

KARYA TULIS ILMIAH

**DAYA TERIMA COOKIES TEPUNG WORTEL (*Daucus Carotta L*)
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI NASI (*Stoplephorus
Tri*) DENGAN VARIASI YANG BERBEDA**



RAHMINA MIFTAHUL JANNAH

P01031120067

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI DIPLOMA III GIZI

2023

**DAYA TERIMA *COOKIES* TEPUNG WORTEL (*Daucus Carotta L*)
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI NASI (*Stoplephorus
Tri*) DENGAN VARIASI YANG BERBEDA**

Karya Tulis Ilmiah Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Diploma III Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes
Medan



RAHMINA MIFTAHUL JANNAH

P01031120067

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI DIPLOMA III GIZI

2023

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Daya Terima *Cookies* Tepung Wortel (*Daucus Carotta L*) Dengan Penambahan Tepung Ikan Teri Nasi (*Stoplephorus Tri*) Dengan Variasi Yang Berbeda

Nama Mahasiswa : Rahmina Miftahul Jannah

Nomor Induk Mahasiswa : P01031120067

Program Studi : Diploma III

Menyetujui :



Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes

Pembimbing Utama



Ginta Siahaan, DCN, M.Kes

Anggota Penguji I

dr. Ratna Zahara, M. Kes

Anggota penguji II

Mengetahui

Ketua jurusan gizi

Riris Oppusunggu, S.Pd.M.Kes

NIP : 196906231990032001

Tanggal Lulus : 21 Juni 2023

RAHMINA MIFTAHUL JANNAH “DAYA TERIMA COOKIES TEPUNG WORTEL (*Daucus Carotta l*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TERI NASI (*Stolephorus Tri*) DENGAN VARIASI YANG BERBEDA ”.(DIBAWAH BIMBINGAN ERLINA NASUTION).

ABSTRAK

Wortel (*Daucus Carotta L*) Merupakan tanaman umbi-umbian yang mudah didapatkan disekitar kita. Menurut Winarno (1992), wortel mengandung zat alami berupa karotenoid yang terdiri dari kelompok pigmen berwarna kuning, oranye, dan merah oranye.(Wortel et al., 2022).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima *cookies* tepung wortel (*daucus carotta l*) dengan penambahan tepung ikan teri nasi (*stolephorus tri*) dengan variasi yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam di tahun 2023

Jenis penelitian ini bersifat eksteperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan 2 pengulangan, dengan uji mutu fisik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa.

Hasil penelitian ini menunjukan warna cookies yang paling disukai panelis adalah perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,13 kategori suka, dengan warna kuning cerah sampai kuning kecoklatan, aroma cookies yang disukai panelis adalah perlakuan A dengan nilai rata-rata 3,15 kategori suka, dengan aroma khas tidak terlalu pekat, tekstur cookies yang paling disukai panelis adalah perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,36 kategori suka, dengan tekstur yang lembut dan renyah. Rasa cookies yang paling disukai panelis adalah perlakuan A dengan nilai rata-rata 3,00 kategori suka dengan rasa khas tepung wortel dan tepung ikan teri.

Kata Kunci : Cookies, Tepung Wortel, Tepung Ikan Teri

ABSTRACT

RAHMINA MIFTAHUL JANNAH "**ACCEPTANCE OF CARROT FLOUR (*Daucus Carotta l*) COOKIES WITH THE ADDITION OF DIFFERENT VARIATIONS OF SALTED ANCHOVY FISH FLOUR**". (CONSULTANT: ERLINA NASUTION).

Carrot (*Daucus Carotta L*) is a root crop that is easily found around us. According to Winarno (1992), carrots contain natural substances in the form of carotenoids which consist of groups of yellow, orange and red-orange pigments (Kortel et al., 2022).

The material for this research was anchovy flour which has a total protein content of 32.5 gr/100 gr, calcium 1000 gr/100 gr, and zinc 3.0 gr/100 gr. So it can be used as a PMT.

The aim of this research was to determine the acceptability of carrot flour (*daucus carotta l*) cookies with the addition of anchovy (*stolephorus tri*) flour with different variations. This research was carried out at Food Technology Laboratory, Health Polytechnic, Ministry of Health, Medan, Lubuk Pakam Nutrition Department in 2023

This type of research was experimental, namely the experimental design used in this experiment is a Completely Randomized Design (CRD), with 3 treatments and 2 repetitions, with physical quality tests including color, aroma, texture and taste.

The results of this research showed that the color of cookies that panelists like most is treatment C with an average value of 3.13 in the like category, with a bright yellow to brownish yellow color, the aroma of cookies that panelists like most is treatment A with an average value of 3.15 in the like category , with a distinctive aroma that was not too thick, the cookie texture that the panelists liked most was treatment C with an average score of 3.36 in the liking category, with a soft and crunchy texture. The cookie flavor that the panelists liked most was treatment A with an average score of 3.00 in the liking category with the distinctive taste of carrot flour and anchovy flour.

Keywords: Cookies, Carrot Flour, Anchovy Rice Flour



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“Daya Terima Cookies Tepung Wortel (*Daucus Carotta L*) Dengan Penambahan Tepung Ikan Teri Nasi (*StoplephorusTri*) Dengan Variasi Yang Berbeda”**.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan hati maka penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besar nya kepada :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes RI Medan .
2. Erlina Nasution, S.Pd, M.Kes Selaku Ketua Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan sangat sabar dalam memberikan bimbingan, nasehat serta motivasi dalam penyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ginta Siahaan, DCN, M.Kes Selaku Penguji I yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan demi kesempurnaan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
4. dr. Ratna Zahara, M. Kes Selaku Penguji II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan demi kesempurnaan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
5. Ayahanda Rahmadsyah dan Ibunda Almh. dr. Elfiani Pohan yang telah banyak berkorban dan membesarkan, mendidik serta memberikan dukungan baik moral dan material, sehingga penulis dapat memperoleh keberhasilan.
6. Kepada seluruh member BP yaitu Lisa, Jennie, Jiso, dan Rose yang secara tidak langsung telah menjadi penyemangat penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran maupun masukan untuk penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
1. Tujuan Umum	6
2. Tujuan Khusus	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. <i>COOKIES</i>	7
1. Pengertian Cookies	7
2. Syarat Mutu Cookies	7
3. Bahan Dari Pembuatan Cookies Wortel	8
4. Proses Pembuatan Cookies	10
5. Cara Pembuatan Cookies wortel	10
B. <i>WORTEL(Daucus Carotta L)</i>	11
1. Pengertian Wortel	11
2. Jenis-Jenis Wortel.....	11
3. Manfaat Wortel	12

4. Kandungan Gizi Wortel	13
5. Tepung Wortel (<i>Daucus Carotta L</i>)	14
6. Kandungan Gizi Tepung Wortel	14
7. Pembuatan Tepung Wortel	15
8. Hasil Olahan Tepun Wortel.....	16
C. TEPUNG IKAN TERI NASI (<i>StoplephorusTri</i>)	16
1. Pengertian Ikan Teri Nasi	16
2. Jenis-Jenis Ikan Teri Nasi	16
3. Manfaat Ikan Teri Nasi	17
4. Kandungan Gizi Ikan Teri Nasi	18
5. Tepung Ikan Teri Nasi (<i>StoplephorusTri</i>)	18
6. Manfaat Dan Kandungan Tepung Ikan Teri	18
7. Tepung Ikan Teri Nasi	19
8. Hasil Olahan Tepung Ikan Teri Nasi	20
D. Panelis	20
1. Panelis Perorangan	20
2. Panelis Terbatas.....	20
3. Panelis Terlatih	20
4. Panelis Agak Terlatih	21
5. Panelis Tidak Terlatih	21
E. Uji organoleptic	21
1. Warna	22
2. Tekstur	22
3. Aroma	22
4. Rasa	22
F. Kerangka Konsep	23
G. Definisi Operasional	24
H. Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	26

B. Jenis Penelitian	26
C. Penentuan Bilangan Acak	27
D. Bahan Penelitian	29
E. Alat Penelitian	30
F. Prosedur Penelitian	31
G. Pengumpulan Data	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

NO.	Halaman
1. Syarat Mutu <i>Cookies</i> Menurut SNI	7
2. Bahan Pembuatan <i>Cookies</i> Wortel	10
3. Alat Pembuatan <i>Cookies</i> Wortel	10
4. Kandungan Nilai Gizi 100 Gr Wortel	13
5. Kandungan nilai gizi 100 gr tepung wortel	14
6. Kandungan Nilai Gizi 100 Gr Ikan teri nasi.....	18
7. Kandungan Nilai Gizi 100 Gr Tepung Ikan Teri nasi.....	19
8. Bilangan Acak	27
9. Layout Percobaan Penelitian	28
10. Bahan Pembuatan <i>Cookies</i>	29
11. Alat-Alat Pembuatan <i>Cookies</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

NO	HALAMAN
1. Uji Organoleptik	36
2. Perencanaan Anggaran Biaya Penelitian	37
3. Nilai Gizi <i>Cookies</i> (<i>Nutrisurvey</i>).....	36
4. Rekapitulasi Rata-Rata Kesukaan Dari Hasil Uji Pendahuluan	39
5. Dokumentasi	41
6. Bukti Bimbingan Usulan Penelitian	45

DAFTAR GAMBAR

NO.	HALAMAN
1. Skema pembuatan tepung Wortel	15
2. Skema Pembuatan Tepung ikan teri nasi.....	19
3. Proses pembuatan Tepung wortel.....	31
4. Proses pembuatan Tepung ikan teri nasi	32
5. Skema Pembuatan <i>Cookies</i> wori	33
6. Dokumentasi	41

BAB I

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang kaya akan keanekaragaman pangan. Pangan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, karena pangan merupakan salah satu kebutuhan primer. Ketahanan pangan merupakan kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan dan gizi bagi Negara sampai perorang dalam jumlah dan mutunya yang cukup baik, aman, beragam, memenuhi kecukupan gizi serta dapat mewujudkan status gizi masyarakat yang baik agar hidup sehat, aktif dan produktif (Pemerintah Republik Indonesia 2015).

Pangan lokal di Sumatra Utara sebagai Provinsi dengan prevalensi Pemasok tertinggi yaitu ikan teri nasi (*Stolephorus Tri*) . Pemanfaatan ikan teri nasi masih terbatas pada usaha pengasinan dan dikonsumsi secara langsung. Padahal, ikan teri memiliki kandungan protein, kalsium dan besi yang tinggi tetapi pemanfaatannya kurang maksimal namun dapat dijadikan bahan olahan pangan berupa tepung. (Hidayati, N., 2019).

Kurang Energi Protein (KEP) atau secara internasional diberi nama PEM (*Protein energy malnutrition*) didefinisikan sebagai suatu keadaan kekurangan zat gizi yang disebabkan konsumsi makanan yang tidak cukup mengandung energi dan protein sehingga tidak memenuhi Angka Kecukupan Gizi (AKG) dan atau akibat adanya gangguan kesehatan tertentu (Maesyaroh, 2021).

Permasalahan gizi yang terjadi pada anak secara garis besar merupakan dampak dari ketidak seimbangan antara asupan yang dikonsumsi dengan gizi yang dikeluarkan (nutritional imbalance) (Arisman, 2010). Anak sangat rentan mengalami masalah gizi salah satunya adalah kekurangan energi protein (KEP). Kurang Energi Protein (KEP) yaitu keadaan kurang gizi yang diakibatkan karena rendahnya konsumsi energi dan protein dalam makanan harian sehingga tidak mencukupi Angka Kecukupan Gizi (AKG) (Kemenkes, 2015).

Pada anak-anak Angka Kecukupan Gizi yang diperlukan dalam sehari berdasarkan usia yaitu usia 1-3 tahun memerlukan energi sebesar 1350 kkal dan protein sebesar 20 gram, usia 4-6 tahun memerlukan energi sebesar 1400 kkal dan protein sebesar 25 gram, usia 7-9 tahun memerlukan energi sebesar 1650 kkal dan protein sebesar 40 gram. Sementara pada kelompok anak laki-laki pada usia 10-12 tahun memerlukan energi sebesar 2000 kkal dan protein sebesar 20 gram dan anak perempuan pada usia 10-12 tahun memerlukan energi sebesar 1900 kkal dan protein sebesar 55 gram (Kemenkes, 2019). Kekurangan Energi Protein (KEP) dapat terjadi pada semua usia. Tetapi hingga saat ini yang menjadi masalah utama dunia adalah Kekurangan Energi Protein pada anak-anak yang diakibatkan oleh malnutrisi. Masalah tersebut diperkirakan berkontribusi dalam sepertiga dari semua kematian anak, meskipun jarang terdaftar sebagai penyebab langsung (WHO, 2017).

Penyebab langsung dari KEP adalah defisiensi kalori maupun protein. Selain itu, timbulnya masalah KEP juga karena penyakit tertentu. Anak yang mendapat makanan cukup baik tetapi menderita diare atau demam, akhirnya akan menderita kurang gizi. Demikian juga pada anak yang makanannya tidak cukup (jumlah dan mutunya) maka daya tahan tubuhnya dapat melemah. Dalam keadaan tersebut akan mudah diserang infeksi yang dapat mengurangi nafsu makan, dan akhirnya dapat menderita kurang gizi (Asikin A.N et al, 2017).

