

**PENGARUH WAKTU PENGGORENGAN TERHADAP
KUALITAS KERIPIK *STRAWBERRY* SEBAGAI ALTERNATIF
CEMILAN SEHAT UNTUK REMAJA DI MASA COVID-19**

SKRIPSI

Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi



**ALFISA RATU MAHARANI
041811004**

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**” PENGARUH WAKTU PENGGORENGAN TERHADAP KUALITAS
KERIPIK *STRAWBERRY* SEBAGAI ALTERNATIF CEMILAN SEHAT
UNTUK REMAJA DI MASA COVID-19”**



Oleh

Alfisa Ratu Maharani
041811004

Telah berhasil dibahas di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi (S.Gz) pada Program Studi Gizi Universitas Binawan.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji,

(Ratnayani, S.P., M.Biomed)

Tanggal 19-08-2022

Penguji I

(Dr. Mia Srimati, S.Gz., M.Si)

Tanggal 19-08-2022

Penguji II

(Angga Rizqiawan, S.Gz., M.Si)

Tanggal 18-08-2022

Diketahui oleh :

Jakarta, 19-08-2022
Ketua Program Studi Gizi

(Isti Istianah, A.Md.Gz., S.Gz., MKM)
NIDN: 0307058701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia dan rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Untuk ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yayasan Binawan dan Binawan Agro yang telah membiayai serta memfasilitasi penelitian ini.
2. Yth. Ibu Isti Istianah, S.Gz., M.KM selaku KA. Program Studi Gizi Universitas Binawan.
3. Yth. Ibu Dr. Mia Srimiati, S.Gz., M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan penulis dan penyusunan skripsi ini.
4. Yth. Kepada seluruh dosen serta staf Prodi Gizi yang memberikan banyak ilmu bermanfaat bagi penulis saat mengikuti pendidikan di Universitas Binawan
5. Yth. Kepada Ibu Ratnayani, S.P., M.Biomed dan Bapak Angga Rizqiawan, S.Gz., M.Si selaku penguji yang telah memberi masukan serta mengarahkan penulis dalam menyusun penulisan skripsi ini.
6. Kepada kedua orang tua penulis, terutama papah yang bernama Ruhendi, telah banyak menyemangati, membantu secara material serta memberikan motivasi dan doa yang selama ini dipanjatkan disaat shalatnya, dan terimakasih juga kepada mamah yang bernama Titin Sri Hartini, telah mendukung dalam berjalannya penelitian ini, memberikan doa dan kasih sayangnya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Deni serta Bapak Helmi, selaku staf dan operator Balai Besar Industri Agro yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian ini.
8. Rosye Komalasari, selaku eyang penulis yang telah mendoakan dan menyemangati penulis dalam penyusunan skripsi ini
9. Tante Devi, selaku teman papah yang telah membantu mencari alat penelitian yang akan digunakan penulis dalam melakukan penelitian ini.

10. Putri, Dinya, dan Febry selaku teman seperbimbingan serta seluruh teman – teman seangkatan Gizi 2018.
11. Fikri Aji Ramadhan, yang telah memberikan dukungan dengan selalu menemani bimbingan skripsi dan membantu melakukan penelitian ini.
12. Alma, Vini, dan Chitra, selaku sahabat penulis yang telah menyemangati, dan memotivasi dalam penyusunan skripsi ini.
13. Kaka Augy, Teh Ayu, Mbak Ayu, Emput, Iting, Jenia, dan Abang selaku keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Dengan bantuan tersebut maka penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai sebutan Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan saudara-saudara semua. Dan semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 12 Agustus 2022

Penulis

Alfisa Ratu Maharani

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS
(Hasil Karya Perorangan)**

Sebagai sivitas akademik Universitas Binawan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfisa Ratu Maharani
NIM : 041811004
Program Studi : S-1 Gizi
Fakultas : Ilmu Kesehatan dan Teknologi
Jenis karya : Skripsi

