/VI/2024	KEMENKES/GIZI/NIM.P1031220037 Lubuk Pakam
Halaman <i>Page</i>	: 1 dari 2 of	

IDENTITAS CONTOH

Identity of Sample

Nama / Jenis Contoh : Cookies BBM
Sample Name / Type

Etiket / Merk
Trademark / Brand

Kode Sampel : P3
Sample Code

Lembaga Pengambil Contoh : Diantar Langsung
Sampling Institution

Prosedur Pengambilan Contoh : -
Sampling Procedure

Keterangan Contoh : Tidak Disegel
Description of Sample

Tanggal Sampel Diterima : 07 Juni 2024
Date of Sample Received

Tanggal Pengujian : 07 Juni 2024
Date of Testing

Hasil Pengujian : Terlampir
Result of Analysis
attached

Sertifikat ini hanya berlaku terhadap contoh tersebut diatas

This Certificate relate only to sample that been analyzed

Sertifikat hasil uji hanya bisa diproduksi ulang secara keseluruhan dan dengan persetujuan LP - BSPJI MEDAN
Certificate of analysis shall only be reproduced entirely and with approval from LP - BSPJI Medan

Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

Nomor Sertifikat : 1207/BSKJI/BSPJI-Medan/MS-P/VI/2024
Certificate Number

Halaman : 2 dari 2
Page : 2 of 2

Validasi
Validity

1

HASIL UJI
THE TEST RESULT

No	Parameter	Unit	Hasil Uji	Metode Uji
1	Kadar Abu	%	4,83	SNI 01-2891-1992
2	Kadar Air	%	5,07	SNI 01-2891-1992
3	Karbohidrat	%	38,9	SNI 01-2891-1992
4	Lemak Total	%	20,7	SNI 01-2891-1992
5	Protein	%	8,51	SNI 01-2891-1992
6	Serat Kasar	%	22,0	SNI 01-2891-1992
7	Besi (Fe)	mg/kg	26,5	AAS

Medan, 25 Juni 2024

Manajer Teknis Laboratorium Pengujian
Technical Manager of Testing Laboratory



Rossi Evana, ST
NIP. 198207112005022001

Sertifikat ini hanya berlaku terhadap contoh tersebut diatas
This Certificate relate only to sample that been analyzed

Sertifikat hasil uji hanya bisa diproduksi ulang secara keseluruhan dan dengan persetujuan LP - BSPJI MEDAN
Certificate of analysis shall only be reproduced entirely and with approval from LP - BSPJI Medan

No.	Kegiatan	2024							
		Apr	Mei				Jun		
		M4	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3
1	Penelusuran pustaka								
2	Penulisan proposal								
3	Revisian Proposal								
4	Ujian proposal								
5	Perbaikan proposal								
6	Penelitian								
7	Menulis Skripsi								
8	Ujian Skripsi								

Lampiran 12. Jadwal Penelitian

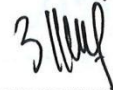
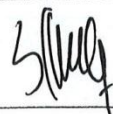
Lampiran 13.Lembar Bukti Bimbingan

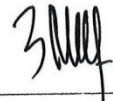
Bukti Bimbingan Proposal Skripsi

Judul : "Daya Terima Dan Mutu Kimia Cookies Tepung Buah Bit Dengan Penambahan Tepung Bayam Merah (Cookies BBM)"

Nama Mahasiswa : Varinia Nainggolan

Nomor Induk Mahasiswa : P01031220037

No	Tanggal	Topik Bimbingan	T.Tangan Mahasiswa	T.Tangan Pembimbing
1	27 April 2024	Membaca buku, Pedoman skripsi, Membaca artikel, Belajar mendelay		
2	28 April 2024	Mencari jurnal tentang buah bit, bayam merah, cookies dan kebiasaan makanan remaja		
3	30 April 2024	Bimbingan dengan dosen pembimbing, diskusi Bab I dan Bab II		
4	07 Mei 2024	Revisi Bab I dan II, Bimbingan Bab III		
5	08 Mei 2024	Bimbingan dan revisian Bab III		
6	12 Mei 2024	Bimbingan dan revisian Bab III dan ACC proposal		
7.	15 Mei 2024	Bimbingan dengan dosen penguji 1, revisian Bab I Pendahuluan		
8.	22 Mei 2024	Bimbingan dengan dosen penguji 1, revisian Bab I		