Penyebab tidak langsung adalah ketahanan pangan tingkat keluarga, pola pengasuhan anak, serta pelayanan kesehatan dan kesehatan lingkungan. Ketahanan pangan adalah kemampuan keluarga untuk memenuhi kebutuhan makanan sehari-hari didalam keluarga yang memperhatikan baik atau buruknya makanan tersebut, mutu gizinya, dan cara pengolahannya agar layak dikonsumsi oleh keluarga. Pola pengasuhan adalah kemampuan keluarga dalam mendidik, memberi perhatian, waktu, dan dukungan dalam tumbuh kembang anak. (Sunita. A 2018)

KEP adalah keadaan kurang gizi yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi zat energi dan zat protein dan makanan sehari-hari sehingga tidak memenuhi Angka Kecukupan Gizi (AKG) dan atau gangguan penyakit tertentu. Dengan demikian pemberian makanan tambahan atau snack berbahan lokal terutama makanan yang digemari masyarakat mempunyai peranan sangat penting sebagai sumber zat gizi bagi sebagian besar masyarakat Indonesia, salah satu jenis snack yang biasa dikonsumsi adalah cookies (Rahmawati, 2019).

Ikan teri nasi (*Stolephorus Tri*) merupakan salah satu hasil perikanan yang menjadi komoditas ekspor non migas yang sedang dikembangkan, sehingga perlu adanya suatu penanganan atau pengolahan yang baik, agar teri nasi ini dapat pula di konsumsi di daerah yang jauh dari daerah penghasil. Dalam pemasarannya, teri nasi ini dapat di temukan dalam bentuk ikan segar dan dalam bentuk ikan olahan.(Junianingsih, 2019).

Ikan teri nasi mengandung tinggi protein sebanyak 48,8 g per 100 g juga sebagai sumber kalsium dan besi dimana kandungan kalsium pada ikan teri kering tawar lebih tinggi dari pada susu, yaitu 2381 mg per 100 g dan kandungan besi yang tinggi dibandingkan bahan makanan lain sebanyak 23,4 mg per 100 g.^{14,15} Ikan teri memiliki keunggulan dibandingkan dengan bahan lain, dikarenakan mudah didapat dan mudah dikonsumsi oleh balita. Dari segi ekonomi, ikan teri nasi merupakan bahan pangan yang tergolong murah, mudah didapat dan melimpah di perairan Indonesia. Penyebab langsung gizi kurang pada balita yaitu kurangnya asupan zat gizi terutama asupan energi dan protein 4,5 Balita yang asupannya tidak cukup dapat melemahkan daya tahan tubuh, menurunkan nafsu makan dan mudah terserang infeksi, sehingga dapat terjadi kekurangan gizi Kurangnya asupan protein dan energi pada balita dipengaruhi oleh kapasitas lambung yang kecil sehingga tidak mampu makan dalam jumlah banyak sekaligus Oleh karena itu, balita gizi kurang dianjurkan mengkonsumsi makanan padat energi dan tinggi protein yang dapat memenuhi kebutuhan gizi dengan jumlah makanan yang sedikit (Ramadani. R, 2019)

Wortel (*Daucus Carotta L*) Merupakan tanaman umbi-umbian yang mudah didapatkan disekitar kita. Menurut Winarno (1992), wortel mengandung zat alami berupa karotenoid yang terdiri dari kelompok pigmen berwarna kuning, oranye, dan merah oranye.(Wortel et al., 2022).

Pemanfaatan wortel sampai saat ini masih kurang berkembang. Wortel hanya dikonsumsi dalam bentuk sayur dalam bentuk masakan seperti sop, untuk mengembangkan potensinya wortel dapat dijadikan bahan olahan pangan berupa tepung wortel. Tepung wortel dapat menambah kandungan gizi cookies karena kandungan serat dan β karoten sebagai sumber antioksidan. Kandungan serat yang dimiliki serbuk wortel, yaitu sebesar 33,74% db terdiri atas 28,39% db serat tidak larut dan 5,35% serat larut serta bisa juga sebagai pewarna bagi cookies (Sarwini, 2018).

Cookies adalah kue kering yang rasanya manis, bentuknya kecil, renyah, tipis, dan datar (gepeng). Menurut SNI 01-2973-1992, *cookies* merupakan salah satu jenis *biscuit* yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relative renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur kurang padat. Di Indonesia, kue kering berkembang menjadi kue klasik, seperti kastengel dan nastar, serta kue kering modern seperti *cappuccino cookies* dan *coco crunch cookies*. Apapun jenis dan namanya, biasanya bentuk kue kering kecil dan dimakan dua hingga tiga kali gigitan. Dibuat dari bahan dasar tepung, gula, margarin, dan telur. Penyelesaiannya dipanggang dalam oven, sehingga kue bertekstur renyah dan kering (Rasyid & Rusli, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis berinisiatif untuk membuat *cookies* dengan variasi yang berbeda yaitu tepung wortel dan tepung ikan teri nasi untuk menghasilkan *cookies* yang memiliki sumber protein tinggi dan kaya akan serat, selain itu juga dapat menghasilkan *cookies* dengan harga yang relatif murah dan dapat dikonsumsi secara praktis.

Maka berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Daya Terima *Cookies* Tepung Wortel Dengan penambahan Tepung Ikan Teri Nasi Dengan Variasi Yang Berbeda”.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana daya terima *cookies* tepung wortel (*Daucus carotta L*) dengan penambahan tepung ikan teri nasi (*Stoplephorus Tri*) dengan variasi yang berbeda?

c. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui daya terima *cookies* tepung wortel (*Daucus carotta L*) dengan penambahan tepung ikan teri nasi (*Stoplephorus Tri*) dengan variasi yang berbeda.

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai warna *cookies* tepung wortel dengan penambahan tepung ikan teri nasi dengan variasi yang berbeda
- b. Menilai aroma *cookies* tepung wortel dengan penambahan tepung ikan teri nasi dengan variasi yang berbeda
- c. Menilai rasa *cookies* tepung wortel dengan penambahan tepung ikan teri nasi dengan variasi yang berbeda
- d. Menilai tekstur *cookies* tepung wortel dengan penambahan tepung ikan teri nasi dengan variasi yang berbeda
- e. Menganalisis hasil dari daya terima penambahan tepung wortel dan tepung ikan teri nasi yang paling disukai.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat menjadi rujukan sumber informasi dan bahan referensi bagi penelitian selanjutnya dan sebagai bahan pengembangan pengetahuan tentang modifikasi resep dengan penambahan tepung ikan teri nasi terhadap daya terima *cookies* wortel sebagai makanan selingan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Cookies

1. Pengertian Cookies

Cookies merupakan salah satu jenis biskuit dengan ciri khas tekstur renyah, rasa manis, dan umumnya berwarna kecoklatan. *Cookies* disukai oleh berbagai lapisan masyarakat dari anak-anak, remaja, dewasa, hingga orang tua. *cookies* biasa dikonsumsi sebagai makanan ringan atau bahkan sebagai makanan pengganti. Bahan baku dalam pembuatan *cookies* diantaranya adalah tepung terigu margarin, gula pasir, telur ayam, menurut data statistik konsumsi pangan tahun 2020, rata-rata konsumsi kue kering dengan tahun 2020 rata-rata sebanyak 0,438 ons per minggu dengan rata-rata angka pertumbuhan 4,25% (setjen pertanian, 2020).

2. Syarat Mutu Cookies

Standar mutu *cookies* secara keseluruhan sudah diatur dalam SNI 2973-2011 yang dapat dilihat dibawah ini sebagai berikut ini :

Tabel 1. Syarat Mutu (SNI 2973-2011)

Kriteria Uji	Syarat
Energi (kkal/100 gram)	Min 400
Air (%)	Maks 5
Protein (%)	Min 5
Lemak (%)	Min 9.5
Karbohidrat (%)	Min 7.0
Abu (%)	Maks 1.6
Serat kasar (%)	Maks 0.5
Logam berbahaya (%)	Negative
Bau dan rasa (%)	Normal dan tidak tengik
Warna	Normal

Sumber : (SNI, 2011 Dalam Devi Rusdiyah Pohan, 2020)

3. Bahan Dari Pembuatan *Cookies*

1. Tepung terigu

Tepung terigu adalah salah satu bahan yang mempengaruhi proses pembuatan adonan dan menentukan kualitas akhir produk berbasis tepung terigu. Tepung terigu lunak cenderung membentuk adonan yang lebih lembut dan lengket. Fungsi tepung sebagai struktur *cookies*, sebaiknya digunakan tepung terigu protein rendah (8-9%). Warna tepung terigu ini sedikit gelap, jika menggunakan tepung terigu jenis ini akan menghasilkan kue yang rapuh dan kering merata.

2. Gula

Gula merupakan bahan yang banyak digunakan dalam pembuatan *cookies*. Jumlah gula yang ditambahkan biasanya berpengaruh terhadap tekstur dan penampilan *cookies*. Fungsi gula dalam proses pembuatan *cookies* selain sebagai pemberian rasa manis, juga berfungsi memperbaiki tekstur, memberikan warna pada permukaan *cookies*, dan mempengaruhi *cookies*. Meningkatkan kadar gula didalam adonan *cookies*, akan mengakibatkan *cookies* menjadi semakin keras. Adanya gula, maka waktu pembakaran harus sesingkat mungkin agar tidak hangus karena sisa gula yang masih terdapat dalam adonan dapat mempercepat proses pembentukan warna.

3. Margarin

Margarin merupakan salah satu komponen penting dalam pembuatan *cookies*. Kandungan margarin dalam adonan *cookies* merupakan faktor yang berkontribusi pada variasi berbagai tipe *cookies*. Didalam adonan margarin memberikan fungsi shortening dan fungsi tekstur sehingga *cookies/biskuit* menjadi lembut.

4. Telur

Telur berpengaruh terhadap tekstur produk sebagai hasil dari fungsi emulsifikasi, pelembut tekstur, dan daya pengikat. Penggunaan kuning telur memberikan tekstur *cookies* yang lembut, tetapi stuktur dalam *cookies* tidak sebaik jika digunakan keseluruhan bagian telur. Telur digunakan untuk menambah rasa dan warna. Telur juga membuat produk lebih mengembang karena menangkap udara selama pengocokan. Putih telur bersifat sebagai pengikat/pengeras. Kuning telur bersifat sebagai pengemul.

5. Susu bubuk

Susu bubuk berbentuk serbuk memiliki aroma khas kuat dan sering digunakan pada pembuatan *cookies*. Skim merupakan bagian susu yang mengandung protein paling tinggi yaitu sebesar 36,4%. Susu skim berfungsi memberikan aroma, memperbaiki tesktur dan warna permukaan.

6. Garam

Garam ditambahkan untuk memberi rasa lezat, dalam pembuatan *cookies* sebenarnya jumlah garam yang ditambahkan tergantung kepada beberapa faktor terutama jenis tepung yang dipakai. Tepung dengan kadar protein yang lebih rendah akan membutuhkan lebih banyak garam karena akan memperkuat protein. Faktor lain yang menentukan adalah formulasi yang dipakai.

7. Bahan pengembang (leavening agents)

Kelompok pengembang adonan merupakan kelompok senyawa kimia yang akan terurai menghasilkan gas didalam adonan. Salah satu bahan pengembang yang sering digunakan dalam pengolahan cookies adalah baking powder. Baking powder memiliki sifat cepat larut pada suhu kamar dan tahan selama pengolahan.

4. Proses Pembuatan Cookies Tepung Wortel

Bahan :

- Tepung terigu 187 gr
- Wortel 63 gr
- Gula 80 gr
- Baking powder 4.8 sdm
- Margarin 75 gr
- Telur ayam 2 btr
- Choco chip 2 btr

Sumber : (Whitney, 2021)

5. Cara Pembuatan Cookies Tepung Wortel :

- Campurkan tepung terigu kunci biru, *baking powder*, gula halus. Aduk rata.
- Kocok dengan *mixer* kuning telur, margarin dan gula halus hingga lembut sekitar 2 menit.
- Masukkan campuran tepung Wortel ke dalam adonan margarin, aduk hingga lembut sekitar 2 menit.
- Masukkan campuran tepung ke dalam adonan margarin, aduk dengan sendok kayu atau spatula plastik hingga tercampur rata. Lalu timbang ± 6 gram dan tekan dengan garpu/*pressing*.
- Panggang dalam oven bertemperatur 150-160 °c selama 25 menit, angkat, dinginkan. Lalu simpan dalam toples kedap udara.

B. Wortel (*Daucus Carotta* L)

1. Pengertian Wortel

Wortel (*Daucus carota* L.) merupakan jenis tumbuhan yang memiliki ciri khas umbinya berwarna kuning kemerahan atau jingga dan memiliki rasa yang renyah serta sedikit manis. Tumbuhan ini menyimpan makanannya dalam bentuk umbi di dalam tanah. Wortel termasuk jenis sayuran umbi-umbian semusim (mati setelah satu kali reproduksi), berbentuk semak, dan tumbuh tegak setinggi 30 - 100 cm, tergantung pada jenis. (Amiruddin, 2013).