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan **Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (Non-exclusive Royalty-FreeRight)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**" PENGARUH WAKTU PENGGORENGAN TERHADAP KUALITAS
KERIPIK STRAWBERRY SEBAGAI ALTERNATIF CEMILAN SEHAT
UNTUK REMAJA DI MASA COVID-19"**

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Binawan mempunyai hak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 19-08-2020
Yang menyatakan



(Alfisa Ratu Maharani)

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alfisa Ratu Maharani

NIM : 041811004

Program Studi : S1 Gizi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ilmiah saya yang berjudul:

**“PENGARUH WAKTU PENGGORENGAN TERHADAP
KUALITAS KERIPIK *STRAWBERRY* SEBAGAI
ALTERNATIF CEMILAN SEHAT UNTUK REMAJA
DI MASA COVID-19”**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Institusi/Sekolah Tinggi/Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Jakarta, 19 Agustus 2022



(Alfisa Ratu Maharani)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
Abstrak	xii
Abstract	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pertanyaan Peneliti	4
1.3.1 Pertanyaan Umum	4
1.3.2 Pertanyaan Khusus	4
1.4 Tujuan Peneliti	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Hipotesis	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1 Manfaat Peneliti	6
1.6.2 Manfaat Universitas Binawan	6
1.6.3 Manfaat Masyarakat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Strawberry</i>	7
2.1.1 Deskripsi Tanaman <i>Strawberry</i>	7
2.1.2 Kandungan Gizi Tanaman <i>Strawberry</i>	8
2.2 Minyak Goreng.....	9
2.3 Keripik Buah	9
2.4 Vitamin C	10

2.5	Serat Pangan	11
2.6	Metode <i>Vacuum Frying</i>	11
2.6.1	Definisi <i>Vacuum Frying</i>	11
2.6.2	Prinsip Kerja <i>Vacuum Frying</i>	12
2.7	Remaja	12
2.8	Uji Organoleptik	13
2.9	Uji Hedonik dan Uji Mutu Hedonik	13
2.10	Penelitian Terkait	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1	Desain, Waktu & Tempat	20
3.2	Instrumen Penelitian	20
3.2.1	Alat	20
3.2.2	Bahan	20
3.3	Jenis dan Pengumpulan Data	20
3.4	Rencana Penelitian	21
3.5	Definisi Istilah	21
3.6	Prosedur Penelitian Keripik <i>Strawberry</i>	23
3.7	Prosedur Pembuatan Keripik <i>Strawberry</i>	24
3.8	Analisis Data	24
3.9	Persetujuan Etik	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Hasil	26
4.1.1	Uji Organoleptik	26
4.1.2	Penentuan Perlakuan terpilih	29
4.1.3	Kadar Proksimat, Serat Pangan dan Vitamin C Terpilih	30
4.1.4	Nilai Gizi dan Takaran Gizi Keripik <i>Strawberry</i>	31
4.1.5	Nilai Ekonomi Keripik <i>Strawberry</i>	32
4.2	Pembahasan	32
4.2.1	Uji Organoleptik	32
4.2.2	Analisis Proksimat	34
4.2.3	Kandungan Gizi Keripik <i>Strawberry</i> Per Sajian	37
4.2.4	Nilai Ekonomi Keripik <i>Strawberry</i>	38

4.2.5 Keterbatasan Penelitian	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	41
LAMPIRAN.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah strawberry	7
Gambar 2. Alat vacuum frying dan spinner	12
Gambar 3. Prosedur penelitian keripik strawberry	23
Gambar 4. Prosedur pembuatan keripik strawberry.....	24
Gambar 5. Keripik strawberry.....	26
Gambar 6. Keripik strawberry perlakuan terpilih	29



