

**PENGARUH PEMANFAATAN IKAN TERI DAN JAHE  
MERAH (*Zingiber officinale var.rubrum*) PADA  
PRODUK REMPEYEK**

**Oleh**

**HARUN HUSUNA**

**P2319017**

**SKRIPSI**



**PROGRAM SARJANA  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PEMANFAATAN IKAN TERI DAN JAHE**

**MERAH (*Zingiber officinale var.rubrum*) PADA**

**PRODUK REMPEYEK**

Oleh :

HARUN HUSUNA

P23 19 017

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

Guna memperoleh gelar sarjana  
dan telah disetujui oleh pembimbing pada  
Gorontalo, 22 Februari 2023

**PEMBIMBING I**



ASRIANI I. LABOKO, S.TP.,M.Si  
NIDN. 0914128803

**PEMBIMBING II**



IRMAWATI, SP.,M.Si  
NIDN. 0913108602

## HALAMAN PERSETUJUAN

# PENGARUH PEMANFAATAN IKAN TERI DAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale var.rubrum*) PADA PRODUK REMPEYEK

Oleh :

HARUN HUSUNA

P23 19 017

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Asriani I. Laboko, S.TP., M.Si
2. Irmawati, S.P., M.Si
3. Anto, S.TP., M.Sc
4. Asniwati Zainuddin, S.TP., M.Si
5. Astrina Nur Inayah, S.TP., M.Si

Mengetahui :



Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si  
NIDN. 0919116403



Tri Handayani S.Pd., M.Sc  
NIDN. 0911098701

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, 22 Februari 2023

Yang membuat pernyataan



## ABSTRAK

### **HARUN HUSUNA. P2319017. PENGARUH PEMANFAATAN IKAN TERI DAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale var.rubrum*) PADA PRODUK REMPEYEK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan ikan teri dan jahe merah terhadap analisis tekstur dan uji sensori pada pembuatan rempeyek. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 kali ulangan yaitu P0 = Tepung beras 200 g Kontrol, P1 = Tepung beras 200 g + Ekstrak Jahe Merah 70 ml + Ikan Teri 50 g, P2 = Tepung beras 200 g + Ekstrak Jahe Merah 100 ml + Ikan Teri 70 g, dan P3 = Tepung beras 200 g + Ekstrak Jahe Merah 130 ml + Ikan Teri 100 g. Parameter yang diamati adalah analisis tekstur serta uji Sensori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (Tepung beras 200 g + Ekstrak Jahe Merah 130 ml + Ikan Teri 100 g) dengan nilai 4,5 kg dan terendah terdapat pada perlakuan P2 (Tepung beras 200 g + Ekstrak Jahe Merah 100 ml + Ikan Teri 70 g) dengan nilai 3,6 kg. Hasil uji sensori rempeyek terhadap aroma dengan karakteristik aroma jahe yang kuat yang paling dipilih panelis terdapat pada perlakuan P3 dengan skor (48), pada rasa rempeyek dengan karakteristik rasa yang sangat pedas yang paling dipilih panelis terdapat pada perlakuan P3 dengan skor (47), dan pada tekstur rempeyek dengan karakteristik tekstur renyah yang paling dipilih panelis terdapat pada perlakuan P3 dengan skor (47) serta warna rempeyek dengan karakteristik kuning keemasan yang paling dipilih panelis terdapat pada perlakuan P3 dengan skor (43).

**Kata Kunci :** Rempeyek, ikan teri dan ekstrak jahe merah



## ***ABSTRACT***

### **HARUN HUSUNA. P2319017. THE EFFECT OF UTILIZING ANCHOVIES AND RED GINGER (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) IN REMPEYEK PRODUCTS**

This study aims to determine the effect of using anchovies and red ginger on texture analysis and sensory tests in making rempeyek. This research method used a completely randomized design with 4 treatments and 3 replications, namely P0 = 200 g rice flour, P1 = 200 g rice flour + 70 ml red ginger extract + 50 g anchovy, P2 = 200 g rice flour + Red Ginger Extract 100 ml + Anchovy 70 g, and P3 = Rice Flour 200 g + Red Ginger Extract 130 ml + Anchovy 100 g. Parameters observed were texture analysis and sensory tests. The results showed that the highest texture analysis was in treatment P3 (200 g rice flour + 130 ml red ginger extract + 100 g anchovy) with a value of 4.5 kg and the lowest was in treatment P2 (200 g rice flour + 100 g red ginger extract). ml + Anchovies 70 g) with a value of 3.6 kg. The results of the peanut brittle sensory test on the aroma with the characteristics of a strong ginger aroma which was most chosen by the panelists were in the P3 treatment with a score of (48), in the peanut brittle flavor with very spicy taste characteristics which was most chosen by the panelists in the P3 treatment with a score of (47), and on the texture of peanut brittle with crunchy texture characteristics which was most chosen by the panelists in treatment P3 with a score of (47) and the color of peanut brittle with golden yellow characteristics which was most chosen by the panelists was in treatment P3 with a score of (43).

***Keywords:*** *Rempeyek, anchovy and red ginger extract*



## **MOTTO DAN PERSEMPAHAN**

“Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada tuhan mullah engkau berharap”. (QS. Al-Insyirah,6-8).

**Agama tanpa ilmu adalah buta. Ilmu tanpa agama adalah lumpuh**

**(HARUN HUSUNA)**

Alhamdulillah, atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Karya sederhana ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta, ayahanda (**Adam Husuna**) dan ibunda (**Risna Karim**) yang telah mendukung, memberi motivasi dalam segala hal serta memberikan kasih sayang yang teramat besar yang tak mungkin bisa penulis balas dengan apapun. Untuk kakak-kakakku (**Misnawati Husuna**) dan (**Fatma Husuna**), yang selalu memberikan dorongan material dan non material. Teman-teman seperjuangan terutama **Jufrin Pagune** yang selalu memotivasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini serta (**Novi, Nisman, Ulpan, Veni, Marni, Sarlin, Melan, Ayu, Nurbanilah, Adhan, dan Fajri**) yang selalu mendukung penulis.

**ALAMAMATERKU TERCINTA**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

**2023**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul, PENGARUH PEMANFAATAN IKAN TERI DAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale var.rubrum*) PADA PRODUK REMPEYEK, sesuai dengan yang direncanakan. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti ujian tatap. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Juriko Abdussamad, M.Si Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Dr. Abdul Gafar La Tjokke, M.Si, Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Dr. Zainal Abidin, SP.,M.Si, Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Tri Handayani, S.Pd.,M.Sc, Selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
5. Asriani I. Laboko, S.TP.,M.Si, selaku Pembimbing I, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini.
6. Irmawati SP., M.Si, selaku Pembimbing II, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
8. Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah membantu/mendukung penulis.
9. Semua yang telah membantu penulisan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saran dan kritik, penulis harapkan dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan penulisan skripsi lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Gorontalo, 22 Februari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Ikan Teri.....	5
2.2 Kandungan Gizi Ikan Teri .....	6
2.3 Jahe Merah.....	7
2.4 Bahan Tambahan Pembuatan Peyek.....	8
2.5 Tepung Beras .....	11
2.6 Minyak Goreng.....	12

2.7 Rempeyek .....	13
2.8 SNI Syarat Mutu Makanan Ringan Ekstrudat .....	14
<b>BAB III : METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Alat dan Bahan .....	16
3.3 MetodePenelitian .....	16
3.4 Prosedur Penelitian .....	17
3.4.1 Penyiapan Bahan Baku .....	17
3.4.2 Pembuatan Ekstrak Jahe Merah.....	17
3.4.3 Pencampuran Bahan Baku .....	17
3.4.4 Proses Penggorengan .....	17
3.5 Parameter Penlitian.....	18
3.6 Diagram Alir Pembuatan Peyek Ikan teri .....	20
<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1 Analisis Tekstur.....	22
4.2 Uji Sensori .....	24
4.2.1 Aroma .....	24
4.2.2 Rasa.....	27
4.2.3 Tekstur .....	29
4.2.4 Warna.....	31
<b>BAB V : KESIMPULAN .....</b>	<b>33</b>
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Table</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1 Kandungan Gizi Ikan Teri per 100 gram.....	5
Tabel 2 Kandungan Gizi Jahe Merah per 100 gram.....	6
Tabel 3 Kandungan Gizi Tepung Beras 100 g.....	11
Tabel 4 Syarat Mutu Makanan Ringan Ekstrudat .....	14

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1 Ikan Teri.....	5
Gambar 2 Tanaman Jahe Merah.....	7
Gambar 3 Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Jahe Merah.....	23
Gambar 4 Diagram Alir Pembuatan Peyek Ikan Teri .....	24
Gambar 5 Hasil Analisis Tekstur.....	22
Gambar 6 Hasil Uji Sensori Aroma.....	25
Gambar 7 Hasil Uji Sensori Rasa.....	27
Gambar 8 Hasil Uji Sensori Tekstur.....	29
Gambar 9 Hasil Uji Sensori Warna.....	30
Gambar 10 Bahan Pembuatan Rempeyek.....	65
Gambar 11 Ekstrak Jahe Merah.....	65
Gambar 12 Adonan Rempeyek.....	65
Gambar 13 Proses Penggorengan.....	65
Gambar 14 Rempeyek Ikan Teri.....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Jadwal Penelitian.....	57
Lampiran 2 Lembar Kuisioner Uji Organoleptik.....	38
Lampiran 3 Hasil Analisis Data.....	40
Lampiran 4 Uji Sensori Aroma .....	41
Lampiran 5 Uji Sensori Rasa.....	45
Lampiran 6 Uji Sensori Tekstur.....	49
Lampiran 7 Uji Sensori Warna.....	56
Lampiran 8 Dokumentasi.....	57
Lampiran 8 Surat Lemlit .....	58
Lampiran 9 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	59
Lampiran 10 Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.....	60
Lampiran 11 Hasil Turnitin.....	61

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki potensi besar perikanan dan kelautan yaitu provinsi Gorontalo dengan luas perairan Gorontalo mencapai 9.438,44 Km<sup>2</sup> dan 903,7 panjang garis pantai, yang terdiri dari wilayah (Laut Sulawesi) potensinya mencapai 331,2 Km dan 572,5 Km pada wilayah pantai selatan teluk tomini. Berdasarkan program-program yang telah dilaksanakan untuk pembangunan perikanan dan kelautan di Provinsi Gorontalo, dalam hal ini telah memberi peningkatan ekonomi masyarakat. Untuk itu diharapkan dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan perlu dilakukan secara bergotong royong dan bertanggung jawab melestarikan lingkungan perikanan serta menerapkan prinsip berkelanjutan untuk peningkatan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat (Dinas perikanan dan kelautan provinsi Gorontalo, 2019).

Provinsi Gorontalo salah satu provinsi penghasil ikan dengan potensi kelautan dan perikanan terbesar yang dapat menghasilkan berbagai jenis ikan laut seperti ikan tuna, ikan cakalang, ikan pelagis, ikan oci dan ikan teri. Ikan teri (*stolephorus sp*) memiliki kandungan yang bermanfaat pada kecerdasan dan kesehatan manusia, kandungan tersebut yaitu protein, mineral dan zat gizi lainnya. Protein pada ikan teri tersusun dari berbagai jenis asam amino esensial (Hajriani, 2022). Pemanfaatan ikan teri di provinsi Gorontalo, khususnya kabupaten Boalemo hanya dijual sebagai bahan baku mentah untuk dijadikan sebagai lauk

saja, padahal melihat potensi besar ikan teri perlu adanya diversifikasi pangan untuk menunjang keragaman pangan dengan menumbuhkan potensi ekonomi dan pemenuhan gizi bagi masyarakat.

Salah satu bentuk olahan yang menggunakan ikan teri kering adalah peyek. Menurut (Widyoretno, 2018), peyek merupakan jenis makanan pelengkap atau disebut dengan cemilan. Didefinisikan secara umum peyek merupakan gorengan tepung beras yang dicampur dengan air hingga membentuk adonan kental, dan ditambahkan bumbu terutama bawang putih dan garam serta akan diberi bahan pengisi. Pada umumnya, yang dijadikan sebagai bahan pengisi adalah kacang tanah, kacang hijau, udang kecil, ikan teri kering dan sebagainya.