2. Jenis – Jenis Wortel

Menurut Aidah (2020) dalam sistem tumbuh-tumbuhan (*taksonomi*), wortel diklasifikasikan sebagai berikut:

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i> (Tumbuh-tumbuhan)
<i>Divisi</i>	: <i>Spermatophyta</i> (Tumbuhan berbiji)
<i>Sub divisi</i>	: <i>Angiospermae</i> (biji berada dalam buah)
<i>Kelas</i>	: <i>Dicotyledonae</i> (Biji berkeping dua atau biji belah)
<i>Ordo</i>	: <i>Umbelliferales</i>
<i>Famili</i>	: <i>Umbelliferae</i> (<i>Apiaceae</i>)
<i>Genus</i>	: <i>Daucus</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Daucus carota</i> L.

Wortel adalah tumbuhan *biennial* yang memiliki umur pendek, hanya sekitar 70 – 120 hari tergantung pada jenis ataupun varietasnya. Tumbuhan yang berasal dari daerah subtropis ini pertama kali ditemukan 6500 tahun yang lalu, yang tumbuh secara liar di kawasan Asia Tengah dan pertama kali dibudidayakan di sepanjang pantai Mediterania. Kemudian, menyebar luas ke Amerika serikat, Eropa, hingga Afrika. Hingga akhirnya menyebar ke berbagai negara, termasuk Indonesia yang notabenenya beriklim panas (tropis). Belum diketahui secara pasti kapan tumbuhan wortel dibudidayakan pertama kali secara intensif di Indonesia.

Diketahui, awal mula budidaya wortel pada awalnya terkonsentrasi hanya di wilayah Jawa Barat. Kemudian, berkembang luas ke dataran tinggi yang memiliki sentra perkebunan sayuran seperti Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Timur, Sumatera Utara, Nusa Tenggara Timur, Bali, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Maluku dan Irian Jaya (Aidah, 2020).

Pertumbuhan dan produksi wortel dapat tumbuh pada suhu optimal antara 15oC - 21oC sehingga tumbuhan ini sangat cocok dibudidayakan khususnya di dataran tinggi Indonesia (Sasmito, 2016). Menurut Badan Pusat Statistik di Indonesia total produksi wortel pada tahun 2020 mencapai 650.858 ton. Dengan provinsi produksi wortel terbesar dipegang oleh provinsi Jawa Barat dengan hasil produksi mencapai 152.000 ton atau 23,30 % dari total produksi wortel dalam negeri, diikuti oleh provinsi Jawa Tengah sebanyak 149.229 ton dan provinsi Sumatera Utara sebanyak 99.306 ton. Wortel secara umum dibagi menjadi tiga jenis berdasarkan pada bentuk umbinya yaitu tipe Imperator, Chantenay, dan Nantes. Namun seiring perkembangan teknologi tumbuhan wortel memiliki perkembangan dalam segi budidaya dan pengolahannya untuk menghasilkan panen yang berlimpah dengan kualitas terbaik. Di Indonesia pembudidayaan wortel menghasilkan varietas wortel lokal terbaik. Beberapa varietas unggul wortel di Indonesia di antaranya seperti wortel Berastagi Gundaling dari Sumatera Utara, Taluak Agam dari Sumatera Barat, Junggu Batu dari Malang, Kirana Cipanas dari Jawa Barat (Kementrian Pertanian, 2019).

3. Manfaat Wortel

wortel juga dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan salah satunya untuk mencegah penyakit rabun senja karena mengandung senyawa β -karoten (Beta karoten/ pro-vitamin A) dan bahkan dimanfaatkan menjadi bahan kosmetika untuk merawat kecantikan wajah dan kulit,

serta menyuburkan rambut dengan cara membuatnya menjadi *hairtonic*. (Tika Pratiwi, 2018).

4. Kandungan Gizi Wortel

Wortel dikenal sebagai sayuran yang dikenal memiliki kandungan alfa dan betakaroten yang tinggi. Kedua jenis karoten ini sangat penting sebagai provitamin A. Menurut penelitian, senyawa karotenoid dapat melindungi mata, karena antioksidan membantu melindungi sel dari kerusakan pada mata. Selain itu, wortel mengandung pektin yang berguna untuk menurunkan kadar kolesterol, selain itu kandungan serat yang tinggi pada wortel juga dapat membantu hingga mencegah terjadinya konstipasi (Sakti, 2015).

Dalam 100 g wortel terdapat kandungan gizi yang dapat dilihat pada Tabel dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. Kandungan gizi wortel segar dalam 100 g.

Zat Gizi	Kadar Gizi	AKG*
Abu	0,6 g	-
Air	89,9 g	-
Besi (Fe)	1 mg	4,55 %
Vitamin A	3,74 mg	-
Energi	36 kkal	1,67 %
Fosfor (P)	74 mg	10,57 %
Kalium (K)	245 mg	5,21 %
Kalsium (Ca)	45 mg	4,09 %
Karbohidrat	7,90 g	2,43 %
Karoten total (Re)	7.125 mg	-
Lemak (Fat)	0,60 g	0,90 %
Natrium (Na)	70 mg	4,67 %
Protein	0,04 mg	-
Serat (Fiber)	1 g	3,33 %
Tembaga (Cu)	0,06 mg	7,50 %
Vitamin C	18 mg	20 %

* Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal.Sumber : TKPI Kemenkes 2019

5. Tepung Wortel

Tepung wortel merupakan hasil produk pengolahan dengan metode pengawetan serbuk dari wortel agar dapat memperpanjang pengawetan bahan pangan. Perubahan wortel menjadi tepung wortel juga bisa memperluas pemasaran dan inovasi bahan pangan sehingga dapat dengan mudah diolah menjadi produk lain. Pembuatan tepung wortel juga meningkatkan pemanfaatan wortel yang dikenal sebagai provitamin A. Wortel dalam bentuk tepung juga akan memudahkan penyimpanan, transportasi dan penggunaan dibandingkan dengan bentuk wortel segar (Amiruddin, 2013).

6. Kandungan Gizi Dalam Tepung Wortel

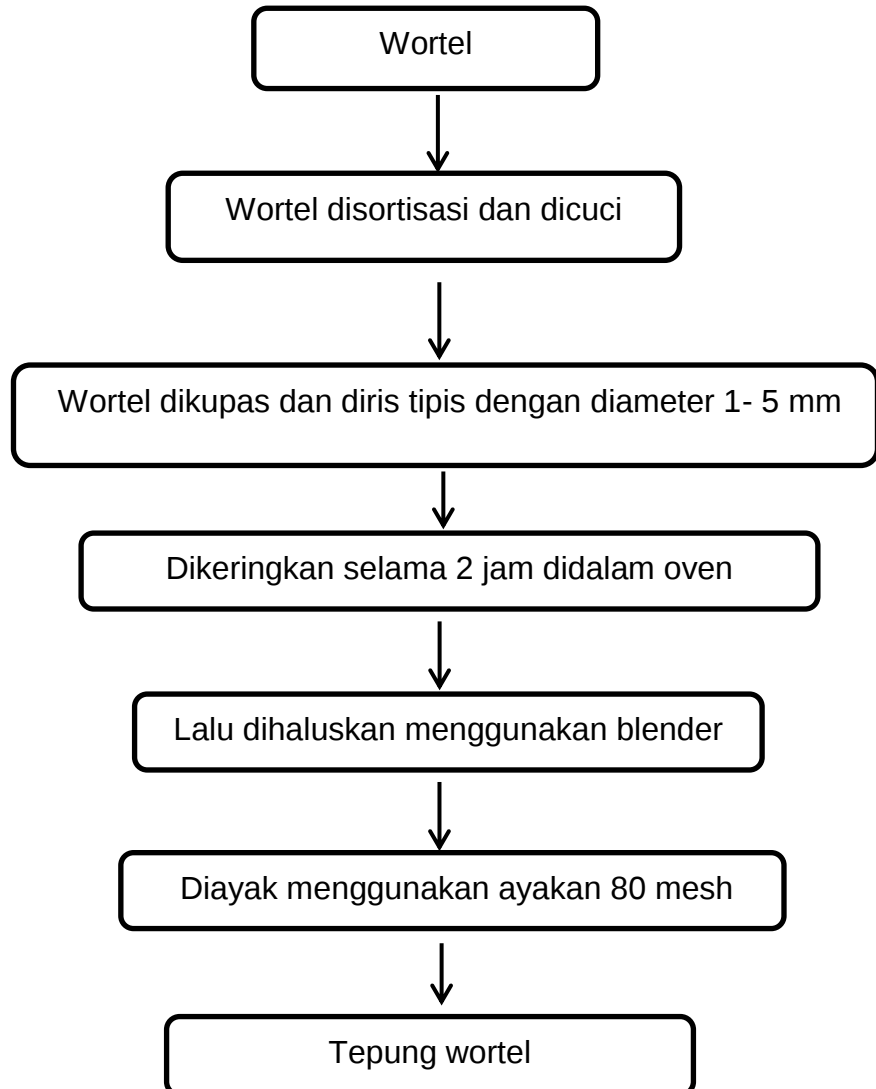
Tabel 5. Perbandingan nilai gizi tepung wortel per 100 g

Kandungan	Tepung Wortel
Air	5,6%
Protein	7,89%
Lemak	1,13%
Abu	2,56%
Serat Kasar	7,79%
Karbohidrat	17,63%
Vitamin A	1990 RE
Betakaroten	11,94mg/g

Sumber : (Tjahjadi et al., 2017)

7. Tahap Pembuatan Tepung Wortel

Proses pembuatan tepung wortel menurut (Mutia, n.d.).2018) sebagai berikut :



Gambar 1. Skema pembuatan Tepung Wortel

8. Hasil Olahan Tepung Wortel

Wortel yang ditepungkan memiliki keuntungan mempermudah penyimpanan karena ukuran lebih kecil dan seragam, selain itu dapat memberi nilai tambah pada wortel karena pemanfaatannya menjadi lebih luas seperti dijadikan bahan fortifikasi pada pembuatan bubur instan, kue, mie, dan *biskuit*. Pembuatan tepung wortel juga dapat dijadikan sebagai pemenuhan sumber vitamin A dan cukup potensial untuk mengatasi kekurangan gizi. (Pertanian et al., 2016).

C. Ikan Teri Nasi (*Stolephorus Tri*)

1. Pengertian Tepung Ikan Teri Nasi

Ikan teri nasi memiliki warna putih dan aroma yang khas. Biasanya diolah menjadi rempeyek atau dibuat sambal. Ikan teri nasi memiliki harga yang lebih mahal dari pada ikan teri jengki (handiwiyo, 2000).

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mencatat pada 2020 produksi ikan teri nasional mencapai 23,16 juta ton. Angka ini turun 2,93% dari tahun sebelumnya sebesar 23,86 juta ton. Secara khusus, 9,92 juta ton produksi ikan adalah alga. Pangsa tersebut mencapai 42,84% dari total produksi perikanan tahun lalu. Perikanan tangkap total 7,7 juta ton. Jumlah ini setara dengan 33,26% dari total produksi ikan. Sedangkan volume produksi perikanan budidaya mencapai 5,54 juta ton. Jumlah ini mencapai 23,9% dari total produksi ikan. Sedangkan produksi ikan meningkat sebesar 3,8% dari tahun 2015 ke tahun 2020. Produksi ikan terbesar adalah 23,86 juta ton pada tahun 2019. Sedangkan produksi ikan terendah pada tahun 2015 sebesar 22,31 juta ton. (M Ivan Mahdi, 2021).

2. Jenis – Jenis Ikan Teri Nasi

Ikan teri memiliki berbagai macam jenis, berikut adalah jenis-jenis ikan teri :

a. Ikan Teri Jengki (*Engraulis Sp*)

Ikan teri jengki memiliki badan yang silindris, bagian perut membulat, kepala pendek, warna tubuh pucat serta mempunyai ukuran lebih besar dibandingkan dengan teri nasi atau biasa dikenal teri. Biasanya dicampur kedalam tumisan sayuran, balado teri kacang, dll. (Djarjah, 2017).

b. Ikan Teri Gelagah (*Stolephorus Indicus*)

Ikan teri gelagah termasuk dalam jenis ikan palagis kecil. Sifat yang menguntungkan dari jenis ikan ini adalah dapat diolah atau diawetkan menjadi bermacam-macam hasil olahan atau awetan sesuai dengan besar, rasam dan kesukaan konsumen. Dengan ikan teri glagah bisa dipasarkan dalam bentuk segar, kering dan asin. (lianitya dkk, 2015).

3. Manfaat Tepung Ikan Teri Nasi

Manfaat ikan teri dapat menambah pasokan kalsium dalam tubuh untuk mencegah *osteoporosis* karena setiap orang memerlukan kalsium sebanyak 1 gram per hari dan juga mengandung beberapa jenis vitamin dan mineral didalamnya. Ikan teri memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu 68,7 gr/100 gr teri kering tawar dan 42 gr/100 gr teri kering asin. Ikan teri mengandung asam amino esensial (*isoleusin, leusin, lisin, dan valin*). Asam amino non esensial (asam glutamate dan aspartate). Mineral kalsium dan zat besi merupakan zat yang sangat berarti dari ikan teri. Berikut table kandungan zat gizi dalam 100 gram ikan teri (amanah, 2018.). dilihat pada tabel dibawah ini.