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan gizi strawberry dalam 100 g	8
Tabel 2. Syarat mutu keripik buah	10
Tabel 3. Hasil uji hedonik keripik strawberry.....	26
Tabel 4. Hasil uji mutu hedonik keripik strawberry	28
Tabel 5. Hasil analisis proksimat, dan serat pangan P3 per 100 gram.....	30
Tabel 6. Hasil analisis vitamin C pada buah segar dan keripik strawberry	30
Tabel 7. Kandungan energi dan zat gizi keripik <i>strawberry</i> per 40 gram dan kontribusinya terhadap AKG	31
Tabel 8. Hasil analisis nilai ekonomi keripik strawberry perlakuan terpilih	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persetujuan Penelitian	48
Lampiran 2. Pernyataan Kesediaan Menjadi Responden.....	50
Lampiran 3. Lembar Uji Hedonik.....	51
Lampiran 4. Lembar Uji Mutu Hedonik	53
Lampiran 5. Prosedur Analisis Kimia.....	55
Lampiran 6. Surat Persetujuan Etik	64
Lampiran 7. Hasil Laboratorium, Uji Proksimat, Vitamin C dan Serat Pangan..	65
Lampiran 8. Dokumentasi Uji Organoleptik.....	69



Pengaruh Waktu Penggorengan Terhadap Kualitas Keripik Strawberry Sebagai Alternatif Cemilan Sehat Untuk Remaja Di Masa Covid-19

Alfisa Ratu Maharani¹, Mia Srimati²

Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan

Jl. Kalibata Raya, No 23-30, Jakarta Timur 13630

Email : ¹alfisaratumaharani@gmail.com, ²mia@binawan.ac.id

Abstrak

Covid-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dan menyerang sistem pernapasan manusia, muncul pada awal tahun 2020. Di masa pandemi covid-19 masyarakat khususnya remaja dituntut untuk meningkatkan imunitas tubuh. Upaya peningkatan imunitas tubuh yaitu salah satunya dengan mengkonsumsi buah dan sayur. Strawberry adalah buah yang mengandung banyak nutrisi dan senyawa bioaktif, diantaranya senyawa fenolik, vitamin C, flavonoid, dan ellagic acid. Vitamin C berfungsi sebagai antioksidan yang mampu mempertahankan daya tahan tubuh. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh waktu penggorengan terhadap kualitas keripik strawberry (karakteristik organoleptik, kandungan vitamin C dan serat) sebagai cemilan sehat di masa pandemi Covid-19. Metode penelitian menggunakan desain penelitian eksperimental yang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhana, dengan 3 perlakuan waktu yang berbeda yaitu P1 (120 menit), P2 (110 menit), dan P3 (100 menit). Data hasil uji organoleptik dianalisis uji normalitas menggunakan Kolmogorov Smirnov, dan data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis, jika ada perlakuan nyata dilanjutkan uji Mann Whitney. Perlakuan terpilih adalah P3 (100 menit) dengan kesukaan tertinggi pada warna, aroma, rasa, dan tekstur sehingga memiliki warna merah, aroma strawberry agak kuat, rasa asam, dan tekstur tidak renyah. Hasil analisis proksimat P3 mengandung kadar air 4,62%, kadar abu 1,73%, protein 1,52%, lemak 17,88%, karbohidrat 14,44%, serat 8,34%, dan vitamin C 25,12 mg/100g. Kontribusi energi pada keripik strawberry terpilih sebesar 222,89 kkal per 40 g. Kesimpulannya, pengaruh waktu penggorengan terhadap kualitas keripik strawberry memberikan pengaruh nyata pada kandungan proksimat, serat, dan vitamin C

Kata kunci : *keripik strawberry, covid-19, vacuum frying, kadar proksimat, vitamin C*

The Effect of Frying Time on the Quality of *Strawberry* Chips as an Alternative to Healthy Snacks for Teenagers During the Covid-19 Period