		Pendahuluan		
9.	25 Mei 2024	Uji mutu fisik cookies BBM di laboratorium orlep Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi		
10.	28 Mei 2024	Bimbingan dengan dosen penguji 1		
11.	28 Mei 2024	Bimbingan dengan dosen penguji 2, tanda tangan proposal		
1.	29 Mei 2024	Menunjukkan produk cookies BBM ke dosen penguji 2		
2.	29 Mei 2024	Bimbingan dengan dosen penguji 1, tanda tangan penguji 1		
3.	02 Juni 2024	Olah data hasil orlep untuk pengerjaan Bab IV & V		
4.	10 Juni 2024	Melakukan penelitian uji kimia di BSPJI Medan		
5.	05 Juni 2024	Bimbingan Bab IV & V dengan dosen pembimbing		
6.	20 Juni 2024	Bimbingan Bab IV & V dengan dosen pembimbing		
7.	21 Juni 2024	Bimbingan Bab IV & V dengan dosen pembimbing dan ACC skripsi		

Lampiran 14.Surat Pernyataan

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Varinia Nainggolan

Nim : P01031220037

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

Yang Membuat Pernyataan



(Varinia Nainggolan)

Lampiran 15. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Varinia Nainggolan
Tempat/Tanggal Lahir : Binjai, 07 Maret 2001
Jumlah Anggota Keluarga : 7 Orang
Alamat Rumah : Jln.Teratai Gg.Bersama II No.3, Lk.VII,
Kel.Pahlawan, Binjai Utara
Nomor Hp/Telp : 081536568132
Riwayat Pendidikan :
1. Tahun 2020-sekarang : Poltekkes Gizi Lubuk Pakam
2. Tahun 2016-2019 : SMA Negeri 6 Binjai
3. Tahun 2013-2016 : SMP Negeri 11 Binjai
4. Tahun 2007-2013 : SD Negeri 024753
5. Tahun 2006-2007 : TK St.Theresia
Hobby : Masak dan membaca buku novel
Motto : Nulla Tenaci Invia Est Via

Lampiran 16.Perencanaan Anggaran Biaya Penelitian

No	Kegiatan	Biaya	Jumlah
1.	Bahan habis pakai		Rp. 210.000
	Print jurnal	Rp. 50.000	
	Print proposal	Rp. 50.000	
	Perbaikan Proposal	Rp. 50.000	
	Foto copy	Rp. 10.000	
	Kuota internet	Rp. 50.000	
2.	Bahan pendukung		Rp. 336.000
	Tepung terigu	Rp.30.000	
	Buah bit	Rp.75.000	
	Bayam merah	Rp.50.000	
	Gula halus	Rp.15.000	
	Baking powder	Rp.10.000	
	Susu bubuk	Rp.20.000	
	Butter/margarine	Rp.13.000	
	Shortening	Rp.15.000	
	Telur	Rp.20.000	
	Garam	Rp. 5.000	
	Choco chip	Rp.10.000	
	Dark chocolate	Rp.18.000	
	Brown sugar	Rp.25.000	
	Stoples	Rp.30.000	
3.	Biaya Laboratorium	Rp.887.000	Rp.887.000
	Jumlah		Rp.1.433.000

Lampiran 17. Dokumentasi Pembuatan Tepung Buah Bit



Buah bit sebanyak 7 kg



Kupas kulit buah bit



Timbang buah bit (6 kg)