4. Kandungan Gizi Ikan Teri Nasi

Tabel 6. Kandungan Nilai Gizi 100 Gr Ikan Teri Nasi

Zat Gizi	Kandungan Zat Gizi
Energi	331 kal
Protein	68,7 gr
Lemak	4,2 gr
Karbohidrat	0 gr
Kalsium	2381 mg
Fosfor	1500 mg
Zat besi	23,4 mg
Vitamin A	200 si
Vitamin B1	0,1 mg
Vitamin C	0 mg
Air	16,7 gr

Sumber : TKPI 2017 (Arifin, 2017)

5. Tepung Ikan Teri Nasi (*Stolephorus Tri*)

Tepung ikan teri nasi adalah tepung yang dibuat dari hasil pemanggangangan ikan teri selama 4 jam dengan suhu 120oC, lalu di haluskan menggunakan food processor kemudian diayak menggunakan ayakkan 100 mesh. Dalam pembuatan tepung ikan teri nasi ini ada tahapan–tahapan yang harus diperhatikan yaitu pemilihan bahan, pencucian, pengeringan, penggilingan, dan yang terakhir pengayakan. Apabila dalam proses pembuatan tepung ikan teri nasi tidak memenuhi persyaratan kualitas maka akan menghasilkan tepung ikan teri nasi yang berwarna putih bersih.

6. Manfaat Dan Kandungan Gizi Tepung Ikan Teri Nasi

Tepung ikan teri nasi ini dapat di aplikasikan kedalam produk pangan sehingga dapat menghasilkan produk pangan yang memiliki nilai giz yang baik. Karena banyaknya kandungan gizi yang terdapat pada tepung ikan teri nasi ini menyebabkan tepung teri ini dapat menjadi salah satu alternatif tambahan nilai gizi pada produk pangan. Kandungan gizi pada tepung ikan teri nasi dapat dilihat dari tabel di bawah:

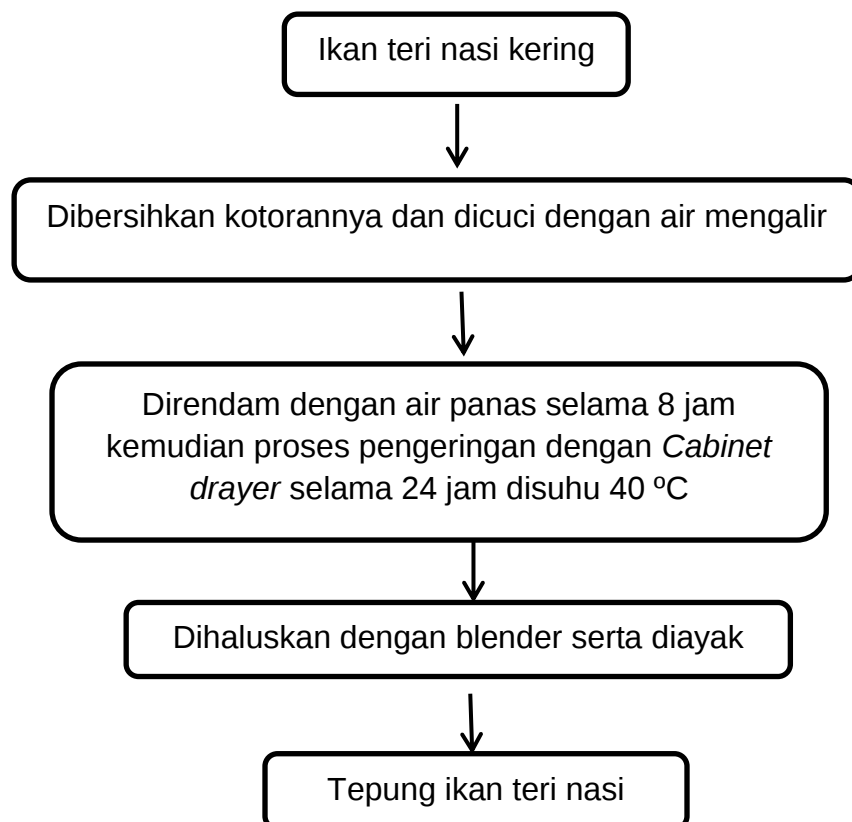
Tabel 7. Kandungan Nilai Gizi 100 Gr Tepung Ikan Teri nasi

Zat Gizi	Kandungan Zat Gizi
Energi	144
Protein	32,5
Lemak	0,6
Karbohidrat	0
Kalsium	1.000
Fosfor	1.000
Zat besi	3,0
Vitamin A	200
Vitamin B1	0,1
Air	34,5

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan, 2018.

7. Penepungan Ikan Teri Nasi

Tahapan pembuatan tepung ikan teri nasi menurut (Ramadhan, 2019) sebagai berikut :



Gambar 2. Skema Pembuatan Tepung IkanTeri Nasi

8. Hasil Olahan Tepung Ikan Teri Nasi

Dari hasil berbagai penelitian, tepung ikan teri nasi (*stolephorus sp*) dapat diolah sebagai *cookies*, *biskuit*, sosis, mie basah, mie kering, *nugget* dan *stik*.

D. Panelis

Untuk melakukan suatu penelitian mutu atau analisa sifat-sifat sensorik suatu komoditif diperlukan panel. Dalam penelitian mutu suatu komoditif, panel bertindak sebagai instrument atau alat. Orang yang menjadi anggota panel disebut penelis. Ada 5 (lima) macam jenis penelis dalam penilaian uji organoleptik, yaitu menurut (suryono, 2018)

1. Panelis Perorangan

Orang dengan tingkat kepekaan yang tinggi terhadap komoditif tertentu. Panelis ini biasanya digunakan dalam industri-industri makanan. (suryono, 2018)

2. Panelis Terbatas

Panel yang terdiri dari 3-5 orang mempunyai kepekaan yang tinggi, diambil dari personal laboratorium yang sudah mempunyai pengalaman yang luas akan komoditif tertentu. Panelis ini juga digunakan untuk beberapa industry tertentu. (suryono, 2018)

3. Panelis Terlatih

Panel yang terdiri dari 15-25 orang yang diambil dari personal laboratorium, karyawan dan pegawai yang lain. Tingkat kepekaan yang diharapkan tidak perlu setinggi panel pencicip terbatas karena tugas penilaian dan tanggung jawabnya juga tidak sebesar panel pencicip terbatas. Panel terlatih ini berfungsi sebagai alat analisis secara statistik. (suryono, 2018)

4. Panelis Agak Terlatih

Panelis ini mengetahui sifat-sifat sensorik dari contoh yang dinilai karena mendapat penjelasan atau sekedar latihan. Kategori panel agak terlatih adalah sekelompok mahasiswa atau staf peneliti yang dijadikan panelis secara musiman atau kadang-kadang. (suryono, 2018)

5. Panelis Tidak Terlatih

Panel yang terdiri dari 20 orang untuk menguji kesukaan (*preference test*) yang anggotanya diambil dari luar. Panelis ini biasanya digunakan ditempat penyelenggaraan makanan banyak seperti restoran. (suryono, 2018)

E. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan ialah suatu proses fisiofisikologis, yaitu kesadaran dan pengenalan alat indera yang berasal dari benda tersebut atau bisa dibilang sebagai reaksi mental (*sensation*). Pada pengujian ini, penelis mengemukakan tanggapan pribadi yaitu kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang tidaknya terhadap kualitas yang dinilai berdasarkan skala kesukaan yang disediakan (Rifkhan et al., 2016).

Uji kesukaan disebut uji hedonik. Penelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Tingkat-tingkat kesukaan disebut skala hedonik seperti : amat sangat suka, sangat suka, suka, kurang suka, dan tidak suka. Dari kelima indera yang sangat umum, ada 4 indera yang digunakan untuk penilaian penerimaan suatu makanan, yaitu :

1. Warna

Faktor yang mempengaruhi suatu bahan makanan antara lain warna dan cita rasa serta nilai gizi nya. Warna merupakan uji hedonik yang berpengaruh dan kadang-kadang sangat menentukan suatu bahan pangan yang dinilai enak, bergizi dan teksturnya sangat baik. Tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak menarik perhatian panelis.(Anonymous,2013 dalam Devi, 2020).

2. Tekstur

Tekstur merupakan uji hedonik mengenai kualitas makanan yang paling penting, sehingga memberikan kepuasan terhadap kebutuhan. Makanan yang mempunyai rasa dan tekstur yang sesuai dengan selera yang diharapkan.(Anonymous,2013 dalam Devi, 2020).

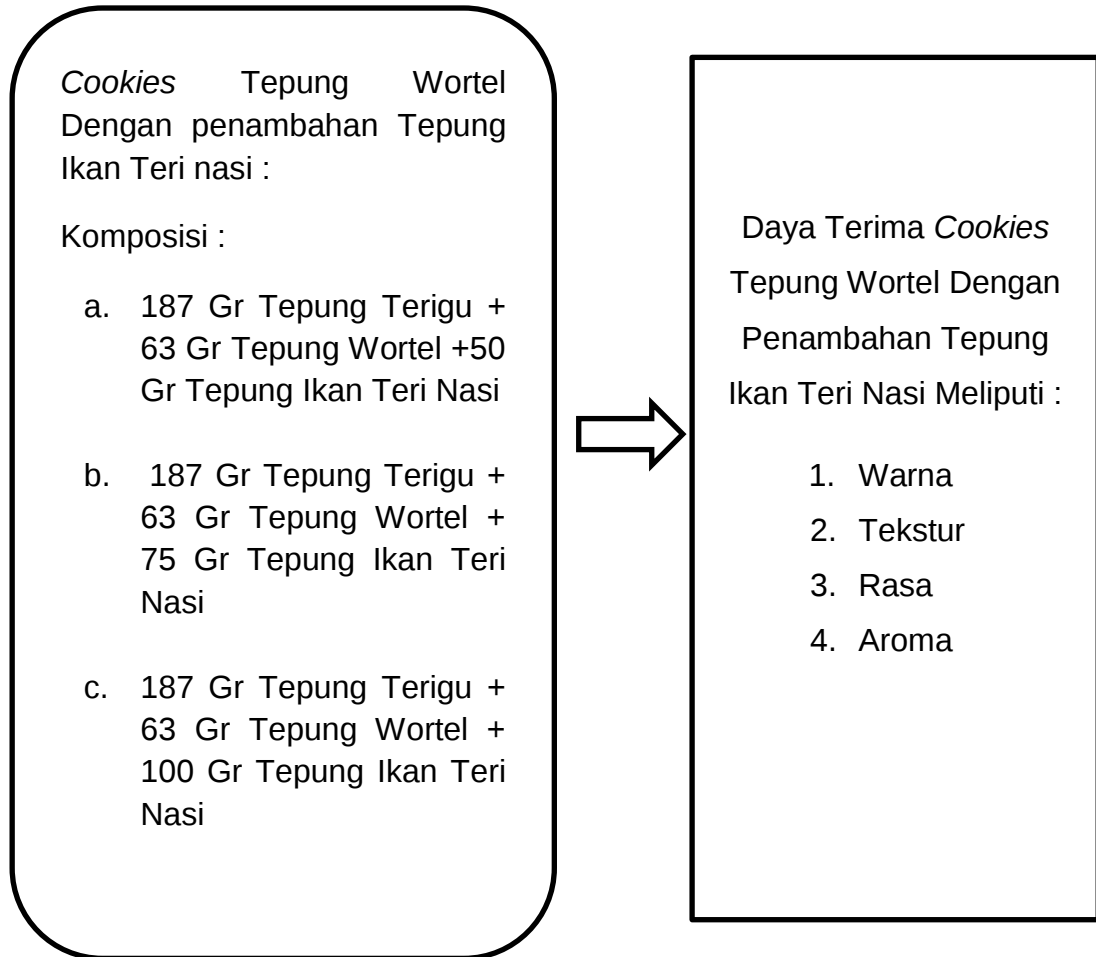
3. Aroma

Aroma merupakan suatu yang didapat diamati dengan indera pembau (penciuman). Untuk dapat menghasilkan aroma, zat harus dapat menguap, sedikit larut dalam air dan sedikit larut dalam lemak.(Anonymous,2013 dalam Devi, 2020).

4. Rasa

Rasa merupakan uji hedonik yang penting dari suatu produk makanan. Komponen yang dapat menimbulkan rasa yang diinginkan tergantung senyawa penyusunnya. Perbedaan penilaian panelis terhadap rasa dapat diartikan sebagai penerimaan terhadap flavor atau cita rasa yang dihasilkan oleh kombinasi bahan yang digunakan.(Anonymous,2013 dalam Devi, 2020).