Alfisa Ratu Maharani¹, Mia Srimiati²

Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan

Jl. Kalibata Raya, No 23-30, Jakarta Timur 13630

Email : ¹alfisaratumaharani@gmail.com, ²mia@binawan.ac.id

Abstract

Covid-19, a virus-borne illness that targets the respiratory system of humans, is expected to make an appearance in the early years of the year 2020. To better combat the COVID19 pandemic, individuals, particularly teens, need to boost their immune systems. You may boost your immune system by eating a lot of fruits and vegetables. The phenolic compounds, vitamin C, flavonoids, and ellagic acid found in strawberries are among the fruit's numerous nutrients and bioactive substances. In order to support the immune system, Vitamin C acts as an antioxidant. The goal of this study was to assess the influence of frying time on the quality of strawberry chips (organoleptic properties, vitamin C and fiber content) as healthy snacks during the Covid-19 epidemic. P1 (120 minutes), P2 (110 minutes), and P3 (120 minutes) were three distinct time treatments employed in the experiment (100 minutes). Data from the organoleptic test were examined for normality using Kolmogorov Smirnov, and the data were not normally distributed ($p < 0.05$); the Kruskal Wallis test was then continued, and if there was a true treatment, the Mann Whitney test was continued. With the highest preference for color, scent, taste, and texture, it was decided to use P3 (100 minutes), which had a red hue and a strawberry-like perfume and taste. The proximate analysis of P3 showed that it has 4.62 percent water content, 1.73 percent ash content, 1.52 percent protein, 17.88 percent fat, 14.44 percent carbs, 8.34 percent fiber, and 25.12 mg/100g of vitamin C. A 40-gram serving of the selected strawberry chips provided 222.89 calories. As a result, the amount of time strawberries are cooked has a major impact on the nutritional value, fiber, and vitamin C content of strawberry chips.

Keywords : *strawberry chips, covid-19, vacuum frying, proximate content, vitamin C*

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Covid-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus corona yang menyerang sistem pernapasan manusia (Nopriyanto, 2020). Penyakit ini terdeteksi pada akhir tahun 2019 dan telah menginfeksi hampir seluruh penduduk dunia sehingga WHO menetapkan menjadi pandemi. Data *PHEOC* (*Public Health Emergency Operation Center*) Kemenkes RI (2022), menunjukkan bahwa pada tanggal 26 Juli 2022 kasus Covid-19 di Indonesia, kasus terkonfirmasi sebanyak 6.178.873 juta orang, kasus sembuh sebesar 5.978.522 ribu orang, dan kasus yang meninggal dunia sebesar 156.929 ratus orang. Dengan adanya kondisi ini muncul himbuan untuk tetap dirumah masing – masing, akibatnya semua masyarakat harus bisa menyesuaikan diri dengan kebiasaan baru. Salah satunya, yaitu mengubah pola kebiasaan baru tentang disiplin protokol kesehatan Covid-19 dengan tujuan dapat mengurangi penularan wabah virus Covid-19 (anah *et al*, 2021).

Di masa pandemi covid-19 diperlukannya upaya meningkatkan imunitas tubuh, khususnya bagi remaja yang sedang dalam masa pertumbuhan. Upaya yang dapat dilakukan salah satunya menjaga asupan gizi. Gizi merupakan aspek yang memiliki hubungan dengan fungsi dasar zat gizi yaitu menghasilkan energi, mengatur proses metabolisme, pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh (Mardalena dan Suryani, 2016). Makanan yang dapat meningkatkan imunitas tubuh yaitu salah satunya dengan mengkonsumsi buah dan sayur.

Usia remaja merupakan masa transisi yang terbuka terhadap segala bentuk perubahan kondisi yang terjadi di sekitar, sehingga perubahan yang terjadi dapat menimbulkan berbagai permasalahan dan perubahan perilaku kehidupan remaja (Amaliyah *et al*, 2021). Salah satu perubahan perilaku pada remaja yang terjadi, yaitu perilaku makan serta pola konsumsi remaja yang sering tidak teratur, sering jajan (gorengan, sirup buah, pentol, seblak dan lain – lain), sering tidak sarapan, dan tidak makan siang (Putri, R.A *et al.*, 2020). Hal ini menyebabkan terjadinya kekurangan gizi, serta penurunan daya tahan