Cuci buah bit dengan air



Iris tipis buah bit



Susun irisan buah bit di loyang



Keringkan 20 jam di suhu 55°C



Hasil bit kering 230gr



Blander buah bit



Ayak/saring tepung 80 mesh



215 gr hasil tepung bit



236 gr hasil kasar

Lampiran 18. Dokumentasi Pembuatan Tepung Bayam Merah



Bayam merah sebanyak 6kg



Timbang daun bayam 2,5 kg



Cuci daun bayam bersih



Rebus air mendidih



Rebus daun 45 detik



Ratakan di loyang cabinet



Daun bayam yang kering

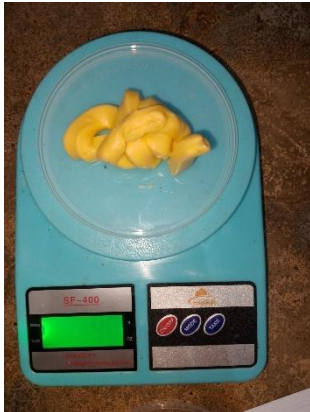


Blender dan saring 80 mesh

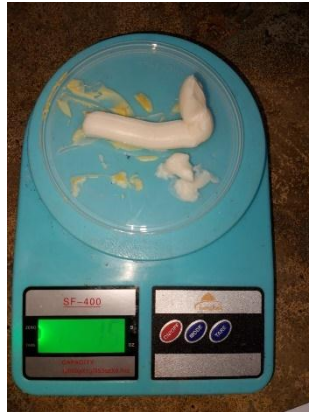


Tepung 221 gr, kasar 39 gr

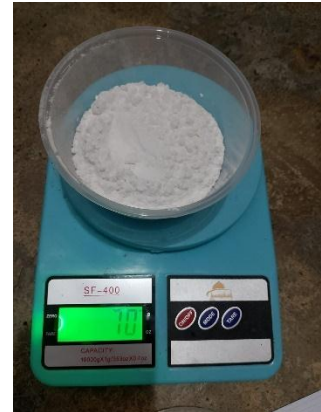
Lampiran 19. Dokumentasi Pembuatan Cookies BBM



Margarine 50 gr



Shortening 15 gr



Tepung gula 80 gr



Vanilli



Campur brown sugar



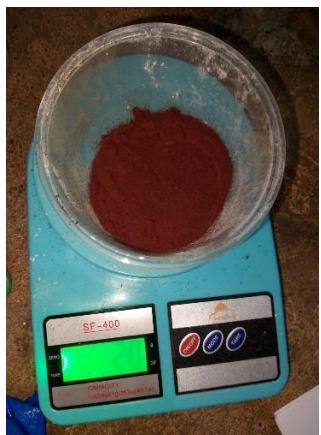
Mixer bahan, campur maizena



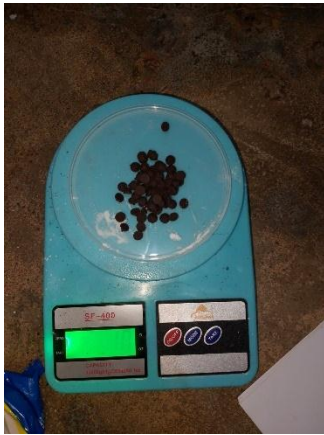
Tepung terigu 100/90/80 gr



Tepung bayam merah 20 gr



Tepung bit 20/30/40 g



Choco Chip 20 gr



Mix dengan spatula



Panggang di suhu 150°



Hasil Cookies BBM

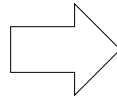


Cookie BBM 4 perlakuan, 2 kali pengulangan

Lampiran 20.Cookies BBM 4 Perlakuan



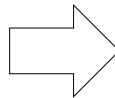
Bahan-bahan pembuatan Cookies
BBM perbandingan tepung terigu,
buah bit dan tepung bayam merah
140%:0%:0%



Cookies dengan perbandingan
tepung terigu, tepung buah bit dan
tepung bayam merah 140%: 0%:
0% diperoleh 16 keping cookies
(476 gr)