F. Kerangka Konsep



Keterangan :



= Variabel Terkait



= Variable Bebas

G. Defenisi Operasional

No	Variable	Definisi	skala
1.	Cookies Tepung Wortel (<i>Daucus Carotta L</i>)	Olahan/ adonan yang terbuat dari bahan baku pencampuran seperti tepung wortel, tepung ikan teri, tepung terigu, margarin, gula pasir, telur ayam. Kemudian panggang dalam oven bertemperatur 150-160°C selama 25 menit, kemudian angkat dan siap disajikan.	Rasio
2.	Tepung Ikan Teri Nasi	Tepung Ikan teri nasi adalah tepung yang dibuat dari ikan teri nasi mentah disortir dengan membuang kotorannya lalu bilas dengan air bersih, kemudian dilakukan pengeringan dengan cara penyangraian ikan teri nasi diatas panci sampai mongering lalu dilanjutkan dengan menghancurkan ikan teri nasi menggunakan blender dan ayak menggunakan 80 mesh. Dalam pembuatan tepung ikan teri terdapat 1,500 gr ikan teri nasi dapat menghasilkan 660 gr tepung ikan teri nasi .	Ordinal

3.	Uji organoleptik	Tingkat kesukaan panelis yaitu mahasiswa poltekes DIII Gizi lubuk pakam terhadap cookies meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, menggunakan, skala hedonik, yaitu : 5 : Amat Sangat Suka 4 : Sangat Suka 3 : Suka 2 : Kurang Suka 1 : Tidak Suka	Ordinal
----	------------------	--	---------

H. Hipotesis

Ha = Ada pengaruh penambahan tepung ikan teri terhadap cookies wortel

H0 = Tidak ada pengaruh penambahan tepung ikan teri terhadap cookies wortel

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023.

B. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan 2 (dua) kali pengulangan.

1. Perlakuan

- a. Perlakuan A 187 gr Tepung Terigu + 63 Gr Tepung Wortel + 50 gr Tepung Ikan Teri Nasi
- b. Perlakuan B 187 gr Tepung Terigu + 63 Gr Tepung Wortel + 75 gr Tepung Ikan Teri Nasi
- c. Perlakuan C 187 gr Tepung Terigu + 63 Gr Tepung Wortel + 100 gr Tepung Ikan Teri Nasi

2. Pengulangan

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

Σ unit percobaan

$$\begin{aligned} N &= r \times t \\ &= 2 \text{ (pengulangan)} \times 3 \text{ (perlakuan)} \\ &= 6 \text{ unit percobaan} \end{aligned}$$

Keterangan :

n = jumlah unit percobaan

t = pengulangan (replikasi)

r = jumlah pengulangan

C. Penentuan Bilangan Acak

Pada pengacakan bilangan random dilakukan dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Penggunaan Microsoft Excel untuk mengetahui bilangan random dilakukan dengan cara :

1. Buka aplikasi Microsoft Excel di laptop
2. Kemudian ketik = **RAND ()** pada kolom excel, lalu klik enter untuk mengetahui hasilnya.
3. Lalu tarik panjang kolom angka random untuk mengetahui hasil bilangan random yang lainnya. Keluar hasilnya : 0,699 , 0,681 , 0,569 , 0,869 , 0,439 , 0,558.
4. Kemudian rangking dari bilang kecil ke bilangan besar sehingga mendapat 6 bilangan acak. Bilangan acak dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 6. Bilangan Acak

No.	Bilangan Acak	Rangking	Unit Pengulangan
1.	0,439	1	C1
2.	0,558	2	C2
3.	0,569	3	B1
4.	0,681	4	A2
5.	0,699	5	A1
6.	0,869	6	B2

Rangking bilangan acak pada tabel diatas dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan dan selanjutnya disusun dalam *layout* percobaan, dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini :

Tabel 7. *Layout* Percobaan Penelitian

1. C1(0,439)	2. C2 (0,558)
3. B1(0,569)	4. A2 (0,681)
5. A1 (0,699)	6. B2 (0,869)

Keterangan :

A1, A2 = Perlakuan A, ulangan ke-1, ke-2 yaitu dengan bahan 63 gr tepung wortel dengan penambahan 50 gr tepung ikan teri nasi

B1, B2 = Perlakuan B, ulangan Ke-1, ke-2 yaitu dengan bahan 63 gr tepung wortel dengan penambahan 75 gr tepung ikan teri nasi

C1, C2 = Perlakuan C, ulangan ke-1, ke-2 yaitu dengan bahan 63 gr tepung wortel dengan penambahan 100 gr tepung ikan teri nasi

D. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan cookies pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut ini :

Tabel 8. Bahan Pembuatan Cookies Tepung Wortel dan Ikan Teri Nasi

No.	Jenis Bahan	Satuan	Perlakuan			Total Kebutuhan	Total Kebutuhan 2x Pengulangan
			A	B	C		
1.	Tepung Wortel	Gr	63	63	63	189	378
2.	Tepung Ikan Teri Nasi	Gr	50	75	100	225	450
3.	Tepung Terigu	Gr	187	187	187	561	1.122
4.	Margarin	Gr	75	75	75	225	450
5.	Telur	Btr	55	55	55	165	330
6.	Gula Halus	Gr	80	80	80	240	480
7.	Susu skim	Gr	4	4	4	12	24
8.	Baking Powder	Sdm	4.8	4.8	4.8	14.4	28.8

E. Alat Penelitian

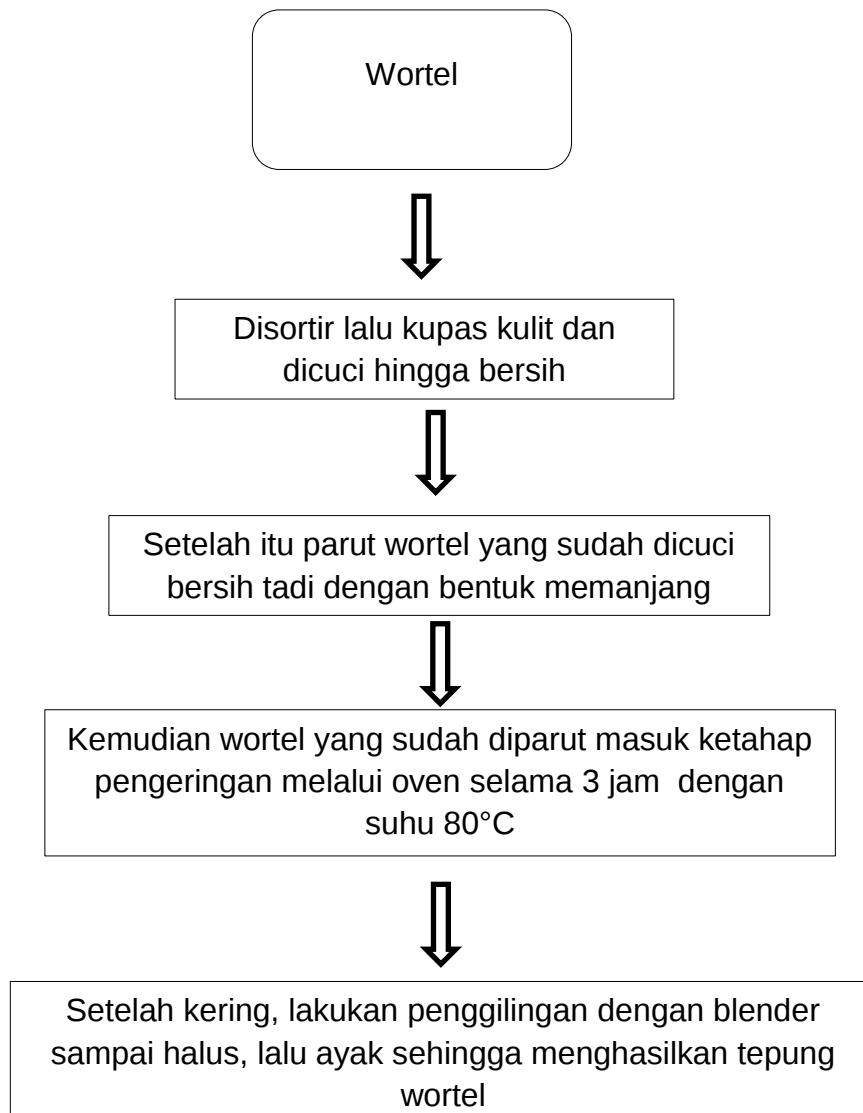
Alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 9. Alat-alat pembuatan *cookies* wori

No.	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Waskom	3	Buah
2.	<i>Mixer</i>	1	Buah
3.	Sendok makan	2	Buah
4.	Timbangan makanan	1	Buah
5.	<i>Oven</i>	1	Buah
6.	Garpu makan	1	Buah
7.	Parutan	1	Buah
8.	Gunting	1	Buah
9.	Piring	3	Buah
10.	Lap tangan	1	Buah
11.	Mangkok sedang	2	Buah

F. PROSEDUR PENELITIAN

1. Proses Pembuatan Tepung Wortel

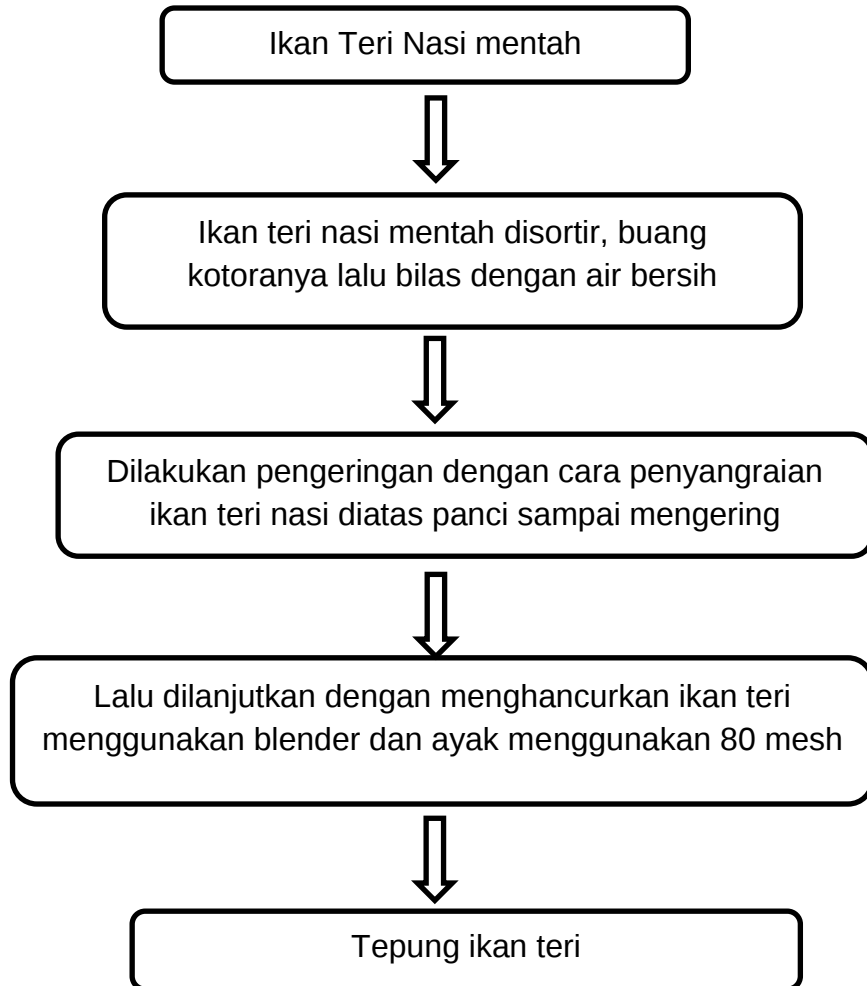


Gambar 3. Proses pembuatan Tepung Wortel

Keterangan :

Dalam pembuatan tepung Wortel terdapat 1000 gr wortel dapat menghasilkan 750 gr tepung wortel