tubuh pada remaja. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020), menjaga pola makan dengan asupan gizi yang seimbang pada masa pandemi menjadi sangat krusial guna mendukung sistem daya tahan tubuh dalam melawan virus. Sehingga penanganan virus juga tergantung dengan pola hidup maupun pola kesehatannya (Dewi, 2020).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menyeimbangkan aktivitas radikal bebas seperti asap, polusi, bahkan kebiasaan makanan cepat saji yang tidak seimbang (Kurniasih, 2019), sehingga dapat menghambat atau menghentikan proses oksidasi (Aswani, 2019). Zat gizi yang dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh adalah zat antioksidan yaitu vitamin A, vitamin C, vitamin E dan zink (Nuriannisa dan Yuliani, 2021). Vitamin C merupakan salah satu antioksidan yang sangat dibutuhkan tubuh, karena memiliki peran dalam menangkal radikal bebas dan memperkuat daya tahan tubuh (Situmorang, 2021). Serat adalah komponen jaringan tanaman yang tahan terhadap proses hidrolisis oleh enzim dalam lambung dan usus kecil (Fauziah & Fajriyanti, 2018). Menurut Dhingra *et al.* (2012), konsumsi serat membantu menambah volume feses, menurunkan waktu transit sisa makanan, menurunkan level glikemik, dan merangkap senyawa toksik (racun) yang masuk bersama makanan. Vitamin dan mineral yang berperan sebagai antioksidan terdapat dalam sayuran dan buah – buahan seperti bayam, wortel, brokoli, buah stroberi, naga, jambu biji, mangga, pepaya, serta kacang – kacangan (Kemenkes RI, 2020). Serat pangan terdapat pada buah, sayuran, biji – bijian, umbi – umbian, biji utuh, dan bagian tanaman yang mempunyai batang (Mustofa dan Suhartatik, 2020).

Strawberry adalah buah yang mengandung banyak zat gizi dan senyawa bioaktif, diantaranya senyawa fenolik, vitamin C, flavonoid, dan *ellagic acid* (Inggrid & Santoso, 2015). Zat antioksidan yang ada didalam *strawberry* memiliki konsentrasi yang cukup tinggi bermanfaat melawan kanker, kolesterol jahat, penyakit jantung, membantu meningkatkan imunitas, kesehatan kulit serta baik untuk kesehatan janin (Sumarlan *et al.*, 2019). *Strawberry* salah satu komoditas buah – buahan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan pangsa pasar yang baik, karena *strawberry* dapat dikonsumsi dalam

bentuk buah segar ataupun yang diolah dalam bentuk sirup, jam, stup dan produk pengembangan lainnya (Sukasih & Setyadjit, 2019).

Strawberry akan dikembangkan menjadi produk pangan terbaru untuk meningkatkan masa simpan produk dengan mempertahankan nilai gizi yang ada didalam buah *strawberry*. Buah akan diolah menjadi keripik memiliki daya simpan yang lebih lama dibandingkan dengan buah segarnya, karena kadar air pada buah rendah dan tidak lagi terjadi proses fisiologis seperti buah segarnya (Tumbel, 2017). Keripik buah adalah makanan ringan yang dibuat menjadi olahan kering dari proses penggorengan yang menyehatkan karena kandungan seratnya tinggi (Firyanto, 2018). Dalam pembuatan keripik buah metode yang akan digunakan yaitu *Vacuum frying* (Mesin Penggorengan Hampa) dengan suhu penggorengan yang dapat diturunkan menjadi 70-85°C karena penurunan titik didih minyak, sehingga kerusakan warna, aroma, rasa, dan gizi produk akibat panas dapat diminimalisir risikonya (Sekararum, 2021). Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai buah *strawberry* yang akan diolah menjadi keripik buah dengan mempertahankan kandungan gizi yang terdapat di dalam buah *strawberry*. Sehingga peneliti menggunakan waktu sebagai pembeda perlakuan antara satu dengan yang lain untuk mengetahui adanya pengaruh yang terjadi pada kualitas keripik *strawberry* yang dihasilkan. Suhu tidak digunakan sebagai pembeda perlakuan karena suhu yang diatur pada saat awal akan mengalami kenaikan dan penurunan didalam tabung penggorengan seiring dengan dimulainya hingga proses penggorengan dilakukan.