Pemilihan ikan teri kering pada pembuatan peyek, dilakukan dengan tujuan sebagai pelengkap dan pemenuhan kebutuhan protein dari segi hewani. akan tetapi pada saat pengolahan adanya denutrasi protein pada ikan teri yang diakibatkan oleh faktor suhu dan lama penggorengan. Sehingga perlu adanya kombinasi rempah-rempah berupa *essence* seperti jahe merah (Pramitasari *et al.*, 2011).

Jahe merah dikenal juga dengan sebutan jahe sunti. Salah satu karakteristik yang paling membedakan tanaman rempah ini adalah warnanya, karena jahe merah memiliki kulit rimpang dengan pigmen hijau kemerahan dan pada bagian dalamnya memiliki pigmen khusus berwarna *pink*. Ukuran rimpang jahe merah ini sangat kecil dibandingkan dengan jahe lainnya, sementara pada ruasnya cenderung rata dan agak mengembung (Swari, 2020). Pada umumnya jahe merah sudah dikenal luas oleh masyarakat sebagai salah satu herbal tradisional. Sama

halnya sebagai antibiotic, jahe merah mempunyai komponen senyawa metabolit sekunder berdasarkan golongan minyak atsiri, flavonoid, terpenoid dan fenol.

Menurut Qomsah (2016) Selain sebagai senyawa antimikroba, jahe merah juga memiliki peran sebagai pemberi cita rasa dan aroma khas sehingga sangat cocok untuk diformulasikan dengan ikan teri kering pada olahan peyek karena Jahe merah juga memiliki kandungan protein sebesar 12,3% dan memiliki senyawa karbohidrat sebesar 1,07 g per 100 g sehingga dapat memenuhi kebutuhan protein dan karbohidrat pada olahan peyek.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian terkait penambahan ekstrak jahe merah pada pembuatan peyek karena ekstrak segar dari rimpangnya memiliki sebagian besar komponen dari minyak atsiri yang terstruktur yang mampu memberikan rasa atau aroma khas pada olahan peyek ikan teri kering. Sehingga perlu dikaji terkait **PENGARUH PEMANFAATAN IKAN TERI DAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale var.rubrum*) PADA PRODUK REMPEYEK** yang diharapkan mampu diterima oleh konsumen.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, adapun rumusan masalah yaitu

1. Bagaimana pengaruh pemanfaatan ikan teri dan jahe merah terhadap tekstur rempeyek?
2. Bagaimana penerimaan panelis secara sensoris dari segi aroma, rasa, warna dan tekstur pada olahan rempeyek?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian adalah

1. Dapat mengetahui pengaruh pemanfaatan ikan teri dan jahe merah terhadap tekstur rempeyek
2. Dapat mengetahui penerimaan panelis secara sensoris dari segi aroma, rasa, warna dan tekstur pada olahan rempeyek.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut.

1. Pemerintah, sebagai bahan informasi untuk dinas perikanan dan kelautan dalam pemanfaatan ikan teri di Provinsi Gorontalo
2. Mahasiswa Program Studi Teknologi hasil Pertanian, menambah pengetahuan tentang produk olahan peyek ikan teri dengan penambahan ekstrak jahe merah
3. Masyarakat, untuk memberikan informasi atau pengetahuan tentang pemanfaatan jahe merah sebagai bahan tambahan dalam olahan peyek ikan teri
4. Penulis, untuk diterapkan dan diimplementasikan dilapangan dan dapat menambah wawasan bagi penulis.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Ikan Teri**

Menurut (Muhamad *et al.*, 2021), ikan teri merupakan ikan yang sering ditemukan dikondisi perairan yang tidak keruh dan tidak berlumpur serta salah satu komponen ikan pelagis diperairan tropis dan sub tropis. Pada umumnya, ikan teri hidup dipermukaan laut dan menyukai cahaya pada malam hari. Ikan teri tergolong pada *famili Engraulidae* yang memiliki banyak spesies seperti *stolephorus heterobolus*, *S.devisii*, *S. indicus*, dan *S.commersoni*.

Ikan teri dikatakan sebagai suatu komoditi perikanan unggulan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi serta menjadi ketersediaan produksi jangka Panjang (Muhamad *et al.*, 2021). Menurut (Sedjati *et al.*, 2007), sumber daya ikan teri banyak ditemukan di perairan Indonesia. Teri sering digunakan sebagai bahan makanan yang dapat dimanfaatkan baik masih segar ataupun ikan kering. Ikan teri memiliki ukuran kecil dan sangat rentan mengalami kerusakan/membusuk sehingga perlu untuk mempertahankan keawetan tanpa harus menghilangkan mutu dan keamanan. Salah satu hasil perikanan laut yang sangat tinggi dari segi gizi dan nilai ekonomis yaitu ikan teri yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Ikan teri dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1 Ikan Teri (Sumber: andalastourism.com)

## 2.2 Kandungan Gizi Ikan Teri

Ikan teri kaya akan kalsium, lemak, kalium, zat besi, dan protein. Disamping itu, ikan teri juga mengandung zinc, fosfor, folat, vitamin A, niacin, magnesium, dan vitamin E. Aneka nutrisi ini yang membuat manfaat ikan teri sebagai salah satu lauk yang baik untuk kesehatan tubuh (Putri, 2021). Kandungan gizi ikan teri dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Kandungan Gizi Ikan Teri per 100 g

No.	Kandungan Gizi	Jumlah
1	Vitamin B12 (nanogram)	608 ± 23
2	Lemak (g)	1,1 ± 0,0
3	Vitamin A (SI)	817 ± 31
4	Linoleat (%)	14
5	Dokosahexanoat (%)	152
6	Protein (g)	18,7 ± 0,2
7	Arahidonat (%)	16
9	Karbohidrat (g)	0,0 ± 0,1
10	Linolenat (%)	6
11	Air (g)	77,4 ± 0,1
12	Eksapentoat (%)	35
13	Abu (g)	2,8 ± 0,0

Sumber: Hamyani, *et al.* 2019

Selain itu juga ikan teri dikategorikan sebagai sumber lemak omega 3 tinggi yang berfungsi untuk mengurangi peradangan dan menjaga kesehatan semua sel

dalam tubuh, terutama jaringan lemak otak, mata, serta sistem saraf. Adapun dilansir dari Healthline, asam lemak omega-3, terdiri dari DHA dan EPA yang sangat berkhasiat bagi fungsi maupun perkembangan otak disegala tahap kehidupan. EPA dan DHA juga memiliki fungsi penting bagi perkembangan otak anak-anak serta bayi dan pemeliharaan fungsi otak yang normal sepanjang hidup. Dikatakan dapat menjaga Kesehatan membrane sel dan memfasilitasi komunikasi antara se-sel otak (Hamyani, *et al.* 2019).

### 2.3 Jahe Merah

Jahe didefinisikan sebagai rempah-rempah yang sering kali dipakai pada berbagai resep makanan dan minuman. Jahe merupakan komoditas ekspor Indonesia, adanya peningkatan volume permintaannya sejalan dengan permintaan produk jahe di dunia dan perkembangan industri dalam negeri yang menggunakan bahan baku jahe. Pada umumnya masyarakat menggunakan jahe sebagai obat gangguan pencernaan, masuk angin, sebagai analgesik, anti inflamasi, dan sebagainya. Beberapa komponen utama pada jahe seperti shogaol dan gingerol memiliki aktivitas antioksidan. Sifat antikoagulan pada gingerol jahe dapat mengatasi pengumpalan darah, sehingga mencegah tersumbatnya pembulu darah, yang bisa menyebabkan stroke, maupun serangan jantung (Handayani, 2020).

Kandungan gizi jahe merah telah disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2 Kandungan Gizi Jahe Merah per 100 g

<b>Kandungan Gizi</b>	<b>Nilai Gizi</b>
Vitamin C	7,7 mg
Energi	79 kkal
Serat	3,60 g
Sodium	14 mg
Potassium	33 mg

Protein	3,57 g
Zat besi	1,15 g

Sumber: Aryanta, 2019.

Jahe merah tergolong tanaman jenis rimpangan-rimpangan yang dibudidayakan didaerah dataran rendah hingga wilayah pegunungan pada ketinggian 0 sampai 1.500 meter diatas permukaan air laut. Selain sebagai bahan untuk membuat bumbu masak, secara empiris jahe digunakan sebagai salah satu komponen penyusun berbagai ramuan obat seperti ramuan untuk meningkatkan daya tahan tubuh, batuk, mengatasi radang, luka, dan alergi akibat gigitan serangga (Rahminiwati, 2010). Berikut Gambar jahe merah pada gambar dibawah ini.



Gambar 2 Jahe Merah (Sumber : Tribunnewswiki.com)

## 2.4 Bahan Tambahan Pembuatan Peyek

### 2.4.1 Santan

Santan adalah cairan emulsi minyak yang diekstrak dari daging buah kelapa tua dengan penambahan air atau tanpa penambahan air. Dalam pembuatan rempeyek santan di gunakan sebagai bahan pembuatan adonan dan santan juga memiliki rasa lemak, sehingga membuat rasa rempeyek lebih gurih (Soekopitojo, 2010).

#### **2.4.2 Bawang Putih**

Bawang putih merupakan salah satu tanaman sebagai rempah serta memiliki khasiat herbal maupun antimikroba. Bawang putih memiliki kandungan lebih dari 100 metabolit sekunder yang sangat berguna termasuk allisin, allinase, allin, dan metal trisulfida. Ada banyak penelitian yang mengatakan bahwa aktivitas senyawa pada bawang putih sebagai antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi (Moulia *et al.*, 2018).

#### **2.4.3 Telur**

Menurut Rahman (2021) telur adalah bahan makanan yang memiliki nilai gizi sangat tinggi yang didalamnya terdapat sumber vitamin, kalori, mineral, dan asam amino esensial. Telur juga mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh, dari sebutir telur mendapatkan gizi yang sempurna. Selain itu, zat gizi tersebut sangat mudah dicerna oleh tubuh. Kandungan lemak pada telur mencapai 32%, kandungan protein kuning telur yaitu sebanyak 16,5% dan pada putih telur sebanyak 10,9%.

#### **2.4.4 Daun Jeruk**

Daun jeruk merupakan salah satu bumbu masakan yang telah lama dikenal untuk memperkaya rasa masakan. Kandungan vitamin c dan flavonoid memiliki manfaat untuk menguatkan sistem imun tubuh serta penawar untuk penyakit kanker dan jantung (Rizky, 2022).

#### **2.4.5 Kemiri**

Kemiri menjadi suatu pilihan bumbu pada masakan karena kekayaan rasa dan penuh kelezatan. Bukan hanya sebagai bumbu masakan kemiri juga

bermanfaat bagi kesehatan tubuh yang secara biologis tanaman ini masih sekerabat dengan singkong dan termasuk dalam suku *Euphorbiaceace* (Alamin, 2021).

#### **2.4.6 Garam**

Dalam pembuatan peyek garam dapur (NaCl) sangat diperlukan karena selain dapat memberikan cita rasa, garam juga dapat membuat elastisitas dan dapat mengikat air (Jatmiko dan Estiasih, 2015). Selain itu, dalam pemberian garam sebanyak 3% dapat mengurangi kerusakan produk (Kurniawan *et al*, 2016).

Garam ditambahkan pada bahan makanan dalam jumlah yang sedikit. Dalam pembuatan peyek garam berfungsi memberikan rasa agar tidak hambar, mengontrol pertumbuhan bakteri yang dikembangkan pada ikan teri, dan memperkuat cita rasa (Andarwulan *et al*, 2012). Jika terlalu berlebihan dalam penambahan garam akan menyebabkan kemampuan gluten dalam menahan gas tidak optimal, jika sebaliknya dalam penambahan garam yang sedikit akan mengurangi volume adonan karena gluten tidak mempunyai daya regang yang cukup. Dalam pemberian garam untuk pembuatan peyek yaitu 3% dari berat tepung yang digunakan (Nurzane, 2011).

#### **2.4.7 Kunyit**

Kunyit merupakan tanaman tropis yang sering ditemukan dibenua Asia. Kunyit secara ekstensif digunakan sebagai pengharum makanan dan zat pewarna serta memiliki komponen kimia yang berkhasiat untuk kesehatan

tubuh dan mengandung senyawa lain yaitu minyak atsiri, turmeron, kurkuminoid, dan zingiberen (Shan *et al.*, 2022).