2. Proses Pembuatan Tepung Ikan Teri

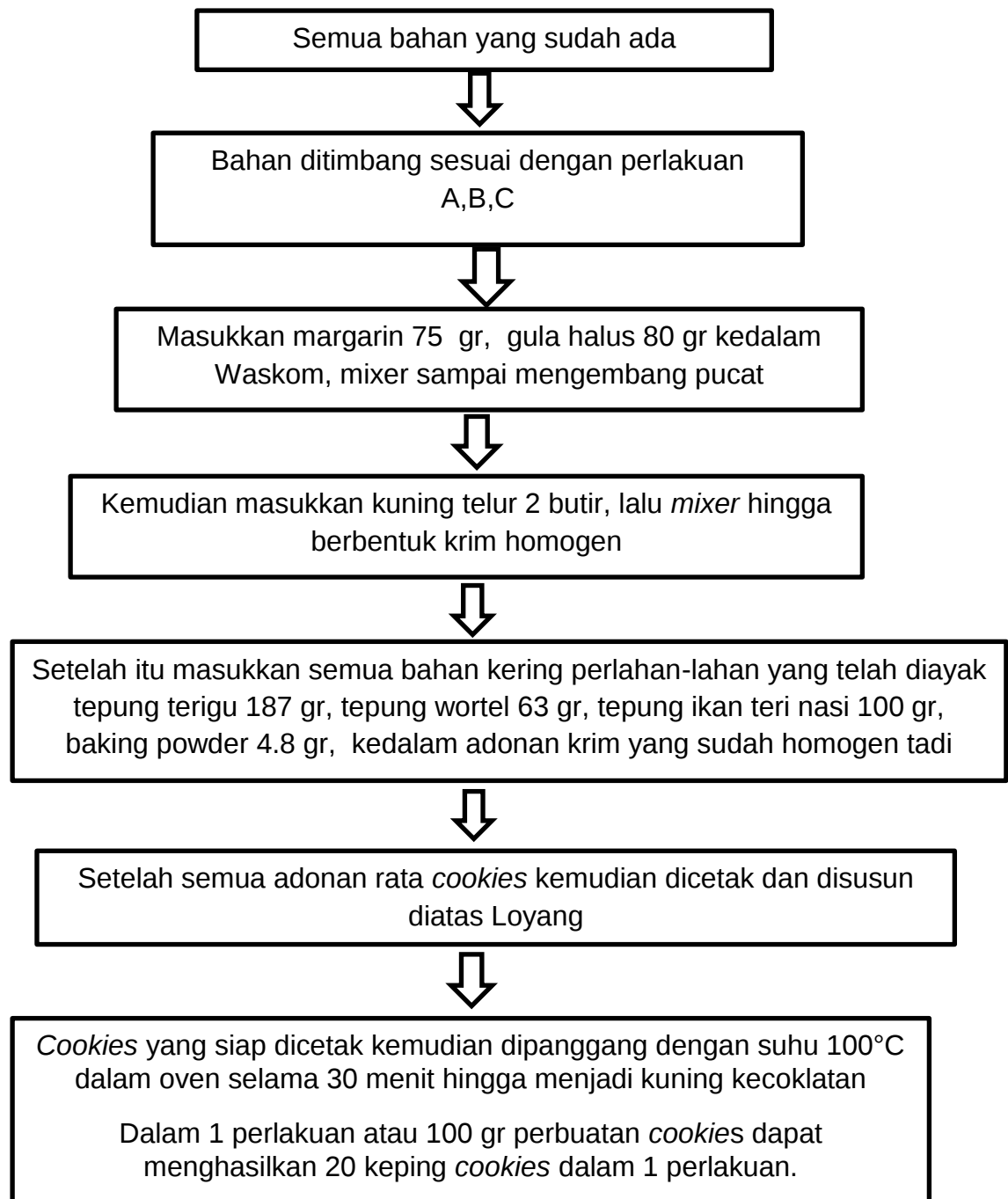


Gambar 4. Proses pembuatan Tepung Ikan Teri Nasi

Keterangan :

Dalam pembuatan tepung ikan teri terdapat 1,500 gr ikan teri nasi dapat menghasilkan 660 gr tepung ikan teri

3. Prosedur Pembuatan *Cookies* Tepung wortel Dengan Penambahan Tepung Ikan Teri Nasi



Gambar 5. Proses pembuatan cookies tepung wortel dan ikan teri nasi

G. PENGUMPULAN DATA

1. Uji Organoleptik

Pengumpulan data dilakukan dengan uji organoleptik yaitu warna, tekstur, rasa, dan aroma. Uji organoleptik dilakukan 20 orang penelis yang diambil dari mahasiswa politeknik kesehatan medan jurusan gizi lubuk pakam dengan kriteria sudah lulus mata kuliah ITP, tidak keadaan sakit, tidak keadaan lapar, tidak merokok dan bersedia melakukan uji organoleptik tanpa paksaan.

Cookies disediakan utuh dalam piring kecil putih kuning setiap piring diberi label kode sesuai dengan perlakuan. Air putih diberikan untuk menetralsir indera perasa pada saat mengkonsumsi cookies. Penelis dapat memberikan penilaian uji organoleptik yang meliputi, warna, tekstur, rasa dan aroma. Dengan menggunakan skala hedonik yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

2. Pengolahan Data

Data hasil organoleptik akan diolah menggunakan dengan program SPSS Versi 22.00 dengan uji anove pada α 5%, jika P hitung $\leq \alpha$ 5% maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan mutu organoleptik yang signifikan diantaranya jenis perlakuan. Untuk itu dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan. Mana yang saling berbeda. Hasil akhir dari analisis mutu organoleptik ini adalah ditentukannya salah satu *cookies* yang paling disukai oleh panelis.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Daya Terima *Cookies*

Daya Terima *Cookies* Tepung Wortel (*Daucus Carotta L*) Dengan Penambahan Tepung Ikan Teri Nasi (*Stoplephorus Tri*) Dengan Variasi Yang Berbeda

Cookies adalah olahan makanan berbentuk bulat pipih dan renyah, yang terbuat dari adonan tepung terigu dan dicampur dengan bahan lainnya seperti telur, gula, tepung maizena, *chocochips*, margarin, *baking powder* dan di oven dengan suhu 100°C selama 30 menit. Proses pembuatan *cookies* tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi dengan semua pencampuran bahan sesuai perlakuan yang sudah ditentukan.

B. Hasil Uji Organoleptik

Dari hasil uji organoleptik yang telah dilakukan terhadap *cookies* tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Daya Terima *Cookies* Terhadap Warna

Warna adalah salah satu atribut penampilan pada suatu produk yang sering kali menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut secara keseluruhan. Warna merupakan sensori pertama yang dilihat langsung oleh panelis (Pangastuti, 2013). Untuk menentukan bahan makanan umumnya bergantung pada warna yang dimilikinya, warna yang sesuai akan memberi penilaian tersendiri oleh panelis. Dari penelitian yang telah dilakukan pembuatan *cookies* menggunakan bahan utama tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi. Skala hedonik terhadap mutu organoleptik dari 30 panelis terhadap warna *cookies* berkisar antara tidak suka hingga amat suka. (Juniati, 2021).

Hasil rata-rata kesukaan panelis terhadap warna *cookies* disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna *Cookies*

Perlakuan	n	Rata-rata	Kategori	Nilai P
Perlakuan A	30	2,56	Kurang suka	0.000
Perlakuan B	30	2,86	Kurang suka	
Perlakuan C	30	3,13	suka	

Tabel 9 menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap warna *cookies* pada perlakuan C dengan nilai (3,13) kategori suka. Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) diketahui bahwa nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap warna yaitu nilai 0,000 yang berarti H_0 ditolak artinya ada perbedaan daya terima konsumen terhadap *cookies* variasi tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi yang paling di sukai.

Berdasarkan dari hasil analisis menggunakan uji anova yang dilakukan dengan terhadap *cookies* variasi tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi dari tiga perlakuan yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan A dan B berbeda dengan perlakuan C. warna yang paling disukai panelis yaitu *cookies* dengan perlakuan C. Penambahan tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi pada *cookies* dengan perlakuan yang berbeda-beda menunjukkan adanya perbedaan warna pada *cookies* yang dihasilkan.

Selanjutnya hasil duaan menunjukkan bahwa kesukaan penelis terhadap perlakuan C lebih suka dibandingkan dengan perlakuan A dan B. dengan demikian, *cookies* tepung wortel dengan variasi penambahan tepung ikan teri nasi yang paling disukai dari segi warna adalah perlakuan C karena *cookies* dengan warna kuning cerah sampai kuning kecoklatan.

Dapat diketahui bahwa warna yang dihasilkan merupakan perpaduan warna kuning kecoklatan yang berasal dari Tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi dari pada perlakuan A dan B

2. Daya Terima Cookies Terhadap Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf faktor yang berada dalam rongga hidung (Negara, J.K dkk 2016). Dari penelitian yang telah dilakukan adapun aroma yang dihasilkan dari tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi pada pembuatan *cookies* yaitu aroma khas tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi. Hasil nilai rata-rata terhadap aroma *cookies* tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma *Cookies*

Perlakuan	n	Rata-rata	kategori	Nilai p
Perlakuan A	30	3.15	suka	0,000
Perlakuan B	30	2,56	Kurang Suka	
Perlakuan C	30	2.20	Kurang suka	

Dari tabel 10 menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap Aroma *cookies* pada perlakuan A dengan nilai (3,15) kategori. Suka Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) diketahui bahwa nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap tekstur yaitu nilai 0,000 yang berarti H_0 ditolak artinya ada perbedaan daya terima konsumen terhadap *cookies* variasi tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi yang paling di sukai.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji anova yang dilakukan dengan terhadap *cookies* variasi tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi dari tiga perlakuan yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan C dan B berbeda dengan perlakuan A.

Aroma yang paling disukai panelis yaitu *cookies* dengan perlakuan A. Penambahan tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi pada *cookies* dengan perlakuan yang berbeda-beda menunjukkan adanya perbedaan aroma pada *cookies* yang dihasilkan. (Azkha et al., 2019).

Selanjutnya hasil duaan menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap perlakuan A lebih suka dibandingkan dengan perlakuan B dan C. dengan demikian, *cookies* tepung wortel dengan variasi penambahan tepung ikan teri nasi yang paling disukai dari segi aroma adalah perlakuan A karena *cookies* dengan aroma kuning kecolatan memiliki aroma khas tepung kecoklatan dari pada perlakuan B dan C.

3. Daya Terima *Cookies* Terhadap Tekstur

Tekstur adalah sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu di gigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perbedaan dengan jari. Setiap bentuk pada makanan mempunyai sifat tekstur sendiri tergantung pada ukuran nya. penilaiannya dapat berupa kekerasan, ataupun kerenyahan (Perdani 2018). Hasil nilai rata-rata terhadap tekstur *cookies* tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur *Cookies*

Perlakuan	n	Rata-rata	Kategori	Nilai P
Perlakuan A	30	2,62	Kurang suka	0,000
Perlakuan B	30	2,78	Kurang suka	
Perlakuan C	30	3,36	Suka	

Dari tabel 11 menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap tekstur *cookies* pada perlakuan C dengan nilai (3,36) kategori suka

Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) diketahui bahwa nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap tekstur yaitu nilai 0,000 yang berarti H_0 ditolak artinya ada perbedaan daya terima konsumen terhadap *cookies* variasi tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi yang paling disukai.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji anova yang dilakukan dengan terhadap *cookies* variasi tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi dari tiga perlakuan yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan A, B dan C berbeda. Tekstur yang paling disukai panelis yaitu *cookies* dengan perlakuan C. Menurut Dewi Sandra 2015 panelis tidak menyukai *cookies* yang sulit dipatahkan namun panelis juga tidak menyukai *cookies* yang terlalu mudah dipatahkan. (Satyaningtyas et al., 2014).

Selanjutnya hasil *ducan* menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap perlakuan C lebih suka dibandingkan dengan perlakuan A dan B. dengan demikian, *cookies* tepung wortel dengan variasi penambahan tepung ikan teri nasi yang paling disukai dari segi tekstur adalah perlakuan C karena *cookies* dengan yang renyah dari pada perlakuan A dan B.

4. Daya Terima *Cookies* Terhadap Rasa

Rasa makanan memegang peran penting dalam menentukan habis tidaknya makanan yang disajikan. Rasa dari suatu produk pangan sangat tergantung dari bahan awalnya termasuk pada saat proses pembuatan *cookies* antara tepung wortel dan tepung ikan teri nasi memberikan tingkat penilaian panelis yang beragam dapat dilihat dari tabel 12

Tabel 12. Nilai Rata-Rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa *Cookies*

Perlakuan	N	Rata-rata	Kategori	Nilai P
Perlakuan A	30	3,00	suka	0,014
Perlakuan B	30	2,31	Kurang suka	
Perlakuan C	30	1.70	Tidak Suka	

Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap rasa *cookies* pada perlakuan A dengan nilai (3.00) kategori suka. Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) diketahui bahwa nilai rata-rata skor kesukaan panelis terhadap rasa yaitu nilai 0,014 yang berarti H_0 ditolak artinya ada perbedaan daya terima konsumen terhadap *cookies* variasi tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi yang paling di sukai.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji Anova yang dilakukan terhadap rasa *cookies* menyatakan bahwa ada perbedaan terhadap dari rasa ketiga perlakuan *cookies*. Dapat disimpulkan bahwa pada perlakuan A dengan perlakuan B dan C ada perbedaan semakin rendah proporsi penambahan tepung ikan teri nasi yang digunakan pada pembuatan *cookies*, maka karakteristik khas ikan teri nasi akan semakin sedikit terasa sehingga dapat menambah penilaian panelis pada *cookies* tersebut. maka karakteristik khas ikan teri nasi akan berkurang sehingga mampu menambah penilaian panelis pada *cookies* yang menimbulkan rasa sedikit gurih.

Selanjutnya hasil duaan menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap perlakuan A lebih suka dibandingkan dengan perlakuan B dan C. dengan demikian, *cookies* tepung wortel dengan variasi penambahan tepung ikan teri nasi yang paling disukai dari segi rasa adalah perlakuan A karena *cookies* memiliki rasa yang lebih gurih dibandingkan perlakuan B dan C.

C. Rekapitulasi Uji Organoleptik

Secara keseluruhan nilai rata-rata warna, tekstur, rasa dan aroma terhadap *cookies* dengan penambahan tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi menurut setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Rekapitulasi Uji Mutu Organoleptik Pada Perlakuan *Cookies* Tepung Wortel Dengan Tepung Ikan Teri Nasi.