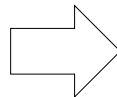
Bahan-bahan pembuatan Cookies
BBM perbandingan tepung terigu,
buah bit dan tepung bayam merah
100%:20%:20%



Cookies dengan perbandingan
tepung terigu, tepung buah bit
dan tepung bayam merah
100%: 20%: 20% diperoleh 16
keping cookies (480 gr)



Bahan-bahan pembuatan Cookies



Cookies dengan perbandingan

tepung terigu, tepung buah bit
dan tepung bayam merah
100%: 30%: 20% diperoleh 17
keping cookies (510 gr)



Cookies dengan perbandingan tepung terigu, tepung buah bit dan tepung bayam merah 100%: 40%: 20% diperoleh 16 keping cookies (493 gr)

Lampiran 21. Dokumentasi Hasil Uji Organoleptik (Uji Panelis)



Lampiran 22.Dokumentasi Uji Kimia



Lampiran 23.Nilai Gizi Cookies BBM

Perlakuan	Bahan	Berat	Energi	Protein (gr)	Lemak (gr)	KH (gr)	Serat	Natrium (mg)	Abu (gr)	Kalsium (mg)	Magnesium (mg)	Fosfor (mg)	Zat Besi	Seng (mg)
P0	Tepung terigu	140	466,2	12,6	1,4	108,1	0,4	2,8	1,4	30,8	30,8	210,0	1,8	3,9
	Bit	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Bayam Merah	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Gula pasir	80	315,2	0,0	0,0	75,2	0,0	0,8	0,5	4,0	0,0	0,8	0,1	0,0
	Baking powder	1	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	106,0	0,0	58,8	0,3	99,2	0,0	0,0
	Susu bubuk	5	25,7	1,2	1,5	1,8	0,0	19,0	0,3	45,2	4,3	34,7	0,0	0,2
	Margarin	50	360,0	0,3	40,5	0,2	0,0	380,0	1,3	10,0	1,5	8,0	0,0	0,0
	Shortening	15	45,1	0,9	2,4	5,0	0,3	7,2	0,2	12,0	4,2	16,0	0,1	0,1
	Telur	55	84,7	6,8	5,9	0,4	0,0	78,1	0,4	47,3	6,6	141,9	1,7	0,6
	Maizena	2	6,8	0,0	0,0	1,7	0,0	0,1	0,0	0,4	0,1	0,6	0,0	0,0
	Vanilli	1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Brown sugar	20	73,6	0,0	0,0	18,4	0,0	3,0	0,2	15,0	1,8	7,0	0,6	5,3
	Dark chocolate	50	263,5	1,0	14,9	31,4	3,3	3,0	2,1	31,5	126,1	143,5	1,4	0,0
	Choco chip	15	59,4	1,5	1,6	9,6	1,5	9,9	0,1	26,9	21,3	47,0	0,6	0,3
	Harga													
	Jumlah		1701,4	24,4	68,2	252,0	5,5	610,0	6,4	282,0	197,0	708,8	6,3	10,4
	Hasil	540 gr (18 keping)												
		Per 100	315,1	4,5	12,6	46,7	1,0	113,0	1,2	52,2	36,5	131,3	1,2	1,9