#### **2.4.8 Kacang Tanah**

Kacang tanah merupakan bahan tambahan pada pembuatan rempeyek dengan tujuan sebagai bahan kombinasi protein dengan ikan teri. Hal ini tak terlepas dari berbagai kandungan yang ada di dalamnya. Dimana kacang mengandung lemak sehat, protein, serat, dan lebih dari 25 nutrisi penting. Mulai dari vitamin B dan asam amino esensial hingga mineral seperti magnesium, fosfor, dan kalium. Kacang menyediakan berbagai senyawa bioaktif yang dinilai dapat menjaga kesehatan jantung (Saputra, 2022).

### **2.5 Tepung Beras**

Menurut Rahmawatiningrum (2019), Tepung beras didefinisikan sebagai hasil penggilingan beras yang ditepungkan. Pada pembuatan tepung, penggilingan beras dilakukan dengan dua cara yaitu cara basah dan kering. Pada dasarnya kandungan gizi tepung beras relatif rendah dari pada beras yang masih utuh, tepung beras ini mempunyai kandungan dua fraksi pati yaitu amilosa dan amilopektin. Kandungan gizi tepung beras dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Kandungan gizi tepung beras per 100 g

<b>Zat gizi</b>	<b>Satuan</b>	<b>Jumlah</b>
Karbohidrat	g	80
Abu	g	0,5
Lemak	g	0,5
Protein	g	7
Energi	Kkal	353

Besi	Mg	0,8
Kalsium	Mg	5

Sumber : Rahmawainingrum, 2021.



Gambar 3. Tepung Beras (Sumber kompasiana.com)

Pada tepung beras terdapat komponen terbesar yaitu pati dengan kadar pati 90% yang terkandung, sedangkan kandungan lainnya terdiri dari lemak, protein, serat kasar, air dan abu. Pati pada tepung beras berwarna putih serta tidak mempengaruhi cita rasa pada produk akhir serta mempunyai ukuran partikel granula terkecil 2-8 mikron dibandingkan pati pada bahan pangan lainnya. Ukuran granula kecil itu dapat mempengaruhi konsentrasi partikel sebagai pengemulsi dan daya serap flavor pada produk (Yuwono, 2015).

## 2.6 Minyak Goreng

Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair dalam suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng makanan. Minyak goreng yang beredar dipasaran umumnya bersumber nabati, seperti dari kacang kedelai, kelapa, kelapa sawit, atau kacang tanah (Hayatinufus, 2010).

## 2.7 Rempeyek

Rempeyek atau peyek termasuk jenis makanan pelengkap dari kelompok gorengan. Rempeyek didefinisikan sebagai produk gorengan yang cocok sebagai pelengkap makanan atau sebagai *snack*. Secara umum, rempeyek adalah gorengan tepung beras yang diadonankan dengan air sampai adonan menjadi kental, diberi bumbu (seperti garam dan bawang putih), serta diberi bahan pengisi. Mayoritas masyarakat menjadikan bahan pengisi rempeyek yaitu kacang hijau, kacang tanah, ikan teri, ketumbar, ebi, dan udang kecil. Masyarakat Indonesia sangat menggemari peyek dan dijadikan sebagai makanan khas nusantara karena Cita rasa yang enak dan harga yang sangat terjangkau. Pengolahan produk keripik atau rempeyek umumnya memerlukan pati sebagai bahan baku.

Menurut Ediati *et al* (2006), konsentrasi amilopektin dan amilosa dapat menentukan tekstur rempeyek sehingga berdasarkan komposisi ini perlu pemilihan pati sebagai bahan baku produk gorengan. Pati yang terkandung pada amilosa-amilopektin berbeda-beda serta menentukan perbedaan karakteristik pengembangannya. Dibandingkan kandungan amilosa yang tinggi suspense pati akan membutuhkan waktu yang lama pada kadar amilopektin yang tinggi (Eliasson, 2006).

Pati yang memiliki kadar amilopektin lebih tinggi akan membuat tekstur gorengan lebih renyah serta besarnya volume pengembangannya. Bagi konsumen kualitas terpenting yang menentukan penerimaan terhadap olahan peyek adalah teksturnya. Aspek penting dari tekstur rempeyek adalah kerenyahan atau kekerasan. Sering kali masyarakat menggunakan tepung beras sebagai bahan baku

rempeyek, akan tetapi penggunaan tepung berasa pada rempeyek dianggap kurang baik dikarenakan penggunaan adonan tepung beras saja, biasanya menjadikan produk gorengan yang tidak rentah atau agak keras serta cenderung berminyak. Mayoritas masyarakat memilih bahan tambahan lain untuk memberikan tingkat kerenyahan serta meminimalisir kekerasan pada peyek dengan menambahkan bahan lain seperti air kapur sirih, telur, santan, maupun sejumlah tepung lain pada adonan rempeyek.

## 2.8 SNI Syarat Mutu Makanan Ringan Ekstrudat

Rempeyek atau peyek merupakan jenis olahan yang termasuk sebagai pelengkap makanan ringan ekstrudat atau cemilan yang termasuk kelompok gorengan. Menurut SNI 2886-2015 Makanan ringan ekstrudat diarrtikan sebagai makanan ringan siap makan yang terbuat dari bahan pangan sumber karbohidrat dan/atau protein yang diolah secara ekstrusi dengan atau tidak ada penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang lazim diizinkan dengan melalui proses penggorengan dengan bahan baku sumber karbohidrat dan/atau protein dalam bentuk bulir, *grit* dan/atau bubuk atau tepung. Untuk syarat mutu makanan ringan ekstrudat dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 4: Syarat Mutu Makanan Ringan Ekstrudat

Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan		
Bau	-	Normal
Rasa	-	Normal
Tekstur	-	Normal
Kadar Air	fraksimas a,%	maks 4
Kadar Lemak		
Proses Penggorengan	fraksimas a,%	maks 38

Tanpa proses penggorengan	fraksimas a,%	maks 30
Kadar Garam (dihitung sebagai Nacl)	fraksimas a,%	maks 2.5
Bilangan Asam	mgKOH/g minyak	maks 2
Bilangan Peroksida	mekperoksida 1000 g minyak	maks 10
Kadar Abu Tidak Larut Dalam Asam	fraksimas a,%	maks 0,1
Cemaran Logam		
Timbal (Pb)	mg/kg	maks 0,25
Cadminium (Cd)	mg/kg	maks 0,2
Timah (Sn)	mg/kg	maks 40
Merkuri (Hg)	mg/kg	maks 0,0003
Cemaran Arsen (As)	mg/kg	maks 0,25
Cemaran Mikroba		
Angka Lempeng Total	Koloni/g	maks $1 \times 10^4$

Sumber : SNI 2886-2015

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Waktu penelitian telah dilaksanakan pada Bulan Oktober-Desember 2022 di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo dan Laboratorium ITP Universitas Hasanuddin Makassar.

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

Pada pembuatan peyek ikan teri memerlukan beberapa peralatan seperti wajan, kompor, pisau, spatula, kain saring, baskom plastik, timbangan, gelas ukur, sendok, blender.

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan peyek yaitu tepung beras, jahe merah, ikan teri, kacang tanah, bawang putih, ketumbar, kunyit, kemiri, minyak goreng, air, sas ntan, daun jeruk nipis, garam serta penyedap rasa.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian eksperimen menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dan sebanyak 3 kali ulangan, yang memodifikasi penelitian Paramida, *et al*, (2013) yang terdiri dari :

P0 = Tepung beras 200 g Kontrol

P1 = Tepung beras 200 g + Ekstrak Jahe Merah 70 ml + Ikan Teri 50 g

P2 = Tepung beras 200 g + Ekstrak Jahe Merah 100 ml + Ikan Teri 70 g

P3 = Tepung beras 200 g + Ekstrak Jahe Merah 130 ml + Ikan Teri 100 g

### **3.4 Prosedur Penelitian**

#### **3.4.1 Penyiapan Bahan Baku**

Bahan baku pembuatan peyek ikan teri adalah tepung beras, ikan teri, dan jahe merah yang diperoleh dari pasar tradisional.

#### **3.4.2 Pembuatan Ekstrak Jahe Merah**

Bersihkan 100 g rimpang jahe merah terlebih dahulu dengan cara dikupas menggunakan pisau sampai cukup bersih, kemudian cuci hingga bersih. Langkah berikutnya lakukan proses penghancuran rimpang jahe merah menggunakan blender. Setelah halus dan berekstrak maka sari jahe merah diperas menggunakan kain saring yang halus.

#### **3.4.3 Pencampuran Bahan Baku**

Cuci bersih ikan teri dan iris tipis daun jeruk serta haluskan bawang putih, ketumbar, kunyit dan kemiri. Selanjutnya tuang tepung beras dan tepung tapioka kedalam baskom plastik sesuai perlakuan, tambahkan santan 200 ml sesuai dengan metode Paramida, *et al.*, (2013) dan aduk hingga adonan encer. Setelah adonan encer tambahkan ikan teri, irisan daun jeruk, kacang tanah, garam, penyedap rasa serta bawang putih yang sudah dihaluskan. Setelah semua bahan tercampur tambahkan ekstrak jahe merah sesuai perlakuan yang ditentukan, terakhir aduk adonan hingga tercampur merata sebelum dilakukan penggorengan.

#### **3.4.4 Proses Penggorengan**

Setelah semua bahan tercampur, goreng adonan menggunakan api sedang pada minyak yang sudah panas. Taburi adonan dipinggir wajan sampai adonan

mengeras dan terlepas dengan sendirinya kemudian balik dan biarkan sampai matang sempurna.

### **3.5 Parameter Penlitian**

#### **3.5.1 Uji Sensori**

Parameter yang digunakan pada penelitian ini adalah uji sensori dengan menggunakan 50 panelis. Pada uji sensori ini bertujuan mengetahui kelayakan produk dengan sistem penilaian indera manusia. Adapun aspek yang akan diuji pada produk tersebut, dari segi aroma, rasa, dan tekstur.

#### **3.5.2 Analisa Tekstur (Kusnadi *et al.*,2012)**

Pengujian tekstur kekerasan dapat dilakukan dengan alat penetrometer. Prinsip kerja penetrometer ini yaitu dengan memberikan beban pada alat, selanjutnya atur jarum penunjuk skala ke dalam produk dengan waktu pengujian tertentu. Dilakukan penekanan pada sampel menggunakan probe TA43 yang berbentuk bola/bulatan dengan pengaturan kedalaman sampai jarum menembus sampel

#### **3.5.3 Analisa Data (Hanafiah, KA., 2010)**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL). Terdiri dari 4 perlakuan model sistematis dengan 3 kali ulangan analisis sidik ragam.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Nilai Pengamatan

$\mu$  = Nilai Merata Harapan

$\tau_i$  = Pengaruh Faktor Perlakuan

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh Galat

Pada perlakuan data yang diperoleh di analisis ragam, menggunakan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