1.2 Identifikasi Masalah

Covid-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus corona yang menyerang sistem pernapasan manusia (Nopriyanto, 2020). Pandemi Covid-19 di Indonesia muncul pada awal tahun 2020 dan mulai meningkat karena adanya kasus baru yang muncul. Dengan adanya kondisi ini muncul himbuan untuk tetap dirumah masing – masing, akibatnya semua masyarakat harus bisa menyesuaikan diri dengan kebiasaan baru. Oleh karena itu masyarakat khususnya remaja dituntut untuk meningkatkan imunitas tubuh, dengan asupan gizi yang tepat, berupa sayuran dan buah yang mengandung vitamin dan mineral.

Remaja merupakan masa pertumbuhan sehingga dibutuhkan asupan yang cukup. Maka diperlukan cemilan sehat sebagai penambah asupan zat gizi yang dapat membantu meningkatkan imunitas tubuh, salah satunya dengan membuat produk keripik dari buah *strawberry*. Buah *strawberry* merupakan buah yang berguna bagi kesehatan manusia, dan mengandung vitamin C. Vitamin C berfungsi sebagai antioksidan yang mampu mempertahankan daya tahan tubuh (Devianti & Amalia, 2019). Oleh karena itu, diperlukan penelitian ini mengenai cemilan sehat remaja di masa Covid-19.

1.3 Pertanyaan Peneliti

1.3.1 Pertanyaan Umum

Bagaimana pengaruh waktu penggorengan terhadap kualitas keripik *strawberry* (karakteristik organoleptik, kandungan vitamin C dan serat) sebagai cemilan sehat di masa pandemi Covid-19?

1.3.2 Pertanyaan Khusus

1. Bagaimana karakteristik organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) keripik buah *strawberry* yang digoreng dengan metode *Vacuum Frying*?
2. Perlakuan manakah yang terpilih dari keripik buah *strawberry*?
3. Bagaimana kandungan gizi, dan kadar proksimat (kadar air, abu, karbohidrat, protein, dan lemak), yang ada pada perlakuan terpilih keripik buah *strawberry*?
4. Bagaimana kandungan vitamin C pada perlakuan terpilih keripik buah *strawberry*?
5. Bagaimana kandungan serat pangan pada perlakuan terpilih keripik buah *strawberry*?
6. Berapa takaran saji keripik buah *strawberry* agar dapat memenuhi kebutuhan energi pada cemilan remaja menurut AKG 2019?

1.4 Tujuan Peneliti

1.4.1 Tujuan Umum

Menganalisis pengaruh waktu penggorengan terhadap kualitas keripik *strawberry* (karakteristik organoleptik, kandungan vitamin C dan serat) sebagai cemilan sehat di masa pandemi Covid-19.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis pengaruh karakteristik organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) keripik buah *strawberry*
2. Menentukan perlakuan terpilih dari keripik buah *strawberry* .
3. Menganalisis kadar proksimat (kadar air, abu, karbohidrat, protein, dan lemak) keripik buah *strawberry* pada perlakuan terpilih
4. Menganalisis kadar vitamin C pada perlakuan terpilih keripik buah *strawberry*
5. Menganalisis kadar serat pangan pada perlakuan terpilih keripik buah *strawberry*
6. Menentukan takaran saji keripik buah *strawberry* agar sesuai dengan kebutuhan energi pada cemilan remaja menurut AKG 2019

1.5 Hipotesis

1. Hipotesis Alternatif (H0)

Tidak ada pengaruh waktu penggorengan terhadap karakteristik organoleptik, kadar proksimat, dan kadar vitamin C keripik buah *strawberry*.

2. Hipotesis 1 (H1)

Adanya pengaruh waktu penggorengan keripik buah *strawberry* terhadap karakteristik organoleptik *strawberry*, kadar proksimat, dan kadar vitamin C

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Peneliti

Peneliti dapat meningkatkan pengalaman dalam bidang gizi dan teknologi pangan, meningkatkan pengalaman dalam membuat olahan baru dan memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar sarjana gizi

1.6.2 Manfaat Universitas Binawan

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi kepustakaan dalam bidang teknologi pangan dan gizi serta untuk merencanakan program penelitian yang berkaitan dengan manfaat gizi dan teknologi pangan.