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
A	2,56	3.15	3,00	2,62
B	2,86	2,56	2,31	2,78
C	3,13	2.20	1.70	3,36

Dari tabel 13 dapat dilihat bahwa warna yang paling disukai panelis adalah warna perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,13 (suka), Tekstur yang paling disukai panelis dapat dilihat pada perlakuan C dengan nilai rata-rata 3,36 (suka), Rasa yang paling disukai panelis dapat dilihat pada perlakuan A dengan nilai rata-rata 3.00 (suka) dan aroma yang paling disukai panelis dapat dilihat pada perlakuan A dengan nilai rata-rata 3.15 (suka). Secara keseluruhan *cookies* variasi tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan A terhadap aroma, rasa dan perlakuan C terhadap warna, tekstur.

BAB V

SARAN DAN KESIMPULAN

A. Kesimpulan

1. Warna *cookies* warna kuning cerah sampai kuning kecoklatan. gelap kategori suka dengan nilai 3,13 pada perlakuan C
2. Aroma *cookies* adalah tidak beraroma pekat kategori suka dengan nilai 3.15 pada perlakuan A
3. Tekstur *cookies* adalah renyah kategori suka dengan nilai 3,36 pada perlakuan C
4. Rasa *cookies* adalah manis kategori suka dengan nilai 3,00 pada perlakuan A
5. Daya terima konsumen terhadap *cookies* Secara keseluruhan variasi tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan A terhadap aroma, rasa dan perlakuan C terhadap warna, tekstur.

B. Saran

1. Menjadikan bahan pangan dari tepung wortel dengan tepung ikan teri nasi menjadi pangan alternatif yang dapat diolah menjadi *cookies*
2. Perlu penyuluhan kepada masyarakat tentang penambahan zat gizi pada suatu produk *cookies*

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita, D. (2018). *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. 6(2). <https://doi.org/10.37048/kesehatan.v6i3.14>
- Aplikasi Nutrisurvey
- BPS. (2022). Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara (*Statistics of Sumatera Utara Province*). Hak Cipta 2022 Badan Pusat Statistik.
- Dzikri, A. R. M. (2022). Optimasi Formula Kwetiau Tepung Komposit (*Tepung Beras Hitam , Tepung Cangkang Kepiting Rajungan , Tepung Wortel*) Menggunakan *Design Expert Metode Mixture D-Optimal Dan Pendugaan Umur Simpannya Artikel Karya Ilmiah Untuk Memperoleh Gelar Magister Progra*.
- Handayani, S.,Tantalu, L., & Nyonya, R.M.(2021). Implementasi gmp berdasarkan pada ISO/ ts 22002-1 terhadap produksi ikan teri nasi(*Stolephorus sp.*). di pt marinal indoprima. *Agrointek*, 15(2), 658-666.
- Hidayati, N. (2019) Program Studi S1 Ilmu Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surabaya, *Pengaruh Penambahan Ikan Teri Nasi (Stolephorus Sp.) Dan Daun Kelor (Moringa Oleifera Lamk) Terhadap Kadar Protein, Zat Besi, Dan Organoleptik Pada Nugget*
- Junianingsih, I. Ramli.(2019) *PROCESSING Stolephorus Commersonii* At Pt. Dwi Bina Utama (Dbu) Kaliasin, Tanjung Pacinan, Mangaran, District Of Situbondo
- Lubis, E. J. (2020). *Pengaruh Modifikasi Tepung Ikan Lemuru, Dan Tepung Biji Durian Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cookies. Skripsi. Kementrian Kesehatan Republic Indonesia Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Gizi Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika*
- Mutia, A. K. (n.d.).20 *Analisis Kadar Protein Dan Tingkat Kesukaan Nugget Ikan Gabus Dengan Penambahan Tepung Wortel*. 2008, 37–42.
- Mahdi, M. I. (2021). *Produksi ikan inonesia menurun 2020*. dalam *Data Indonesai id*
- Maesyaroh, S.S, J. S. (2021). Kelimpahan Serangga Pada Berbagai Jenis Tumpang Sari Kacang Kedelai Dengan Tanaman Refugia. *Amerta Nutrition*, 3(1), 71–77. <https://doi.org/10.2473/Amnt.V3i1.2019.71-77>

- Pertanian, J. T., Pertanian, F. T., & Jember, U. (2016). *Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember*.
- Pohan, D. R (2020). *Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Monza Dan Tepung Biji Nangka Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia(Protein, Kalsium, Zink,) Cookies*. Skripsi. Kementrian Kesehatan Republic Indonesia Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Gizi Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika.
- Pratiwi, T. (2018). *Inovasi Produk Tartlet Dengan Tepung Wortel Sebagai Healthy Food*.
- Rahmaini,D.S (2022). *Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kelor (Morlinga Oleifera) Dan Tepung Ikan Teri (Stolephorus Sp) Terhadap Stik Moratolep Sebagai Makanan Selingan*.
- Rasyid, I., & Rusli, A. (2018). *Fortifikasi Bubuk Kayu Manis (Cinnamomum Burmannii Blume) Pada Pembuatan Cookies Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.)*.
- Sari, Puspita, S.H (2022) *Studi Pembuatan Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ikan Lele dan Kedelai Sebagai Makanan Selingan Dalam Pencegahan Kurang Energi Protein (KEP)*. Undergraduate thesis, Politeknik Negeri Jember.
- Wortel,P.T.,Kecerahan,M.,Dan,W.,Hidup,K.,&Badut,I.(2022).*YecikaAgustina Bani 1 , Ridwan Tobuku 2 , Yuliana Salosso 3 1. 5(1), 83–88.*
- Whitney, M. (2021). Journal of Holistic and Health Sciences Vol. 5,No.2, Juli-Desember 2021|81 Uji Daya Terima Cookies Wortel Journal of Holistic and Health Sciences. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 5(2), 81–91.
- WHO. World Health Statistics 2017: World Health Organization; 2017
- Zamroni, A., Widiyastuti, H., & Suwarso, S (2021). Karakteristik perikanan teri (*engraulide*) di pantai utara jawa-madura. *Jurnal Penelitian perikanan Indonesia*, 26(3), 135.

Lampiran 1. Form Uji Organoleptik

FORM UJI ORGANOLEPTIK

Nama penulis :

Tanggal Pengujian :

Intruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, aroma, dan rasa pada *cookies* Wori yaitu dengan bahan tepung wortel dengan penambahan tepung ikan teri dengan variasi yang berbeda, pada setiap kode sampel 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.	Bahan Kode	Komponen Yang Dinilai			
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1.	0,699				
2.	0,681				
3.	0,569				
4.	0,869				
5.	0,439				
6.	0,558				

Lampiran 2

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS PENELITIAN (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama:

Umur:

Alamat:

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian " Daya Terima *Cookies* Tepung Wortel (*Daucus Carotta L*) Dengan Penambahan Tepung Ikan Teri Nasi (*Stoplephorus Tri*) Dengan Variasi Yang Berbeda" yang akan dilakukan oleh Rahmina Miftahul Jannah program Studi Diploma III Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan.

Demikianlah pernyataan ini untuk dapat digunakan seperlunya.

Lubuk Pakam, 2023

Menyetujui

Mengetahui

Penelis

Peneliti

()

(Rahmina Mftahul Jannah)

Lampiran 3

Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Warna Cookies Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Wortel Dan Tepung Ikan Teri Nasi

No	A1	A2	Jlh	Rata-rata	B1	B2	Jlh	Rata-rata	C1	C2	Jlh	Rata-rata
1	2	2	4	2	3	3	6	3	3	3	6	3
2	3	3	6	3	3	3	6	3	3	4	7	3,5
3	3	2	5	2,5	3	3	6	3	3	4	7	3,5
4	2	2	4	2	3	3	6	3	3	4	7	3,5
5	3	2	5	2,5	3	3	6	3	4	3	7	3,5
6	2	3	5	2,5	3	4	7	3,5	4	3	7	3,5
7	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	7	3
8	2	3	5	2,5	2	2	4	2	4	3	7	3,5
9	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
10	2	2	4	2	3	3	6	3	4	2	6	3
11	3	2	5	2,5	3	3	6	3	2	2	4	2
12	2	3	5	2,5	3	3	6	3	2	3	5	2,5
13	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
14	2	3	5	2,3	3	3	6	3	3	3	6	3
15	3	3	6	3	2	2	4	2	4	3	7	3,5
16	3	3	6	3	3	2	5	2,5	4	3	7	3,5
17	3	2	5	2,3	3	3	6	3	3	3	6	3
18	2	2	4	2	3	2	5	2,5	4	3	7	3,5
19	3	3	6	3	3	2	5	2,5	3	4	7	3,5
20	2	2	4	2	3	3	6	3	3	4	7	3,5
21	4	2	6	3	3	2	5	2,5	4	3	7	3,5
22	2	2	4	2	5	2	7	3,5	2	2	4	2
23	3	3	6	3	3	5	8	4	4	2	6	3
24	3	3	6	3	3	3	6	3	3	4	7	3,5
25	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
26	4	4	8	4	4	4	8	4	3	4	7	3,5
27	3	4	7	3,5	4	4	8	4	4	4	8	4
28	3	3	6	3	3	3	6	3	2	3	5	2,5
29	4	3	7	3,5	3	2	5	2,5	3	5	8	4
30	3	4	7	3,5	4	5	9	4,5	5	5	10	5
Total	64	64	128	64	73	70	143	71,5	81	78	159	79,5
Rata-Rata			2,56					2,86				3,18

Lampiran 4

Hasil Analisis Kesukaan Penelis Terhadap Warna Cookies Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Wortel Dan Tepung Ikan Teri Nasi

ANOVA

Nilai Kesukaan Penelis Terhadap
Warna

	Sum Of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.056	2	2.528	17.366	.000
Within Groups	10.482	72	146		
Total	15.538	74			

Nilai Kesukaan Penelis Terhadap Warna

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset For Alpha = 0.05		
		1	2	3
Perlakuan A	30	2.544		
Perlakuan B	30		2.860	
Perlakuan C	30			3.180
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means For Groups In Homogeneous Subsets Are Displayed.

A. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

Lampiran 5

Rekapitulasi Rata Rata Nilai Kesukaan Terhadap Aroma Cookies Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Wortel Dan Tepung Ikan Teri Nasi

No	A1	A2	Jlh	Rata-rata	B1	B2	Jlh	Rata-rata	C1	C2	Jlh	Rata-rata
1	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
2	2	2	4	2	3	3	6	3	3	3	7	3
3	3	3	6	3	3	3	6	3	4	3	7	3,5
4	2	3	5	2,5	3	3	6	3	4	3	7	3,5
5	3	3	6	3	2	3	5	2,5	4	3	7	3,5
6	2	3	5	2,5	3	4	7	3,5	4	3	7	3,5
7	3	2	5	2,5	3	4	7	3,5	4	3	7	3,5
8	2	2	4	2	3	4	7	3,5	4	3	7	3,5
9	3	2	5	2,5	3	4	7	3,5	4	3	7	3,5
10	3	2	5	2,5	3	4	7	3,5	4	3	7	3,5
11	3	3	6	3	3	3	6	3	4	3	7	3,5
12	3	3	6	3	3	3	6	3	3	4	7	3,5
13	2	3	5	2,5	4	3	7	3,5	3	4	7	3,5
14	2	3	5	2,5	4	3	7	3,5	3	4	7	3,5
15	3	3	6	3	3	4	7	3,5	4	4	8	4
16	2	3	5	2,5	3	3	6	3	4	4	8	4
17	3	3	6	3	3	3	6	3	3	4	8	3,5
18	2	2	4	2	3	2	5	2,5	3	4	7	3,5
19	3	2	5	2,5	3	3	6	3	3	4	7	3,5
20	3	2	5	2,5	3	3	6	3	3	3	6	3
21	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
22	3	4	7	3,5	4	5	9	4,5	2	2	4	2
23	4	3	7	3,5	3	5	8	4	5	3	8	4
24	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
25	4	4	8	4	4	3	7	3,5	5	2	7	3,5
26	4	3	7	3,5	4	4	8	4	4	4	8	4
27	4	4	8	4	4	4	8	4	5	4	9	4,5
28	2	3	5	2,5	4	3	7	3,5	3	3	6	3
29	3	2	5	2,5	2	3	5	2,5	3	4	7	3,5
30	4	5	9	4,5	5	5	10	5	5	4	9	4,5
Total	65	63	128	64	76	80	156	78	88	85	173	86,5
Rata-Rata				2,56				3,12				3,36

Lampiran 6

Hasil Analisis Kesukaan Penelis Terhadap Aroma Cookles Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Wortel Dan Tepung Ikan Teri Nasi

ANOVA

Nilai Kesukaan Penelis Terhadap Aroma

	Sum Of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.545	2	5.272	53.177	.000
Within Groups	7.040	71	.099		
Total	17.584	73			

Nilai Kesukaan Penelis Terhadap Aroma

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset For Alpha = 0.05		
		1	2	3
Perlakuan A	30	2.560		
Perlakuan B	30		3.120	
Perlakuan C	30			3.479
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means For Groups In Homogeneous Subsets Are Displayed.

A. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

Lampiran 7

Rekapitulasi Rata Rata Nilai Kesukaan Terhadap Rasa Cookies
Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Wortel Dan Tepung Ikan Teri
Nasi

No	A1	A2	Jlh	Rata-rata	B1	B2	Jlh	Rata-rata	C1	C2	Jlh	Rata-rata
1	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
2	2	3	5	2,5	3	3	6	3	2	3	7	2,5
3	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	7	3
4	2	3	5	2,5	3	3	6	3	4	3	7	3,5
5	3	2	5	2,5	3	3	6	3	3	4	7	3,5
6	2	3	5	2,5	3	3	6	3	3	4	7	3,5
7	3	2	5	2,5	3	3	6	3	3	4	7	3,5
8	2	3	5	2,5	3	3	6	3	3	4	7	3,5
9	3	2	5	2,5	3	2	5	2,5	3	4	6	3,5
10	3	3	6	3	3	3	6	3	3	4	6	3,5
11	3	2	5	2,5	2	2	4	2	3	4	4	3,5
12	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	5	3
13	2	3	5	2,5	3	3	6	3	3	3	6	3
14	2	3	5	2,5	3	3	6	3	3	3	6	3
15	3	2	5	2,5	3	3	6	3	3	3	7	3
16	2	3	5	2,5	3	3	6	3	3	4	7	3,5
17	3	2	5	2,5	3	3	6	3	4	3	6	3,5
18	2	3	5	2,5	3	3	6	3	4	3	7	3,5
19	3	3	6	3	3	3	6	3	4	3	7	3,5
20	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	7	3
21	4	3	7	3,5	3	2	5	2,5	3	3	6	3
22	2	2	4	2	5	5	10	5	4	2	6	3
23	3	4	7	3,5	3	4	7	3,5	5	4	9	4,5
24	3	4	7	3,5	3	3	6	3	3	2	5	2,5
25	4	3	7	3,5	3	3	6	3	3	4	7	3,5
26	4	4	8	4	4	4	8	4	4	4	8	4
27	4	3	7	3,5	4	5	9	4,5	4	3	7	3,5
28	2	3	5	2,5	2	3	5	2,5	3	4	7	3,5
29	5	4	9	4,5	3	2	5	2,5	2	3	5	2,5
30	5	4	9	4,5	5	5	10	5	5	5	10	5
Total	65	68	133	66,5	73	73	146	73	80	83	163	81,5
Rata-Rata				2,66				2,92				3,26

Lampiran 8

Hasil Analisis Kesukaan Penelis Terhadap Rasa Cookies Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Wortel Dan Tepung Ikan Teri Nasi

ANOVA

Nilai Kesukaan Penelis Terhadap Rasa

	Sum Of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.527	2	2.263	30.981	.000
Within Groups	5.260	72	.073		
Total	9.787	74			

Nilai Kesukaan Penelis Terhadap Rasa

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset For Alpha = 0.05		
		1	2	3
Perlakuan A	30	2.660		
Perlakuan B	30		2.920	
Perlakuan C	30			3.260
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means For Groups In Homogeneous Subsets Are Displayed.

A. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

Lampiran 9

Rekapitulasi Rata Rata Nilai Kesukaan Terhadap Tekstur Cookies
Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Wortel Dan Tepung Ikan Teri
Nasi

No	A1	A2	Jlh	Rata-rata	B1	B2	Jlh	Rata-rata	C1	C2	Jlh	Rata-rata
1	2	3	5	2,5	3	3	6	3	3	3	6	3
2	3	2	5	2,5	3	3	6	3	3	3	7	3
3	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	7	3
4	2	2	4	2	3	3	6	3	3	4	7	3,5
5	3	3	6	3	3	2	6	3	3	4	7	3,5
6	3	3	6	3	2	3	7	3,5	4	4	7	4
7	3	2	5	2,5	2	3	6	3	4	3	7	3,5
8	3	3	6	3	3	3	4	2	3	3	7	3
9	2	2	4	2	2	3	6	3	3	3	6	3
10	2	3	5	2,5	3	3	6	3	3	3	6	3
11	2	2	4	2	2	3	6	3	3	4	4	3,5
12	3	3	6	3	2	2	6	3	3	4	5	3,5
13	3	2	5	2,5	3	3	6	3	3	4	6	3,5
14	2	3	5	2,5	3	3	6	3	4	4	6	4
15	3	3	6	3	3	3	4	2	3	4	7	3,5
16	2	3	5	2,5	3	3	5	2,5	4	3	7	3,5
17	3	2	5	2,5	3	2	6	3	3	3	6	3
18	2	3	5	2,5	2	2	5	2,5	4	3	7	3,5
19	3	2	5	2,5	2	3	5	2,5	4	3	7	3,5
20	2	2	4	2	3	3	6	3	4	4	7	3,5
21	3	3	6	3	3	2	5	2,5	3	3	6	3
22	4	2	6	3	4	5	9	4,5	2	2	4	2
23	4	3	7	3,5	3	4	7	3,5	5	2	7	3,5
24	3	3	6	3	4	4	8	4	4	2	6	3
25	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
26	4	3	7	3,5	4	4	8	4	4	4	8	4
27	4	3	7	3,5	4	4	8	4	3	3	6	3
28	3	3	6	3	4	3	7	3,5	3	3	6	3
29	4	3	7	3,5	3	3	6	3	2	3	5	2,5
30	5	5	10	5	4	4	8	4	4	5	9	4,5
Total	66	65	131	65,5	68	71	139	69,5	82	87	169	84
Rata-Rata				2,62				2,78				3,36

Lampiran 10

Hasil Analisis Kesukaan Penelis Terhadap Tekstur Cookles Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Wortel Dan Tepung Ikan Teri Nasi

ANOVA

Nilai Kesukaan Penelis Terhadap
Tekstur

	Sum Of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.580	2	3.790	34.368	.000
Within Groups	7.940	72	.110		
Total	15.520	74			

Nilai Kesukaan Penelis Terhadap Tekstur

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset For Alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan A	30	2.620	3.360
Perlakuan B	30	2.780	
Perlakuan C	30		
Sig.		.093	1.000

Means For Groups In Homogeneous Subsets Are Displayed.

A. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

Lampiran 11

Kandungan Gizi *Cookies* dengan Tepung wortel dan Tepung ikan teri nasi per 100 gram dengan menggunakan Aplikasi *NutriSurvey*

Nama Bahan	Berat (Gr)	Kandungan			
		Energi	Protein	Karbohidrat	Lemak
PERLAKUAN A					
Tepung Wortel	63	16,3	0,6	3,0	0,1
Tepung Ikan Teri Nasi	50	167,5	29,3	0,0	4,7
Tepung Terigu	187	647,9	18,3	135,8	1,8
Margarin	75	125,3	5,8	13,9	5,1
Telur	55	85,3	6,9	0,6	5,8
Gula Halus	80	309,6	0,0	79,9	0,0
Susu skim	4	14,7	1,4	2,1	0,1
Baking Powder	4.8	7,5	0,0	1,8	0,0
JUMLAH		1.374	62,3	237,1	17,6
PERLAKUAN B					
Tepung Wortel	63	16,3	0,6	3,0	0,1
Tepung Ikan Teri Nasi	75	251,3	43,9	0,0	7,0
Tepung Terigu	187	647,9	18,3	135,8	1,8
Margarin	75	125,3	5,8	13,9	5,1
Telur	55	85,3	6,9	0,6	5,8
Gula Halus	80	309,6	0,0	79,9	0,0
Susu skim	4	14,7	1,4	2,1	0,1
Baking Powder	4.8	7,5	0,0	1,8	0,0
JUMLAH		1.458	76,9	237,1	19,9
PERLAKUAN C					
Tepung Wortel	63	16,3	0,6	3,0	0,1
Tepung Ikan Teri Nasi	100	335,1	58,6	0,0	9,4
Tepung Terigu	187	647,9	18,3	135,8	1,8
Margarin	75	125,3	5,8	13,9	5,1
Telur	55	85,3	6,9	0,6	5,8
Gula Halus	80	309,6	0,0	79,9	0,0
Susu skim	4	14,7	1,4	2,1	0,1
Baking Powder	4.8	7,5	0,0	1,8	0,0
JUMLAH		1.541	73,3	237,1	22,3

Lampiran 12

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmina Miftahul Jannah

Nim : P01031120067

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

Yang Membuat Pernyataan,

(Rahmina Miftahul Jannah)

Lampiran 13



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

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.2586/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023**

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

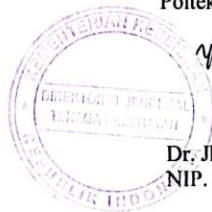
“Daya Terima Cookies Tepung Wortel (Daucus Carotta L) Dengan Penambahan Terung Ikan Teri Nasi (Stolephorus Tri) Dengan Variasi Yang Berbeda”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Rahmina Miftahul Jannah**
Dari Institusi : **Prodi D-III Gizi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

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

Medan, 12 Juni 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan



Ketua,

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

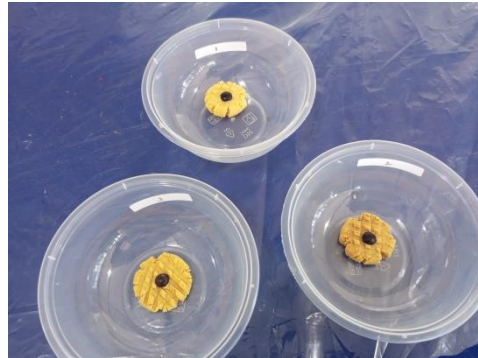
Lampiran 14

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap	: Rahmina Miftahul Jannah
Tempat/Tgl Lahir	: Medan, 21 November 2000
Jumlah Anggota Keluarga	: 2
Alamat rumah	: perbaungan
No. Hp/Telp	: 082284369074
Riwayat Pendidikan	: 1. SD N 108293 2. SMP N 2 Perbaungan 3. M.A Aliyah 12 Perbaungan
Hobby	: Bermain Gitar, Memasak, & Olah Raga
Moto kehidupan	: Kita Harus Kuat dan Bersemangat

Lampiran 15

DOKUMENTASI



Lampiran 16

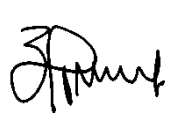
BUKTI BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

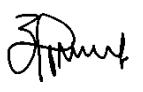
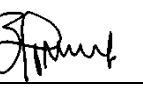
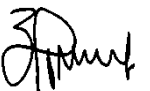
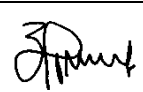
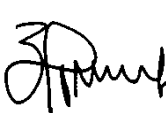
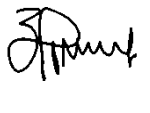
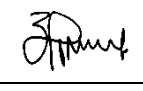
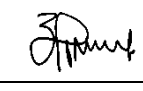
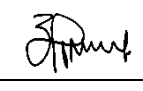
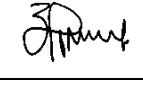
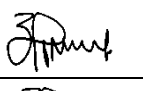
Nama Mahasiswa : Rahmina Miftahul Jannah

NIM : P01031120067

Judul : Daya Terima Cookies Tepung Wortel (*Daucus Carotta L*) Dengan Penambahan Tepung Ikan Teri Nasi (*Stoplephorus Tri*) Dengan Variasi Yang Berbeda.

Nama Pembimbing : Erlina Nasution, S.pd, M. Kes

No	Tanggal	Topik Bimbingan	T. Tangan Mahasiswa	T. Tangan Pembimbing
1	13/09/2022	Penyerahan Surat Permintaan Sebagai Dosen Pembimbing		
2	20/09/2022	Membahas Topik Akan Diangkat Menjadi Judul Penelitian		
3	22/10/2022	Mendiskusikan Jurnal Yang Sudah Dicari Sesuai Dengan Topik Penelitian Yang Akan Dilakukan		
4	4/11/2022	Acc Judul		
5	5/11/2022	Membahas Tentang Uji Pendahuluan		
6	24/11/2022	Mengajukan Uji Pendahuluan Kepada Panelis		
7	8/12/2022	Menunjukkan Hasil Uji Pendahuluan		
8	24/11/2022	Penyerahaan Revisi Proposal Bab I, II Dan III		

9	14/12/2022	Revisi Bab I, II DAN III		
10	02/01/2023	Revisi Bab I, II DAN III		
11	06/01/2023	Revisi Bab I, II DAN III		
12	08/01/2023	Usulan Penelitian Diterima Oleh Dosen Pembimbing		
13	03/02/2023	Seminar Proposal		
14	10/05/2023	Revisi Bab I dan Daftar Pustaka		
15	23/05/2023	Revisi Bab II dan Tabel Bab III		
16	03/06/2023	Fix Usulan Penelitian		
17	13/06/2023	Revisi Karya Tulis Ilmiah Bab VI dan V		
18	15/06/2023	Revisi lampiran		
19	18/06/2023	Acc siding KTI		
20	21/06/2023	Sidang KTI		
21	3/8/2023	Revisi KTI		
22	11/09/2023	Penulisan abstrak		
23	11/10/2023	Fix lux KTI		