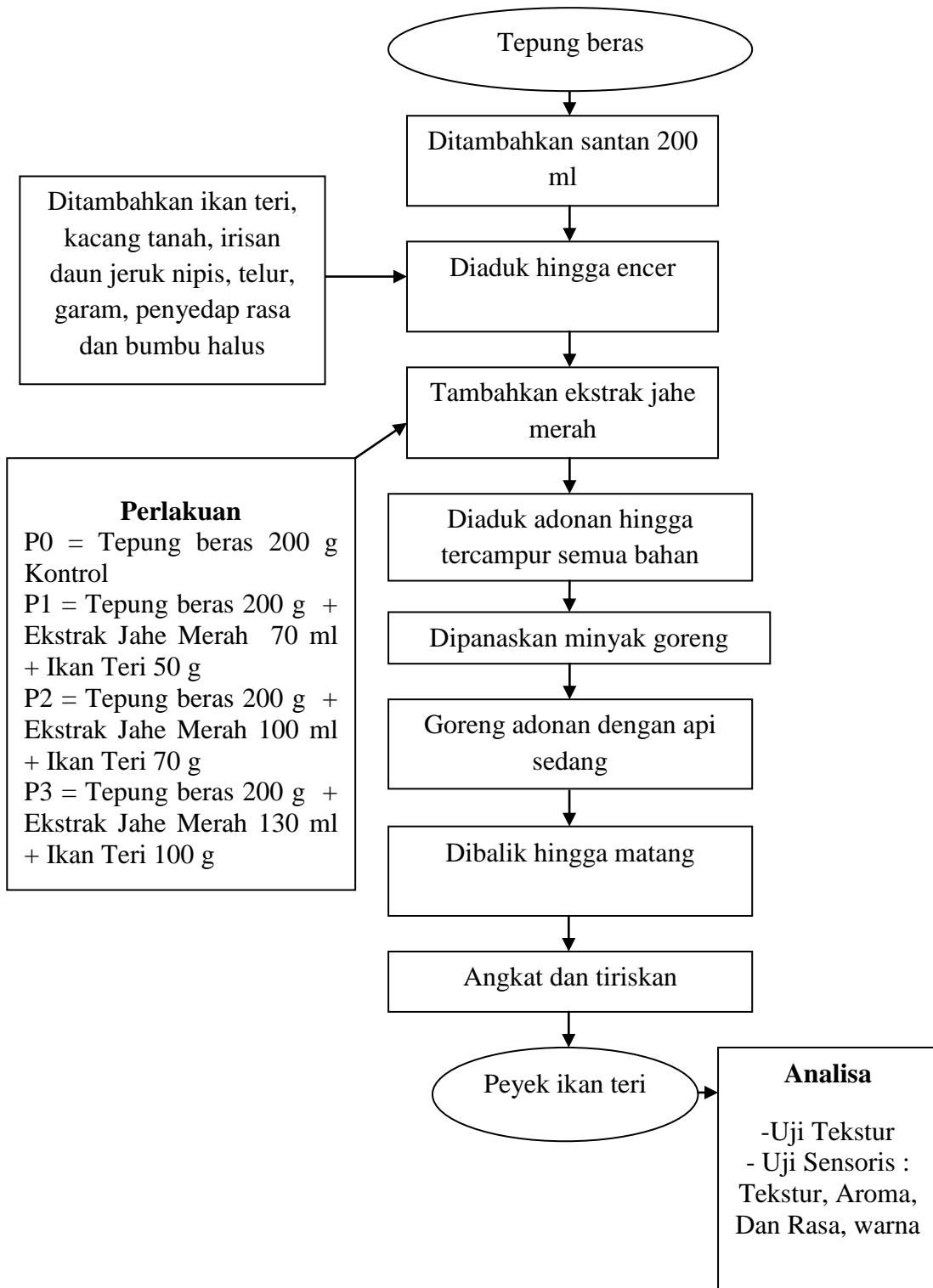
### 3.6 Diagram Alir Pembuatan Peyek Ikan teri

**Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Jahe**



Gambar 3 :Proses Pembuatan Ekstrak Jahe Merah

### Diagram Alir Pembuatan Peyek Ikan Teri



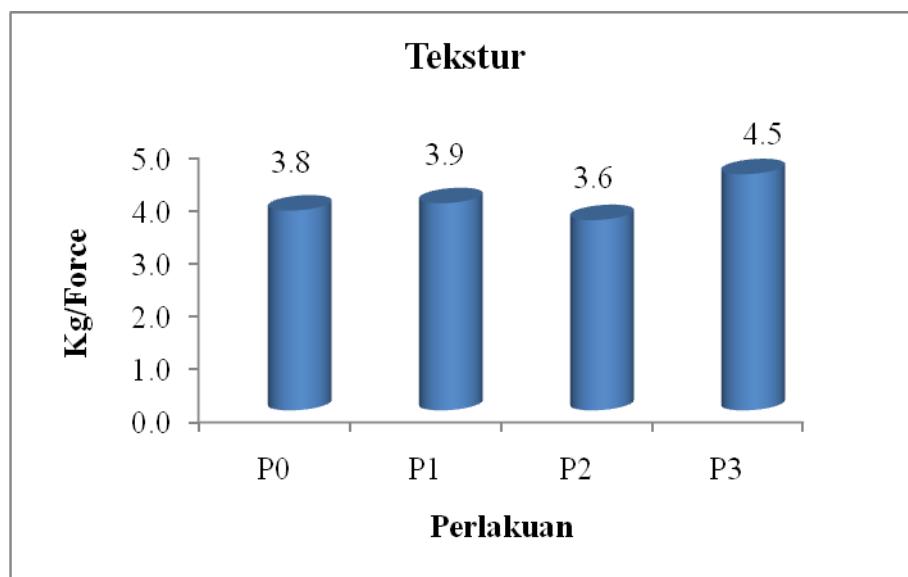
Gambar 4 : Proses Pembuatan Peyek Ikan Teri

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Analisis Tekstur**

Tekstur adalah salah satu dari sifat kualitas yang mempengaruhi produk dan persepsi konsumen. Tekstur bergantung pada sifat fisiko-kimia dari sampel dan persepsi manusia. Adapun aspek dari tekstur yaitu pengukurannya dari interpretasi dari data yang berhubungan dengan tekstur dari makanan. Metode TPA berbasis kompresi atau tekanan pada sampel beserta alat penetrometer digunakan untuk menilai tekstur secara objektif dengan mengukur tingkat kekerasan atau tekstur suatu bahan pangan dengan prinsip memberikan gaya maupun tekanan pada bahan pangan tertentu dengan selang waktu (Kim, 2014). Hasil analisis tekstur dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 : Hasil analisis tekstur pada rempeyek

Berdasarkan Gambar 5 dapat menunjukkan bahwa hasil uji menggunakan alat penetrometer kekuatan daya tahan terhadap tekanan atau daya tekstur rempeyek tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan nilai 4,5 sedangkan daya tekstur terendah terdapat pada P2 dengan nilai 3,6. Menurut Komar *et al*, (2009) bahwa perbedaan tekstur pada suatu bahan makanan dipengaruhi oleh rasio, kandungan protein, lemak, suhu pengolahan, kandungan air dan aktivitas air. Salah satu yang sangat berperan dalam menentukan tekstur makanan adalah kadar air. Pada formula yang berbeda kadar air yang terdapat rempeyek juga berbeda tergantung komponen kimiawi bahan yang terkandung serta proses atau teknik pengolahan yang digunakan.

Menurut Thenir *et al.*, (2014), bahwa tingkat kerenyahanan tekstur pada rempeyek biasanya disebabkan oleh interaksi pati dan protein yang memberikan struktur pada adonan. Selain itu, jenis tepung dan rasio tepung serta jumlah air akan mempengaruhi tekstur sebuah produk.

Tekstur makanan dapat didefinisikan sebagai cara dimana berbagai kandungan dan unsur struktual disusun dan disatukan menjadi mikro dan makrostruktur dan perwujudan eksternal struktur ini dalam bentuk aliran dan deformasi. Terdapat hubungan langsung antara komposisi bahan kimia dari makanan, sifat fisik atau mekanis, dan hasil dari sifat fisik dan mekanis tersebut. Analisis tekstur dapat dilakukan dengan menggunakan alat penetrometer yaitu alat untuk menentukan sifat fisik bahan atau produk pangan yang berhubungan dengan daya tahan atau kekuatan suatu bahan terhadap tekanan (deMan, 2013). Prinsip kerja penetrometer ini yaitu dengan memberikan beban pada alat, selanjutnya atur jarum penunjuk

skala ke dalam produk dengan waktu pengujian tertentu. Dilakukan penekanan pada sampel menggunakan probe TA43 yang berbentuk bola/bulatan dengan pengaturan kedalaman sampai jarum menembus sampel. Semakin besar nilai daya patah maka produk yang dihasilkan semakin keras, jika semakin kecil nilai daya patah maka produk yang dihasilkan semakin renyah (Annisa *et al.*, 2016).

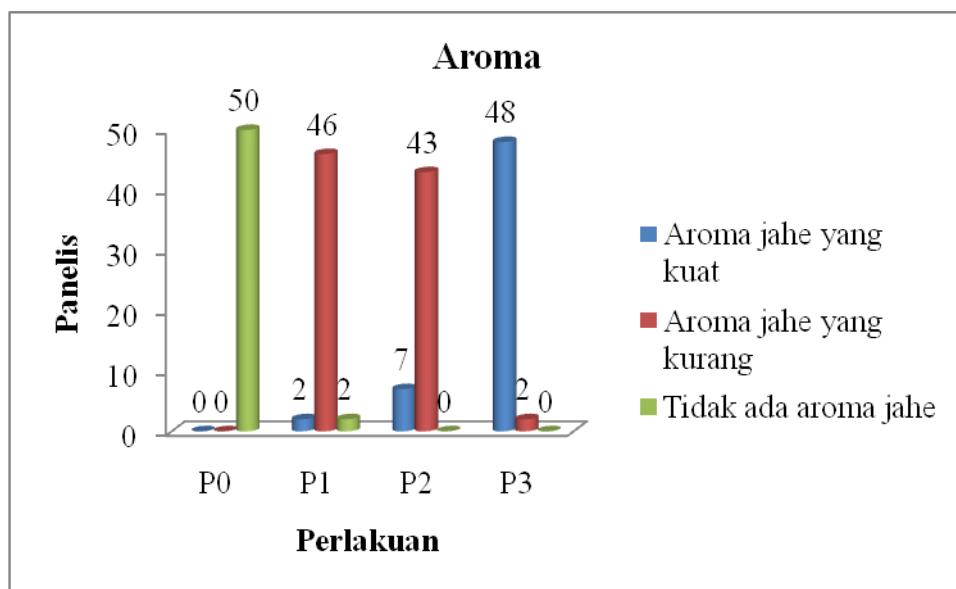
Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai analisis tekstur pada rempeyek ikan teri berpengaruh tidak nyata.

## **4.2 Uji Sensori**

Uji sensori merupakan cara pengujian menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk melihat mutu produk yang sudah mengalami proses pengolahan. Pengujian sensori memiliki peran penting dalam pengembangan produk dengan meminimalkan resiko dalam pengambilan keputusan. Panelis dapat mengidentifikasi sifat-sifat sensori yang akan membantu mendeskripsikan produk (Permadi, *et al.*, 2018).

### **4.2.1 Aroma**

Aroma merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen pada suatu bahan, aroma banyak menentukan kelezatan bahan makanan, biasanya seseorang dapat menilai lezat tidaknya suatu bahan makanan dari aroma yang ditimbulkan (Hasan, 2021). Hasil uji sensori dari aroma dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 : Hasil uji sensori aroma pada rempeyek

Berdasarkan Gambar 6, untuk hasil uji sensori sebanyak 50 panelis menilai bahwa sebanyak panelis (0) memilih pada perlakuan P0 (kontrol) dengan aroma jahe yang kuat karena tidak ada aroma jahe yang kuat ditimbulkan disebabkan pada perlakuan ini tidak ada formulasi ekstrak jahe merah. Perlakuan P1 pada penambahan ekstrak jahe merah 70 ml, banyak panelis (2) memilih bahwa aroma jahe yang kuat hal ini disebabkan oleh penambahan ekstrak jahe merah hanya 70 ml. Pada perlakuan P2 dengan penambahan ekstrak jahe merah 100 ml sebanyak (7) memilih aroma jahe merah yang kuat dan (48) panelis memilih aroma jahe yang kuat terdapat pada perlakuan P3 dengan formulasi ekstrak jahe merah 130 ml karena tingginya formulasi jahe merah ini membuat rempeyek lebih beraroma jahe merah dibandingkan perlakuan lainnya hal ini sesuai dengan pernyataan Ketaren (2012), bahwa penambahan ekstrak jahe pada rempeyek tersebut cenderung meningkatkan kesukaan konsumen, hal tersebut disebabkan aroma khas jahe yang dihasilkan oleh senyawa zingiberene dan zingiberol yang

menyebabkan bau harum. Jahe mempunyai bau yang khas aromatik. Jahe mengandung minyak atsiri dengan komponen utamanya adalah zingiberene dan zingiberol, yang menyebabkan jahe berbau harum.

Aroma khas dari jahe merah yang digunakan bersifat volatil dan dapat meningkatkan kesukaan konsumen terhadap produk pangan. Jahe merah memiliki aroma khas yang dapat memenuhi selera konsumen, menyegarkan dan menghangatkan. Aroma ini berasal dari senyawa atsiri atau minyak essensial bersifat volatil dan sering kali dimanfaatkan sebagai essence pemberi aroma pada produk pangan maupun minuman (Dwilocra *et al.*, 2020).

Perbedaan nilai hasil uji sensori pada aroma disebabkan oleh perbedaan perlakuan serta jumlah formulasi ekstrak jahe merah pada pembuatan rempeyek (Zulistina, 2019). Adapun aroma yang terdapat pada suatu makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap sebagai akibat atau reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim. Konsentrasi ini juga dipengaruhi oleh sifat volatil dari aroma jahe merah itu sendiri, sehingga menghasilkan aroma khas jahe merah pada rempeyek (Zuhrina, 2011).