1.6.3 Manfaat Masyarakat

Produk olahan yang dibuat dapat memberikan inovasi baru dalam pembuatan produk pangan, meningkatkan nilai ekonomi, serta mutu gizi keripik buah *strawberry*

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Strawberry*

2.1.1 Deskripsi Tanaman *Strawberry*

Strawberry (*Fragaria x ananassa*) merupakan tanaman buah potensial. *Strawberry* adalah buah daerah sub tropika, dan termasuk salah satu tanaman yang dibudidayakan oleh Binawan Agro. Buah *strawberry* berwarna merah menyala, segar, aroma khas, dengan harga relatif mahal membuat *strawberry* menjadi buah bergensi tinggi dan digemari sehingga buah *strawberry* non klimakterik dan dipanen pada berbagai tingkat ketentuan (Sukaesih & Setyadjit, 2019). Budidaya buah *strawberry* terdapat didaerah dataran tinggi (1000 – 1500 dpl), dengan suhu udara relatif dingin (22 - 28°C), maka tidak terlalu kuat terkena sinar matahari, kelembaban udaranya 80 – 90% dan curah hujan 600 – 700 mm/tahun (Balitjestro, 2010). Daerah dataran tinggi yang terdapat budidaya *strawberry* seperti di Lembang, Ciwidey, Sukabumi, dan Cianjur (Ingrid & Iskandar, 2016). Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, Indonesia pada tahun 2020 memproduksi sebanyak 8.350 ton *strawberry* (BPS, 2020).

Tanaman *strawberry* diklasifikasikan sebagai berikut (Putri, D *et al*, 2020) :



Gambar 1. Buah *strawberry*

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledone
Ordo	: Rosales
Famili	: Rosaideae

Subfamili : Rosaceae
 Genus : *Fragaria*
 Spesies : *Fragaria* sp.

2.1.2 Kandungan Gizi Tanaman *Strawberry*

Tabel 1. Kandungan gizi *strawberry* dalam 100 g

Zat Gizi	Satuan	Nilai
Air	g	91
Energi	kkal	32
Protein	g	0,67
Lemak	g	0,3
Karbohidrat	g	7,68
Serat total	g	2
Vitamin C	mg	0,588
Vitamin B1	mg	0,024
Vitamin B2	mg	0,022
Vitamin B3	mg	0,386
Vitamin B5	mg	0,125
Kalsium	mg	16
Zat Besi (Fe)	mg	0,41
Magnesium (Mg)	mg	13
Phosphorus (p)	mg	24
potassium (K)	mg	153

Sumber : USDA, 2019

Buah *strawberry* merupakan buah yang berguna bagi kesehatan manusia. Buah *strawberry* banyak mengandung bahan fitokimia, yang utama adalah senyawa fenolik yang bermanfaat bagi kesehatan (Sumarlan *et al.*, 2019). *Strawberry* merupakan sumber alami mikronutrien seperti vitamin C, mineral, folat, dan beberapa fitonutrien penting. Vitamin C memiliki fungsi sebagai antioksidan yang mampu mempertahankan daya tahan tubuh, membantu pembentukan jaringan kolagen, membantu metabolisme protein, mempercepat penyembuhan luka, membantu tubuh menyerap zat besi, dan mencegah (Mappanganro & Baharuddin, 2021, Devianti & Amalia, 2019).

Kandungan antioksidan dan senyawa fenolik pada buah *strawberry* sebesar 2433,33 mg/kg – 290,4 mg/kg buah segar (Anggraeny et al., 2021). Sedangkan kandungan ellagic acid dalam buah *strawberry* berkisar 0,43 – 4,64 mg/gr berat kering. Selain kandungan antosianin, flavonoid pada *strawberry* juga mengandung β Lupeol yang mempunyai aktivitas sebagai anti ulkus, anti inflamasi kuat, anti mutagenik, dan anti malaria (Maghfiroh, 2016).