Perlakuan	Bahan	Berat	Energi	Protein (gr)	Lemak (gr)	KH (gr)	Serat	Natrium (mg)	Abu (gr)	Kalsium (mg)	Magnesium (mg)	Fosfor (mg)	Zat Besi	Seng (mg)
P1	Tepung terigu	100	333,0	9,0	1,0	77,2	0,3	2,0	1,0	22,0	22,0	150,0	1,3	2,8
	Bit	20	8,2	0,3	0,0	1,9	0,5	5,8	0,2	5,4	4,6	8,6	0,2	0,1
	Bayam merah	20	8,2	0,4	0,2	1,3	0,4	4,0	0,4	104,0	0,0	16,0	1,4	0,2
	Gula pasir	80	315,2	0,0	0,0	75,2	0,0	0,8	0,5	4,0	0,0	0,8	0,1	0,0
	Baking powder	1	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	106,0	0,0	58,8	0,3	99,2	0,0	0,0
	Susu bubuk	5	25,7	1,2	1,5	1,8	0,0	19,0	0,3	45,2	4,3	34,7	0,0	0,2
	Margarin	50	360,0	0,3	40,5	0,2	0,0	380,0	1,3	10,0	1,5	8,0	0,0	0,0
	Shortening	15	45,1	0,9	2,4	5,0	0,3	7,2	0,2	12,0	4,2	16,0	0,1	0,1
	Telur	55	84,7	6,8	5,9	0,4	0,0	78,1	0,4	47,3	6,6	141,9	1,7	0,6
	Maizena	2	6,8	0,0	0,0	1,7	0,0	0,1	0,0	0,4	0,1	0,6	0,0	0,0
	Vanilli	1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Brown sugar	20	73,6	0,0	0,0	18,4	0,0	3,0	0,2	15,0	1,8	7,0	0,6	5,3
	Dark chocolate	50	263,5	1,0	14,9	31,4	3,3	3,0	2,1	31,5	126,1	143,5	1,4	0,0
	Choco chip	15	59,4	1,5	1,6	9,6	1,5	9,9	0,1	26,9	21,3	47,0	0,6	0,3
	Harga													
	Jumlah		1584,6	21,5	68,0	224,3	6,3	619,0	6,7	382,6	192,8	673,4	7,4	9,6
	Hasil	540 gr (18 keping)												
		100	293,4	4,0	12,6	41,5	1,2	114,6	1,2	70,8	35,7	124,7	1,4	1,8

Perlakuan	Bahan	Berat	Energi	Protein (gr)	Lemak (gr)	KH (gr)	Serat	Natrium (mg)	Abu (gr)	Kalsium (mg)	Magnesium (mg)	Fosfor (mg)	Zat Besi	Seng (mg)
P2	Tepung terigu	90	299,7	8,1	0,9	69,5	0,3	1,8	0,9	19,8	19,8	135,0	1,2	2,5
	Tepung buah bit	30	12,3	0,5	0,0	2,9	0,8	8,7	0,3	8,1	6,9	12,9	0,3	0,2
	Tepung Bayam Merah	20	8,2	0,4	0,2	1,3	0,4	4,0	0,4	104,0	0,0	16,0	1,4	0,2
	Gula pasir	80	315,2	0,0	0,0	75,2	0,0	0,8	0,5	4,0	0,0	0,8	0,1	0,0
	Baking powder	1	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	106,0	0,0	58,8	0,3	99,2	0,0	0,0
	Susu bubuk	5	25,7	1,2	1,5	1,8	0,0	19,0	0,3	45,2	4,3	34,7	0,0	0,2
	Margarin	50	360,0	0,3	40,5	0,2	0,0	380,0	1,3	10,0	1,5	8,0	0,0	0,0
	Shortening	15	45,1	0,9	2,4	5,0	0,3	7,2	0,2	12,0	4,2	16,0	0,1	0,1
	Telur	55	84,7	6,8	5,9	0,4	0,0	78,1	0,4	47,3	6,6	141,9	1,7	0,6
	Maizena	2	6,8	0,0	0,0	1,7	0,0	0,1	0,0	0,4	0,1	0,6	0,0	0,0
	Vanilli	1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Brown sugar	20	73,6	0,0	0,0	18,4	0,0	3,0	0,2	15,0	1,8	7,0	0,6	5,3
	Dark chocolate	50	263,5	1,0	14,9	31,4	3,3	3,0	2,1	31,5	126,1	143,5	1,4	0,0
	Choco chip	15	59,4	1,5	1,6	9,6	1,5	9,9	0,1	26,9	21,3	47,0	0,6	0,3
	Harga													
	Jumlah		1555,4	20,8	67,9	217,5	6,5	621,7	6,7	383,1	192,9	662,7	7,4	9,4
	Hasil	540 gr (18 keping)												
		100	288,0	3,8	12,6	40,3	1,2	115,1	1,2	70,9	35,7	122,7	1,4	1,7