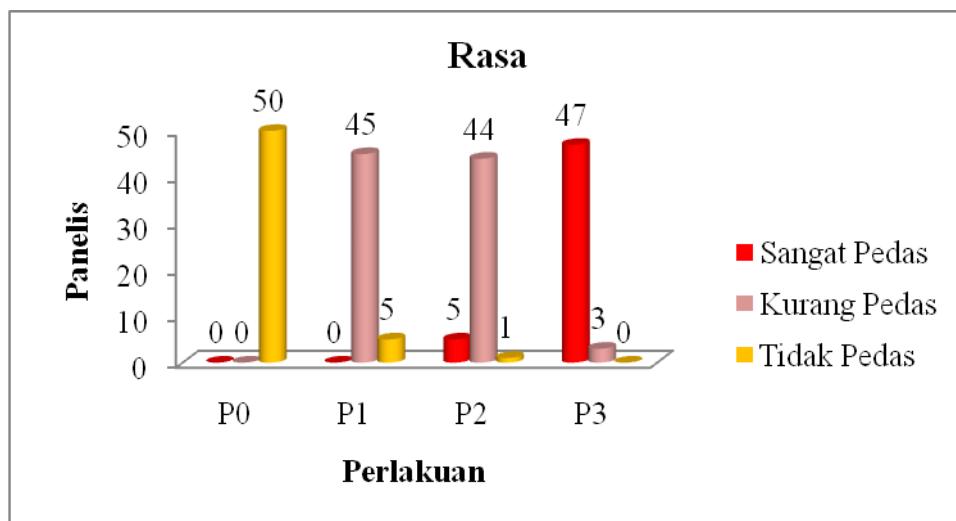
Aroma merupakan parameter yang agak sulit untuk diukur sehingga biasanya terdapat perbedaan pendapat dari panelis dalam menilai kualitas aroma. Hal ini disebabkan setiap orang mempunyai perbedaan penciuman dan setiap orang memiliki tingkat kesukaan yang berbeda. Pada uji aroma terdapat dua peran komponen indera manusia yaitu indera pengecap yang menangkap rangsangan

berupa senyawa yang larut dalam air dan indera pembau yang menerima rangsangan tersebut atau disebut sebagai proses reseptör olfaktori yang selanjutnya diteruskan ke pusat syaraf otak (Triastiani, 2018).

#### 4.2.2 Rasa

Rasa merupakan kualitas organoleptik yang sangat penting bagi daya terima konsumen terhadap suatu produk bergantung pada kualitas rasanya. Rasa adalah salah satu faktor yang penting untuk menemukan tingkat kesukaan konsumen yang menerima ataupun menolak suatu produk, namun ketika memiliki rasa tidak enak atau tidak disukai panelis maka produk tidak diterima (Soekarto, 2012).

Hasil uji sensori dari rasa dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 : Hasil uji sensori rasa pada rempeyek

Berdasarkan Gambar 7, untuk hasil uji sensori sebanyak 50 panelis menilai bahwa pada perlakuan P0 tidak ada rasa jahe yang ditimbulkan karena pada perlakuan ini tidak ada formulasi ekstrak jahe merah. Perlakuan P1 pada penambahan jahe merah 70 ml, tidak ada panelis (0) yang memilih citarasa sangat pedas yang ditimbulkan jahe merah pada rempeyek. Pada perlakuan P2

untuk jahe merah 100 ml terdapat (5) panelis memilih rasa jahe merah yang sangat pedas pada rempeyek. Penilaian panelis tertinggi pada cita rasa pedas khas jahe merah pada perlakuan P3 dengan formulasi ekstrak jahe merah 130 ml, sebanyak 47 panelis menilai bahwa rasa sangat pedas dari rempeyek hal ini sesuai dengan pernyataan Paimin (2011) menyebutkan bahwa jahe mengandung oleoresin yang terdiri dari komponen zingerol, shogaol dan resin yang menyebabkan rasa pedas pada jahe. Rasa rempeyek akan terasa pedas hal ini bisa disebabkan karena besarnya konsentrasi penambahan ekstrak jahe merah yang ditambahkan pada adonan rempeyek.

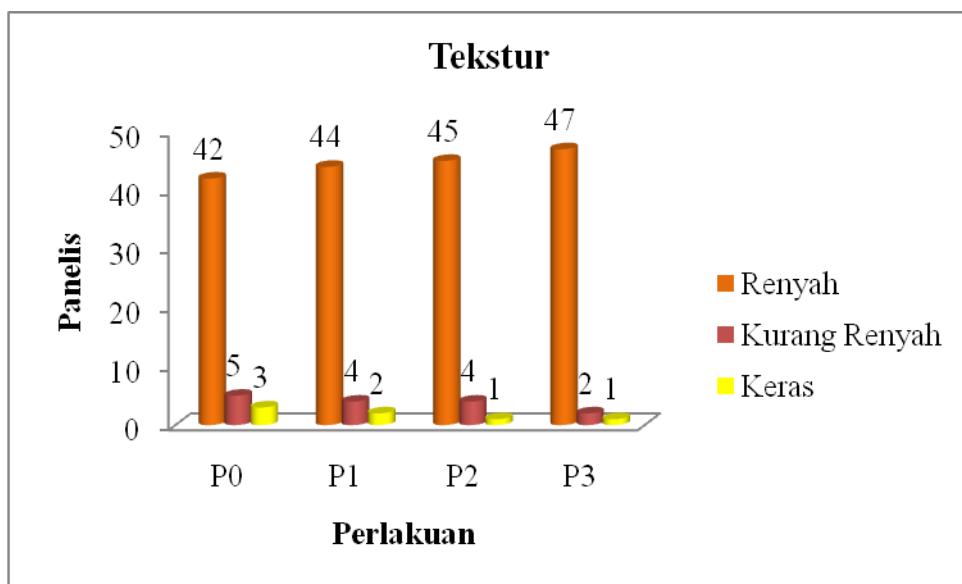
Apabila dilakukan perbandingan antara semua perlakuan rempeyek disukai dari sisi rasa dengan penambahan ekstrak jahe merah yang berbeda dan tanpa penambahan pada P0, secara umum panelis akan merasakan ada perbedaan rasa yang signifikan tergantung jumlah ekstrak jahe merah yang ditambahkan. Rasa pedas tersebut berasal dari kandungan gingerol dan shogaol yang sangat tinggi. Pada jahe merah terdapat senyawa gingerol dan shogaol, kedua senyawa ini yang memberikan rasa pedas dalam jahe merah (Humas Unusa, 2021).

Penerimaan panelis berdasarkan formulasi ekstrak jahe merah yang ditambahkan didasarkan pada komponen rasa pedas khas jahe merah sehingga dikatakan mampu mempengaruhi sisi kesan panelis. Rempeyek yang diformulasikan dengan ekstrak jahe merah memiliki rasa pedas khas jahe merah karena terbentuknya dari senyawa gingerol jahe merah, kandungan senyawa ini mengandung antioksidan dan memiliki peran penting dalam masa simpan rempeyek karena mengandung antimikroba (Marsigi *et al.*, 2019).

Menurut Triastini (2018), Faktor lain yang dapat mempengaruhi indera manusia (lidah) terhadap rasa suatu produk adalah papilla. Pada papilla ini terdapat *taste buds* yang memiliki fungsi sebagai penerima rangsangan sehingga adanya perbedaan penilaian panelis karena setiap orang mempunyai intensitas pengecapan yang tidak sama. Disamping itu penilai panelis dipengaruhi oleh sensitivitas berdasarkan faktor usia. Adapun perbedaan sensasi yang terjadi diantara dua pihak atau dua orang yang disebabkan oleh adanya perbedaan sensasi yang diterima, karena perbedaan tingkat sensitivitas organ penginderaannya atau karena kurangnya pengetahuan terhadap rasa tertentu.

#### 4.2.3 Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, di kunyah, dan ditelan) ataupun perabaan jari. (Kartika *et al*, 2015). Tekstur produk pangan merupakan salah satu komponen yang di nilai dalam uji sensori. Hasil uji sensori dari tekstur dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 : Hasil uji sensori tekstur pada rempeyek

Berdasarkan gambar 8 hasil uji sensori tekstur rempeyek, panelis lebih banyak menyukai tekstur rempeyek pada P3 sebanyak 47 panelis dan terendah pada P0. Perbedaan tingkat kerenyahan tekstur pada rempeyek dipengaruhi oleh jumlah ekstrak jahe merah yang ditambahkan karena semakin banyak ekstrak jahe merah ditambahkan maka adonan rempeyek semakin encer sehingga rempeyek yang dihasilkan semakin tipis ataupun semakin renyah. Tekstur merupakan atribut kualitas yang penting dalam menentukan daya terima produk gorengan karena tekstur produk gorengan yang dihasilkan tergantung pada sifat bahan baku seperti kadar pati, ukuran granula pati, polisakarida dinding sel, polisakarida nonpati, pektin dan kondisi pemrosesan yang meliputi waktu dan suhu penggorengan (Sabahannur, 2021).

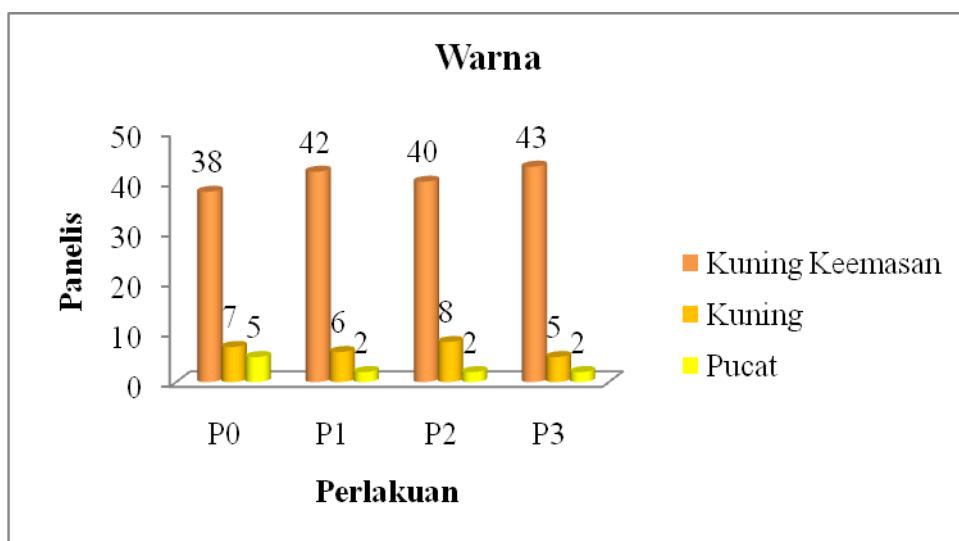
Tekstur rempeyek dipengaruhi oleh proses penggorengan, dimana kandungan air yang terdapat pada adonan akan dipicu oleh minyak yang panas sehingga pada saat proses penggorengan difungsikan untuk mengurangi kadar air yang terkandung karena kadar air yang berkurang secara besar akan membuat produk rempeyek menjadi renyah. Pada saat penggorengan pori-pori rempeyek akan terbuka dan air yang terkandung dalam granula pati akan terlepas. Air ini mulai-mula menjadi uap akibat meningkatnya suhu serta mendesak pati agar air dapat keluar dari dalam granula pati sehingga terjadi pengosongan yang membentuk kantong-kantong udara pada rempeyek yang telah digoreng (Varton, 2022).

Setiap makan mempunyai sifat tekstur tersendiri tergantung keadaan fisik, ukuran dan bentuknya. Penilaian terhadap tekstur dapat berubah kekerasan

elastisitas, keringinan, kelengketan, dan sebagainya. Tekstur merupakan penentu terbesar mutu rasa (Kartika *et al*, 2015).

#### 4.2.4 Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan meskipun dinilai enak dan teksturnya sangat baik, tetapi memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena tampilan terlebih dahulu (Hasan, 2021). Hasil uji sensori dari warna dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 : Hasil uji sensori warna pada rempeyek

Berdasarkan gambar 9 hasil uji sensori warna pada rempeyek, data yang diperoleh perlakuan P3 sebanyak (43) panelis yang memilih warna kuning keemasan dan panelis (40) terbanyak memilih warna kuning keemasan pada P2 serta pada perlakuan P1 lebih banyak panelis (42) dan perlakuan P0 panelis (38) memilih warna kuning keemasan. Perbedaan penilaian terhadap intensitas warna

dipengaruhi oleh suhu minyak saat penggorengan serta komposisi kimia yang terdapat pada permukaan luar dari bahan pangan (Sabahnnur, 2021). Permukaan lapisan luar produk rempeyek berwarna kuning hingga kuning keemasan akibat adanya reaksi antara karbohidrat khususnya gula reduksi dengan adanya gugus amino primer yang biasanya terdapat pada bahan awal sebagai asam amino atau protein. Pada saat proses penggorengan memiliki kandungan pigmen karotenoid sehingga menghasilkan warna yang menarik (kuning keemasan). Namun warna yang dihasilkan tergantung dari suhu dan lama penggorengan yang dilakukan. Tingkat intensitas warna ini tergantung dari lama dan suhu penggorengan dan juga komposisi kimia pada permukaan luar bahan pangan sedangkan jenis minyak yang digunakan berpengaruh sangat kecil. Sehingga semakin lama waktu yang digunakan dalam penggorengan menyebabkan proses oksidasi pada minyak akan semakin meningkat, akibatnya terjadi perubahan warna pada minyak menjadi gelap dan akan mempengaruhi warna hasil penggorengan (Diniyah, 2020).

Warna merupakan visualisasi suatu produk yang dapat terlihat lebih dahulu dibandingkan dengan variable lainnya. Warna secara langsung akan mempengaruhi persepsi panelis. Reaksi inilah yang menyebabkan adanya proses perubahan warna yang tidak dapat dikehendaki atau bahkan dapat menurunkan mutu pangan (Martunis, 2012).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan ikan teri dan ekstrak jahe merah tidak berpengaruh nyata pada tingkat analisis tekstur
2. Dari hasil uji sensori aroma, rasa, tekstur dan warna perlakuan yang memberikan hasil terbaik terdapat pada perlakuan P3 (Tepung beras 200 g + 130 ml ekstrak jahe merah + ikan teri 100 g).

#### **5.2 Saran**

Sebaiknya perlu diadakan penelitian lebih lanjut terkait kadar protein, aktivitas antioksidan dan kadar air pada produk rempeyek ikan teri dengan penambahan ekstrak jahe merah.

## DAFTAR PUSTAKA

Al-Amin, M.I. (2021). *Manfaat kemiri untuk kesehatan*. [www.katadata.co.id](http://www.katadata.co.id) Diakses pada tanggal 08 agustus 2022.

Andarwulan, N, Kusnandar, F, Herawti, D.(2012). *Analisis Pangan*.Jakarta: Dian Rakyat.

Aryanta, I.W.R. (2019). *Manfaat Jahe Merah*. Jurnal Widya Kesehatan. 1. (2). Hal 39-43. Doi : <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v1i12.463>

(BSN) Badan Standarisasi Nasional. (2015). *Makanan Ringan Ekstrudat (SNI 2886-2015)*. Jakarta :BSN.

Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo. (2019). <https://www.Gorontaloprov.co.id> Diakses pada tanggal 02 agustus 2022.

Diniyah, N. (2020). *Sifat fisik kimia dan organoleptik rempeyek dengan substitusi tepung mocaf*. Jurnal Nasional APTA. 26.(7). Hal 186-191

Dwiloka, B., Lutfi, dan Setiani,E. (2020). *Perubahan mutu hedonik minuman rempah seduhan pertama dan kedua*. Jurnal Teknologi Pangan. 3.(2). Hal 269-272.

deMan, J.M. (2013). *Principles of food chemistry 3<sup>rd</sup> edition*. Springer. New York

Hajriani, M. H. M. dan S. (2022). *Analisis fisikokimia sambal ikan teri*. Agriculture Technology Journal, 3(2), 81–85.

Hamzani. (2019). *Makanan tradisional Indonesia seri : kelompok makanan yang populer di masyarakat*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

Handayani, V. V. (2020). *Kandungan dalam jahe merah yang baik untuk kesehatan*. <https://www.halodoc.com> Diakses pada tanggal 08 agustus 2022.

Hasan, N.Y. (2021). *Pengaruh berbagai konsentrasi ikan roa asap (hemirhampus far) terhadap pembuatan mie kering*. Skripsi Pertanian. Gorontalo: Universitas Ichsan Gorontalo.

Hayatinufus,A.L.Tobing. (2010). *Modern Indonesia Chef*. Dian Rakyat.

Humas Unusa. (2021). *Mengenal kandungan tiga jenis jahe*. <https://unusa.ac.id/2021/09/26/mengenal-kandungan-tiga-jenis-jahe/> Diakses pada 28 November 2022

Jatmiko, G. P dan T. Estiasih. (2015). *Mie dari Ubi Kimpul (xanthosoma sagittifolium) : Kajian Pustaka*.Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 2 No. 2 : 127-134.

Kartika B, Puji dan Wahyu S. (2015). *Perbedaan Uji Inderawi Bahan Pangan*. UGM. Yogyakarta.

Kim,S.K. (2014). *Seafood Science : Advances in chemsity, technology and application*.CRS Press. USA

Komar, N., Ia, C, Hawa dan Rika. (2009). *Karakteristik termal keju mozzarella (kajian konsentrasi asam sitrat)*. Jurnal Teknologi Pertanian. 10. (2). Hal 78-87

Kurniawan, B. A., Suryono, A. dan Saleh, C. (2016). *Implementasi Program Dana Bantuan Pemberdayaan Usaha Garam Rakyat (PUGAR) Dalam Rangka Pengembangan Wirausaha Garam Rakyat (Studi pada Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumenep)*. Wacana, vol 17 (3): 136-148. Doi : <https://doi.org/10.21776/ub.wacana.2014.017.03.4>

Marsigi,W., Susanti, L dan Lia,M. (2019). *Pengaruh penggunaan sari jahe merah (zingiber officinale var rubrum) terhadap mutu kimia dan organoleptik sale basah pisang ambon curup*. Jurnal Agroindustri. 9.(1). Hal 28-36

Martunis. (2012). *Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Kuantitas dan Kuantitas Pati Kentang Varietas Granola*. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Syiah Kuala. Aceh. Hal: 26-30

Moulia, M. N., Syarieff, R., Iriani, E. S., & Kusumaningrum, H. D. (2018). *Antimikroba Ekstrak Bawang Putih*. 55–66.

Muhamad, A., Akbar, I., Rifai, A., Ilham, M., Dwi, J., & Asfar, A. M. I. T. (2021). *Pengolahan Ikan Teri Kering Menjadi Abon Asin Gammi*. 5(1), 176–180. Doi : <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i1.4488>

Nurzane. (2011). *Pengetahuan Tentang Penggunaan Garam Patiseri*.<http://nurzanepastry.blogspot.com>. Diakses Diakses pada tanggal 14 Oktober 2020.

Paramida, N.R., Terip,K.K., dan Era Yusrain. (2013). *Studi Pembuatan Rempeyek Bercita Rasa Daun Kayu Manis*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. 1. (4). Hal 39-46

Permadi, M.R., Oktafa, H, dan Agustianto, K. (2018). *Perancangan sistem uji sensoris makanan dengan pengujian preference test (hedonik dan mutu hedonik) studi kasus roti tawar, menggunakan algoritma radial basic function network*. Jurnal Mikrotik. 8.(1). Hal 29-42

Pramitasari, D., Anandito, B.K., dan Fauza,G. (2011). *Penambahan ekstrak jahe dalam pembuatan susu kedelai bubuk instan dengan metode spray dryng*. Jurnal Biofarmasi. 9. (11). Hal 17-25

Putri, A. (2021). *Manfaat ikan teri bagi kesehatan*. <https://ners.unair.ac.id> Diakses pada tanggal 12 agustus 2022.

Rahman, D.D. 2021. *Karakteristik kimia dan organoleptik pada pembuatan stik biji Nangka dengan penambahan ekstrak sawi hijau*. Skripsi Pertanian. Gorontalo : Universitas Ichsan Gorontalo.

Rahmawatiningrum, N.A. (2019). *Eksperimen Pembuatan Bihun Dengan Subtitusi Tepung Singkong Dan Tepung Beras*. Skripsi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Semarang : Universitas Negeri Semarang.

Rizky. (2020). *Manfaat daun jeruk untuk kesehatan tak sekedar penyedap masakan*. [www.orami.co.id/magazine/amp/manfaat-daun-jeruk](http://www.orami.co.id/magazine/amp/manfaat-daun-jeruk) Diakses pada tanggal 08 agustus 2022

Sabhannur, St., Alimuddin, S dan Nikmah, H. (2021). *Studi pengaruh suhu dan lama penggorengan terhadap kualitas jamur tiram dengan penggorengan vakum*. Jurnal Teknologi Pertanian. 11.(1). Hal 1-8

Sedjati, S., Agustini, T. W., & Surti, dan T. (2007). *Studi penggunaan khitosan sebagai anti bakteri pada ikan teri*. Jurnal Pasir Laut, 2(2), 54–66.

Shan, C. Y., Iskandar, Y., Farmasi, F., & Padjadjaran, U. (2022). Farmaka Farmaka. *Farmaka Journal*, 16(2), 547–555.

Soekarto ST. (2012). *Penelitian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.

Soekopitojo. (2010). *Fungsionalitas Santan*. <https://ilmupangan.blogspot.com> Diakses pada tanggal 08 september 2022.

Swari, R. Candra. (2020). *Manfaat jahe merah untuk kesehatan dari pencernaan hingga kesuburan*. [hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/manfaat-jahe-merah-kesehatan/](http://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/manfaat-jahe-merah-kesehatan/) Diakses pada tanggal 13 September 2022.

Thenir, R., Ansharullah, dan Wahab. (2017). *Pengaruh Subtitusi Tepung Terhadap Penilian Organoleptik dan Analisis Proksimat kerupuk*. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. 2. (1). Hal 360-369

Triastini, M.C. (2018). *Uji aktivitas antioksidan dan kesukaan panelis terhadap es krim sari serai (Cymbopogon citratus (DC.) Stapf)*. Skripsi Pendidikan Biologi. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma

Varton, S.L. (2022). *Pengaruh suhu dan lama waktu penggorengan terhadap penerimaan konsumen keripik*. Skripsi Teknologi Hasil Pertanian. Serpong : Politeknik Enjinering Pertanian Indonesia.

Widyoretno, L. (2018). *Pengaruh substitusi tepung maizena, tepung tapioka, dan tepung terigu terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik*

*rempseyek*. Skripsi Teknologi Pertanian. Malang : Universitas Brawijaya

Yuwono, S.S. (2015). *Tepung Beras*.  
Darsatop.Lecture.Ub.Ac.Id/2015/04/Tepung-Beras Diakses Pada 30 Juli  
2022

Zuhrina. (2011). *Pengaruh Penambahan Tepung kulit Pisang Raja (Musa Paradisiaca) Terhadap Daya Terima Kue Donat*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatra Utara.

Zulistina, M. (2019). *Mutu organoleptik dan kandungan gizi abon ikan tuna yang ditambahkan pakis*. Skripsi Gizi. Padang : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang

## LAMPIRAN

### 1. Jadwal Penelitian

No.	Uraian	Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Bahan Baku												
2	Sortasi Bahan Baku												
3	Persiapan Alat Pengolahan												
4	Proses Pengolahan Bahan												
5	Persiapan Quisioner												
6	Melakukan Penelitian Di Laboratorium Dengan Cara Memberikan Sampel Kepada Panelis												

## 2. Lembar Kuisioner

Nama : Harun Husuna  
Nim : P23 19 017  
Hari/ Tgl Pengujian : kamis,23,24,25 november 2022  
Petunjuk : Berilah penilaian secara sensori terhadap produk yang tersaji dengan mengisi tabel berikut.