Perlakuan	Bahan	Berat	Energi	Protein (gr)	Lemak (gr)	KH (gr)	Serat	Natrium (mg)	Abu (gr)	Kalsium (mg)	Magnesium (mg)	Fosfor (mg)	Zat Besi	Seng (mg)
P3	Tepung terigu	80	266,4	7,2	0,8	61,8	0,2	1,6	0,8	17,6	17,6	120,0	1,0	2,2
	Bit	40	16,4	0,6	0,0	3,8	1,0	11,6	0,4	10,8	9,2	17,2	0,4	0,3
	Bayam Merah	20	8,2	0,4	0,2	1,3	0,4	4,0	0,4	104,0	0,0	16,0	1,4	0,2
	Gula pasir	80	315,2	0,0	0,0	75,2	0,0	0,8	0,5	4,0	0,0	0,8	0,1	0,0
	Baking powder	1	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	106,0	0,0	58,8	0,3	99,2	0,0	0,0
	Susu bubuk	5	25,7	1,2	1,5	1,8	0,0	19,0	0,3	45,2	4,3	34,7	0,0	0,2
	Margarin	50	360,0	0,3	40,5	0,2	0,0	380,0	1,3	10,0	1,5	8,0	0,0	0,0
	Shortening	15	45,1	0,9	2,4	5,0	0,3	7,2	0,2	12,0	4,2	16,0	0,1	0,1
	Telur	55	84,7	6,8	5,9	0,4	0,0	78,1	0,4	47,3	6,6	141,9	1,7	0,6
	Maizena	2	6,8	0,0	0,0	1,7	0,0	0,1	0,0	0,4	0,1	0,6	0,0	0,0
	Vanilli	1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Brown sugar	20	73,6	0,0	0,0	18,4	0,0	3,0	0,2	15,0	1,8	7,0	0,6	5,3
	Dark chocolate	50	263,5	1,0	14,9	31,4	3,3	3,0	2,1	31,5	126,1	143,5	1,4	0,0
	Choco chip	15	59,4	1,5	1,6	9,6	1,5	9,9	0,1	26,9	21,3	47,0	0,6	0,3
	Harga													
	Jumlah		1526,2	20,0	67,8	210,8	6,8	624,4	6,7	383,6	193,0	652,0	7,3	9,1
	Hasil	540 gr (18 keping)												
		100	282,6	3,7	12,6	39,0	1,3	115,6	1,2	71,0	35,7	120,7	1,4	1,7

KETERANGAN LAYAK ETIK / DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"**No: 01.26 069 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2024**

Protokol Penelitian yang diusulkan oleh :
The Research Protocol Proposed By

Peneliti Utama : VARINIA NAINGGOLAN
Principil In Investigator

Nama Institusi : Prodi D-IV Gizi Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan Judul :
Title

**"DAYA TERIMA DAN MUTU KIMIA COOKIES TEPUNG BUAH BIT
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BAYAM MERAH (COOKIES BBM)"**

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.

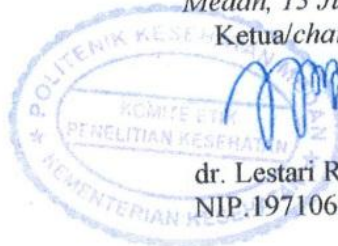
Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values , 2)Scientific Values , 3)Equitable Assessment and Benefits, 4)Risks, 5)Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7)Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS guidelines. This is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

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu 13 Juni 2024 sampai 13 Juni 2025

This declaration of ethics applies during the period 13 June 2024 until 13 June 2025

Medan, 13 June 2024

Ketua/chairperson



dr. Lestari Rahmah, MKT.
NIP.197106222002122003