Parameter	Aroma		
	Aroma Jahe yang kuat	Aroma Jahe yang kurang	Tidak ada Aroma Jahe
P0			
P1			
P2			
P3			

Parameter	Rasa		
	Sangat Pedas	Kurang Pedas	Tidak Pedas
P0			
P1			
P2			
P3			

Parameter	Tekstur		
	Renyah	Kurang Renyah	Keras
P0			
P1			
P2			
P3			

Parameter	Warna		
	Kuning Keemasan	Kuning	Pucat
P0			
P1			
P2			
P3			

### 3. Analisis Tekstur

Lampiran 1a Hasil Rataan Analisis Tekstur Pada Rempeyek Ikan Teri

Perlakuan	Ulangan			JUMLAH	RATAAN
	I	II	III		
<b>P0</b>	2.8	4.0	4.5	<b>11.4</b>	<b>3.8</b>
<b>P1</b>	3.8	3.9	4.2	<b>11.8</b>	<b>3.9</b>
<b>P2</b>	3.4	3.4	4.0	<b>10.8</b>	<b>3.6</b>
<b>P3</b>	3.8	4.7	5.0	<b>13.4</b>	<b>4.5</b>
<b>TOTAL</b>	<b>13.7</b>	<b>16.0</b>	<b>17.7</b>	<b>47.4</b>	<b>4.0</b>

Lampiran 1b Hasil Uji Anova Analisis Tekstur Pada Rempeyek Ikan Teri

Keterangan tn (Tidak Nyata)

SK	DB	JK	KT	F.Hit	Not	F 0.05	F 0.01
<b>PLK</b>	3	1.278	0.426	1.25386313	tn	4.06618	7.59099
<b>GALAT</b>	8	2.72	0.33975				
<b>TOTAL</b>	11	4.00					

Koefisien Keragaman (KK) = **14.75648%**

#### 4. Uji Sensori Aroma

Lampiran 2a Hasil Uji Sensori Aroma P0

Panelis	Aroma P0		
	Aroma jahe yang kuat	Aroma jahe yang sedang	Tidak ada aroma jahe
1	0	0	1
2	0	0	1
3	0	0	1
4	0	0	1
5	0	0	1
6	0	0	1
7	0	0	1
8	0	0	1
9	0	0	1
10	0	0	1
11	0	0	1
12	0	0	1
13	0	0	1
14	0	0	1
15	0	0	1
16	0	0	1
17	0	0	1
18	0	0	1
19	0	0	1
20	0	0	1
21	0	0	1
22	0	0	1
23	0	0	1
24	0	0	1
25	0	0	1
26	0	0	1
27	0	0	1
28	0	0	1
29	0	0	1
30	0	0	1
31	0	0	1
32	0	0	1
33	0	0	1
34	0	0	1
35	0	0	1
36	0	0	1
37	0	0	1
38	0	0	1
39	0	0	1
40	0	0	1
41	0	0	1
42	0	0	1
43	0	0	1
44	0	0	1
45	0	0	1
46	0	0	1
47	0	0	1
48	0	0	1
49	0	0	1
50	0	0	1
<b>JUMLAH</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>

Lampiran 2b Hasil Uji Sensori Aroma P1

Panelis	Aroma P1		
	Aroma jahe yang kuat	Aroma jahe yang sedang	Tidak ada aroma jahe
1	0	1	0
2	0	1	0
3	0	1	0
4	0	1	0
5	0	1	0
6	0	1	0
7	0	1	0
8	0	1	0
9	0	1	0
10	0	1	0
11	0	1	0
12	0	1	0
13	0	1	0
14	0	1	0
15	0	1	0
16	0	1	0
17	0	1	0
18	0	1	0
19	0	1	0
20	0	1	0
21	0	1	0
22	0	1	0
23	0	1	0
24	0	1	0
25	0	1	0
26	0	1	0
27	0	1	0
28	0	1	0
29	0	1	0
30	0	1	0
31	0	1	0
32	0	1	0
33	0	1	0
34	0	1	0
35	0	1	0
36	0	1	0
37	0	1	0
38	0	1	0
39	0	1	0
40	1	0	0
41	0	1	0
42	0	1	0
43	1	0	0
44	0	1	0
45	0	1	0
46	0	1	0
47	0	0	1
48	0	1	0
49	0	1	0
50	0	0	1
<b>JUMLAH</b>	<b>2</b>	<b>46</b>	<b>2</b>

Lampiran 2c Hasil Uji Sensori Aroma P2

Panelis	Aroma P2		
	Aroma jahe yang kuat	Aroma jahe yang sedang	Tidak ada aroma jahe
1	0	1	0
2	0	1	0
3	0	1	0
4	0	1	0
5	0	1	0
6	0	1	0
7	0	1	0
8	0	1	0
9	0	1	0
10	0	1	0
11	0	1	0
12	0	1	0
13	0	1	0
14	0	1	0
15	0	1	0
16	0	1	0
17	0	1	0
18	0	1	0
19	0	1	0
20	0	1	0
21	0	1	0
22	1	0	0
23	0	1	0
24	1	0	0
25	0	1	0
26	1	0	0
27	0	1	0
28	0	1	0
29	1	0	0
30	0	1	0
31	0	1	0
32	1	0	0
33	0	1	0
34	0	1	0
35	0	1	0
36	1	0	0
37	0	1	0
38	0	1	0
39	0	1	0
40	0	1	0
41	0	1	0
42	1	0	0
43	0	1	0
44	0	1	0
45	0	1	0
46	0	1	0
47	0	1	0
48	0	1	0
49	0	1	0
50	0	1	0
<b>JUMLAH</b>	<b>7</b>	<b>43</b>	<b>0</b>

Lampiran 2c Hasil Uji Sensori Aroma P3

Panelis	Aroma P3		
	Aroma jahe yang kuat	Aroma jahe yang sedang	Tidak ada aroma jahe
1	0	1	0
2	1	0	0
3	1	0	0
4	1	0	0
5	1	0	0
6	1	0	0
7	1	0	0
8	1	0	0
9	1	0	0
10	1	0	0
11	1	0	0
12	1	0	0
13	1	0	0
14	1	0	0
15	1	0	0
16	1	0	0
17	1	0	0
18	1	0	0
19	1	0	0
20	1	0	0
21	1	0	0
22	1	0	0
23	1	0	0
24	1	0	0
25	1	0	0
26	1	0	0
27	1	0	0
28	1	0	0
29	1	0	0
30	1	0	0
31	1	0	0
32	1	0	0
33	1	0	0
34	1	0	0
35	1	0	0
36	1	0	0
37	1	0	0
38	1	0	0
39	1	0	0
40	1	0	0
41	1	0	0
42	1	0	0
43	1	0	0
44	1	0	0
45	1	0	0
46	1	0	0
47	1	0	0
48	1	0	0
49	1	0	0
50	0	1	0
<b>JUMLAH</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

## 5. Uji Sensori Rasa

Lampiran 3a Hasil Uji Sensori Rasa P0

Panelis	Rasa P0		
	Sangat pedas	Kurang pedas	Tidak pedas
1	0	0	1
2	0	0	1
3	0	0	1
4	0	0	1
5	0	0	1
6	0	0	1
7	0	0	1
8	0	0	1
9	0	0	1
10	0	0	1
11	0	0	1
12	0	0	1
13	0	0	1
14	0	0	1
15	0	0	1
16	0	0	1
17	0	0	1
18	0	0	1
19	0	0	1
20	0	0	1
21	0	0	1
22	0	0	1
23	0	0	1
24	0	0	1
25	0	0	1
26	0	0	1
27	0	0	1
28	0	0	1
29	0	0	1
30	0	0	1
31	0	0	1
32	0	0	1
33	0	0	1
34	0	0	1
35	0	0	1
36	0	0	1
37	0	0	1
38	0	0	1
39	0	0	1
40	0	0	1
41	0	0	1
42	0	0	1
43	0	0	1
44	0	0	1
45	0	0	1
46	0	0	1
47	0	0	1
48	0	0	1
49	0	0	1
50	0	0	1
<b>JUMLAH</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>

Lampiran 3b Hasil Uji Sensori Rasa P1

Panelis	Rasa P1		
	Sangat pedas	Kurang pedas	Tidak pedas
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	0
4	0	1	0
5	0	0	1
6	0	1	0
7	0	1	0
8	0	1	0
9	0	1	0
10	0	0	1
11	0	1	0
12	0	1	0
13	0	1	0
14	0	1	0
15	0	1	0
16	0	0	1
17	0	1	0
18	0	1	0
19	0	1	0
20	0	1	0
21	0	1	0
22	0	1	0
23	0	1	0
24	0	1	0
25	0	1	0
26	0	1	0
27	0	1	0
28	0	0	1
29	0	1	0
30	0	1	0
31	0	1	0
32	0	1	0
33	0	1	0
34	0	1	0
35	0	1	0
36	0	1	0
37	0	1	0
38	0	1	0
39	0	1	0
40	0	1	0
41	0	1	0
42	0	1	0
43	0	1	0
44	0	1	0
45	0	1	0
46	0	1	0
47	0	1	0
48	0	1	0
49	0	1	0
50	0	1	0
<b>JUMLAH</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>5</b>

Lampiran 3c Hasil Uji Sensori Rasa P2

Panelis	Rasa P2		
	Sangat pedas	Kurang pedas	Tidak pedas
1	0	1	0
2	0	1	0
3	0	1	0
4	0	1	0
5	0	1	0
6	0	1	0
7	0	1	0
8	0	1	0
9	0	1	0
10	1	0	0
11	0	1	0
12	0	1	0
13	0	1	0
14	0	1	0
15	0	0	1
16	0	1	0
17	0	1	0
18	0	1	0
19	1	0	0
20	0	1	0
21	0	1	0
22	0	1	0
23	0	1	0
24	0	1	0
25	0	1	0
26	1	0	0
27	1	0	0
28	0	1	0
29	1	0	0
30	0	1	0
31	0	1	0
32	0	1	0
33	0	1	0
34	0	1	0
35	0	1	0
36	0	1	0
37	0	1	0
38	0	1	0
39	0	1	0
40	0	1	0
41	0	1	0
42	0	1	0
43	0	1	0
44	0	1	0
45	0	1	0
46	0	1	0
47	0	1	0
48	0	1	0
49	0	1	0
50	0	1	0
<b>JUMLAH</b>	<b>5</b>	<b>44</b>	<b>1</b>

Lampiran 3d Hasil Uji Sensori Rasa P3

Panelis	Rasa P3		
	Sangat pedas	Kurang pedas	Tidak pedas
1	1	0	0
2	1	0	0
3	1	0	0
4	1	0	0
5	1	0	0
6	1	0	0
7	1	0	0
8	1	0	0
9	1	0	0
10	1	0	0
11	1	0	0
12	1	0	0
13	1	0	0
14	1	0	0
15	1	0	0
16	1	0	0
17	1	0	0
18	1	0	0
19	1	0	0
20	1	0	0
21	1	0	0
22	1	0	0
23	1	0	0
24	1	0	0
25	1	0	0
26	1	0	0
27	1	0	0
28	1	0	0
29	1	0	0
30	1	0	0
31	1	0	0
32	1	0	0
33	1	0	0
34	1	0	0
35	1	0	0
36	1	0	0
37	1	0	0
38	1	0	0
39	1	0	0
40	1	0	0
41	1	0	0
42	1	0	0
43	1	0	0
44	1	0	0
45	1	0	0
46	0	1	0
47	0	1	0
48	0	1	0
49	1	0	0
50	1	0	0
<b>JUMLAH</b>	<b>47</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

## 6. Uji Sensori Tekstur

Lampiran 4a Hasil Uji Sensori Tekstur P0

Panelis	Tekstur P0		
	Renyah	Kurang renyah	Keras
1	0	1	0
2	1	0	0
3	1	0	0
4	0	1	0
5	1	0	0
6	0	0	1
7	1	0	0
8	1	0	0
9	0	0	1
10	1	0	0
11	0	1	0
12	1	0	0
13	1	0	0
14	1	0	0
15	1	0	0
16	0	0	1
17	1	0	0
18	0	1	0
19	1	0	0
20	1	0	0
21	0	1	0
22	1	0	0
23	1	0	0
24	1	0	0
25	1	0	0
26	1	0	0
27	1	0	0
28	1	0	0
29	1	0	0
30	1	0	0
31	1	0	0
32	1	0	0
33	1	0	0
34	1	0	0
35	1	0	0
36	1	0	0
37	1	0	0
38	1	0	0
39	1	0	0
40	1	0	0
41	1	0	0
42	1	0	0
43	1	0	0
44	1	0	0
45	1	0	0
46	1	0	0
47	1	0	0
48	1	0	0
49	1	0	0
50	1	0	0
<b>JUMLAH</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

Lampiran 4b Hasil Uji Sensori Tekstur P1

Panelis	Tekstur P1		
	Renyah	Kurang renyah	Keras
1	0	0	1
2	1	0	0
3	1	0	0
4	1	0	0
5	0	1	0
6	1	0	0
7	1	0	0
8	0	1	0
9	1	0	0
10	1	0	0
11	1	0	0
12	0	1	0
13	1	0	0
14	1	0	0
15	1	0	0
16	1	0	0
17	1	0	0
18	1	0	0
19	1	0	0
20	1	0	0
21	1	0	0
22	1	0	0
23	1	0	0
24	1	0	0
25	1	0	0
26	1	0	0
27	1	0	0
28	1	0	0
29	1	0	0
30	1	0	0
31	1	0	0
32	1	0	0
33	1	0	0
34	1	0	0
35	1	0	0
36	1	0	0
37	1	0	0
38	1	0	0
39	1	0	0
40	1	0	0
41	1	0	0
42	1	0	0
43	1	0	0
44	1	0	0
45	1	0	0
46	1	0	0
47	1	0	0
48	0	1	0
49	1	0	0
50	0	0	1
<b>JUMLAH</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

Lampiran 4c Hasil Uji Sensori Tekstur P2

Panelis	Tekstur P2		
	Renyah	Kurang renyah	Keras
1	0	0	1
2	1	0	0
3	1	0	0
4	0	1	0
5	1	0	0
6	1	0	0
7	1	0	0
8	1	0	0
9	1	0	0
10	1	0	0
11	1	0	0
12	1	0	0
13	1	0	0
14	1	0	0
15	1	0	0
16	1	0	0
17	1	0	0
18	1	0	0
19	1	0	0
20	1	0	0
21	1	0	0
22	1	0	0
23	1	0	0
24	1	0	0
25	1	0	0
26	1	0	0
27	1	0	0
28	1	0	0
29	1	0	0
30	1	0	0
31	1	0	0
32	1	0	0
33	1	0	0
34	1	0	0
35	1	0	0
36	1	0	0
37	1	0	0
38	1	0	0
39	1	0	0
40	1	0	0
41	1	0	0
42	1	0	0
43	1	0	0
44	1	0	0
45	1	0	0
46	1	0	0
47	1	0	0
48	0	1	0
49	0	1	0
50	0	1	0
<b>JUMLAH</b>	<b>45</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

Lampiran 4d Hasil Uji Sensori Tekstur P3

Panelis	Tekstur P3		
	Renyah	Kurang renyah	Keras
1	1	0	0
2	0	1	0
3	1	0	0
4	1	0	0
5	1	0	0
6	0	1	0
7	0	0	1
8	1	0	0
9	1	0	0
10	1	0	0
11	1	0	0
12	1	0	0
13	1	0	0
14	1	0	0
15	1	0	0
16	1	0	0
17	1	0	0
18	1	0	0
19	1	0	0
20	1	0	0
21	1	0	0
22	1	0	0
23	1	0	0
24	1	0	0
25	1	0	0
26	1	0	0
27	1	0	0
28	1	0	0
29	1	0	0
30	1	0	0
31	1	0	0
32	1	0	0
33	1	0	0
34	1	0	0
35	1	0	0
36	1	0	0
37	1	0	0
38	1	0	0
39	1	0	0
40	1	0	0
41	1	0	0
42	1	0	0
43	1	0	0
44	1	0	0
45	1	0	0
46	1	0	0
47	1	0	0
48	1	0	0
49	1	0	0
50	1	0	0
<b>JUMLAH</b>	<b>47</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

## 7. Uji Sensori Warna

Lampiran 5a Hasil Uji Sensori Warna P0

Panelis	Warna P0		
	Kuning keemasan	Kuning	Pucat
1	1	0	0
2	1	0	0
3	1	0	0
4	1	0	0
5	1	0	0
6	1	0	0
7	1	0	0
8	1	0	0
9	1	0	0
10	1	0	0
11	1	0	0
12	1	0	0
13	1	0	0
14	1	0	0
15	1	0	0
16	1	0	0
17	0	1	0
18	0	0	1
19	0	1	0
20	1	0	0
21	1	0	0
22	0	1	0
23	1	0	0
24	1	0	0
25	1	0	0
26	0	1	0
27	1	0	0
28	1	0	0
29	0	0	1
30	1	0	0
31	0	1	0
32	1	0	0
33	1	0	0
34	0	0	1
35	1	0	0
36	0	1	0
37	1	0	0
38	1	0	0
39	0	1	0
40	1	0	0
41	1	0	0
42	0	0	1
43	0	0	1
44	1	0	0
45	1	0	0
46	1	0	0
47	1	0	0
48	1	0	0
49	1	0	0
50	1	0	0
<b>JUMLAH</b>	<b>38</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

Lampiran 5b Hasil Uji Sensori Warna P1

Panelis	Warna P1		
	Kuning keemasan	Kuning	Pucat
1	1	0	0
2	1	0	0
3	1	0	0
4	1	0	0
5	1	0	0
6	1	0	0
7	0	0	1
8	1	0	0
9	1	0	0
10	1	0	0
11	1	0	0
12	0	1	0
13	1	0	0
14	1	0	0
15	1	0	0
16	0	1	0
17	1	0	0
18	1	0	0
19	1	0	0
20	0	1	0
21	1	0	0
22	1	0	0
23	0	1	0
24	1	0	0
25	1	0	0
26	1	0	0
27	0	1	0
28	1	0	0
29	0	1	0
30	1	0	0
31	1	0	0
32	0	0	1
33	1	0	0
34	1	0	0
35	1	0	0
36	1	0	0
37	1	0	0
38	1	0	0
39	1	0	0
40	1	0	0
41	1	0	0
42	1	0	0
43	1	0	0
44	1	0	0
45	1	0	0
46	1	0	0
47	1	0	0
48	1	0	0
49	1	0	0
50	1	0	0
<b>JUMLAH</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

Lampiran 5c Hasil Uji Sensori Warna P2

Panelis	Warna P2		
	Kuning keemasan	Kuning	Pucat
1	1	0	0
2	1	0	0
3	1	0	0
4	1	0	0
5	1	0	0
6	0	0	1
7	0	0	1
8	1	0	0
9	0	1	0
10	0	1	0
11	0	1	0
12	1	0	0
13	1	0	0
14	1	0	0
15	1	0	0
16	0	1	0
17	1	0	0
18	1	0	0
19	0	1	0
20	1	0	0
21	1	0	0
22	0	1	0
23	1	0	0
24	0	1	0
25	1	0	0
26	1	0	0
27	1	0	0
28	0	1	0
29	1	0	0
30	1	0	0
31	1	0	0
32	1	0	0
33	1	0	0
34	1	0	0
35	1	0	0
36	1	0	0
37	1	0	0
38	1	0	0
39	1	0	0
40	1	0	0
41	1	0	0
42	1	0	0
43	1	0	0
44	1	0	0
45	1	0	0
46	1	0	0
47	1	0	0
48	1	0	0
49	1	0	0
50	1	0	0
<b>JUMLAH</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>2</b>

Lampiran 5d Hasil Uji Sensori Warna P3

Panelis	Warna P3		
	Kuning keemasan	Kuning	Pucat
1	0	1	0
2	1	0	0
3	0	0	1
4	1	0	0
5	0	1	0
6	0	1	0
7	0	0	1
8	0	1	0
9	0	1	0
10	1	0	0
11	1	0	0
12	1	0	0
13	1	0	0
14	1	0	0
15	1	0	0
16	1	0	0
17	1	0	0
18	1	0	0
19	1	0	0
20	1	0	0
21	1	0	0
22	1	0	0
23	1	0	0
24	1	0	0
25	1	0	0
26	1	0	0
27	1	0	0
28	1	0	0
29	1	0	0
30	1	0	0
31	1	0	0
32	1	0	0
33	1	0	0
34	1	0	0
35	1	0	0
36	1	0	0
37	1	0	0
38	1	0	0
39	1	0	0
40	1	0	0
41	1	0	0
42	1	0	0
43	1	0	0
44	1	0	0
45	1	0	0
46	1	0	0
47	1	0	0
48	1	0	0
49	1	0	0
50	1	0	0
<b>JUMLAH</b>	<b>43</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

## DOKUMENASI



Gambar 10 : Bahan Pembuatan Rempeyek



Gambar 11 : Ekstrak Jahe Merah



Gambar 12 : Adonan Rempeyek



Gambar 13 : Proses Penggorengan



Gambar 14 : Rempeyek Ikan Teri



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO  
LEMBAGA PENELITIAN**

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo  
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 4285/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2022

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Laboratorium ITP Universitas Hassanuddin

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM

NIDN : 0929117202

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesedianya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Harun Husuna

NIM : P2319017

Fakultas : Fakultas Pertanian

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Lokasi Penelitian : Laboratorium ITP Universitas Hassanuddin

Judul Penelitian : PENGARUH PEMANFAATAN IKAN TERI DAN JAHE MERAH (ZINGIBER OFFICINALE VAR.RUBRUM) PADA PRODUK REMPEYEK

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 21 September 2022

Ketua,

  
Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM  
NIDN 0929117202

+



**LABORATORIUM KIMIA ANALISA DAN  
PENGAWASAN MUTU PANGAN  
PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 10 Makassar, Sulawesi Selatan 90245  
Tel. (0411) 586200, Fax (0411) 585188, Website: <http://agritech.unhas.ac.id>

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: 11129/UN4.10.8/PT.01.04/2022

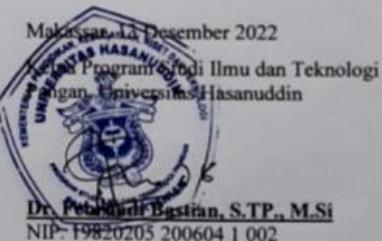
Berdasarkan surat Nomor 4285/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2022, perihal izin melakukan pengujian sampel di Laboratorium Kimia Analisa dan Pengawasan Mutu Pangan, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin Makassar, maka bersama ini kami sampaikan kepada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo bahwa mahasiswa yang berketerangan di bawah ini:

Nama : Harun Husuna

NIM : P2319017

Judul Penelitian : PENGARUH PEMANFAATAN IKAN TERI DAN JAHE MERAH (ZINGIBER OFFICINALE VAR.RUBRUM) PADA PRODUK REMPEYEK

Telah melakukan pengujian Tekstur sampel Rempeyek di Laboratorium Kimia Analisa dan Pengawasan Mutu Pangan, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Hasanuddin Makassar. Demikian surat ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO  
FAKULTAS PERTANIAN

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Tlp/Fax.0435.829975-0435.829976 Gorontalo

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**  
No: 059/S.r/FP-UIG/II/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si  
NIDN/NS : 0919116403/15109103309475  
Jabatan : Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Harun Husuna  
NIM : P2319017  
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (THP)  
Fakultas : Pertanian  
Judul Skripsi : pengaruh Pemanfaatan Ikan Teri Dan Jahe Merah ( *Zingiber officinale var.rubrum* ) Pada Produk Rempeyek

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil **Similarity** sebesar 30%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendekripsi Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ihsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujiankan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 17 Februari 2023  
Tim Verifikasi,



Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si  
NIDN/NS: 0919116403/15109103309475

Tri Handavani, S.Pd., M.Sc  
NIDN :09 110987 01

Terlampir :  
Hasil Pengecekan Turnitin



Similarity Report ID: oid:25211:31287254

PAPER NAME

2 cek turnitin harun.docx

AUTHOR

Harun Husuna

WORD COUNT

5783 Words

CHARACTER COUNT

35626 Characters

PAGE COUNT

37 Pages

FILE SIZE

435.4KB

SUBMISSION DATE

Feb 18, 2023 11:38 AM GMT+7

REPORT DATE

Feb 18, 2023 11:43 AM GMT+7

#### ● 30% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 29% Internet database
- Crossref database
- 6% Submitted Works database
- 11% Publications database
- Crossref Posted Content database

#### ● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Small Matches (Less than 10 words)
- Cited material

## RIWAYAT HIDUP



Harun Husuna, lahir di Ambara, 11 Februari 2001. Beragama Islam dengan jenis kelamin laki-laki dan merupakan anak terakhir dari tiga bersaudara dari pasangan Adam Husuna dan Risna Karim.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 14 Dulupi pada tahun 2013 dan sekolah menengah pertama di SMPN 2 Dulupi pada tahun 2016 serta menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 2 Tilamuta pada tahun 2019. Penulis melanjutkan Studi S1 di Universitas Ichsan Gorontalo jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Penulis fokus mengerjakan skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian. Skripsi yang ada saat ini telah dikerjakan semaksimal mungkin dan seoptimal mungkin.