2.2 Minyak Goreng

Minyak goreng merupakan medium penggorengan bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas. Minyak goreng berfungsi sebagai penambah nilai kalori, mengubah tekstur dan cita rasa dari makanan yang telah diolah (Febsiana, 2020). Penggunaan minyak goreng yang berulang (lebih dari 4 kali) yang telah mengalami oksidasi (reaksi udara) dapat menyebabkan iritasi saluran pencernaan, diare dan kanker. Lalu minyak gorengan dapat mengalami ketengikan sehingga merusak tekstur dan cita rasa bahan makanan yang digoreng (Pudjihastuti *et al*, 2019).

2.3 Keripik Buah

Keripik merupakan salah satu makan ringan yang tergolong jenis crackers, bersifat kering, renyah, dan tahan lama, praktis, mudah dibawa, dan disimpan, serta dinikmati kapan saja (Kamsiati, 2010). Dalam pengolahan produk pembuatan keripik kali ini dibuat dengan menggunakan buah – buahan, salah satunya *strawberry* yang akan dikeringkan dan menjadi keripik yang renyah tanpa adanya kehilangan kandungan gizi yang ada pada buah *strawberry*, sehingga keripik buah *strawberry* ini akan menjadi makanan ringan yang sehat dan dapat membantu memenuhi asupan gizi masyarakat yang mengkonsumsi keripik buah ini. Dalam pembuatan keripik buah terdapat syarat mutu keripik buah sesuai SNI 837-2018, yang terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Syarat mutu keripik buah

No	Kriteria Uji	Satuan	Syarat Mutu
1	Keadaan		
1.1	Bau	-	Normal
1.2	Rasa	-	Khas
1.3	Warna	-	Normal
1.4	Tekstur	-	Renyah
1.5	Keutuhan	Fraksi massa, %	Min 90
2	Kadar Air	Fraksi massa, %	Maks 5
3	Abu tidak larut dalam asam	Fraksi massa, %	Maks 0,1
4	Lemak	Fraksi massa, %	Maks 2,5

2.4 Vitamin C

Vitamin C merupakan antioksidan larut dalam air yang efisien dan dapat melindungi sel inang terhadap aksi ROS (*Reactive Oxygen Species* (ROS) yang dilepaskan oleh fagosit. Tingkat vitamin C dalam sel darah putih puluhan kali lebih tinggi daripada di plasma, yang mungkin menunjukkan peran fungsional vitamin dalam sel sistem kekebalan ini (Hemila, 2017). Vitamin C memiliki sejumlah aktivitas yang mungkin dapat berkontribusi pada efek modulasi kekebalannya, dan merupakan antioksidan yang sangat efektif, karena kemampuannya dengan mudah menyumbangkan elektron, sehingga melindungi biomolekul penting (protein, lipid, karbohidrat, dan asam nukleat) dari kerusakan oleh oksidan yang dihasilkan selama metabolisme sel normal dan melalui paparan racun dan polutan (misalnya, asap rokok) (Carr & Maggini, 2017).

Manusia tidak mensintesis vitamin C, sehingga mereka bergantung pada asupan makanan vitamin C untuk tetap hidup (Kashiorius *et al.*, 2020). Vitamin C sebagai antioksidan yang dapat membantu melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas kimia. Diperkirakan bahwa bahan kimia ini berkontribusi terhadap penyakit jantung, kanker dan penyakit lainnya (Simonson, 2020). Vitamin dan mineral yang berperan sebagai antioksidan terdapat dalam sayuran dan buah – buahan seperti bayam, wortel, brokoli, buah stroberi, naga, jambu

biji, mangga, pepaya, serta kacang – kacangan (Kemenkes RI, 2020). Vitamin C mudah teroksidasi oleh panas dan cahaya.

2.5 Serat Pangan

Serat adalah komponen jaringan tanaman yang tahan terhadap proses hidrolisis oleh enzim dalam lambung dan usus kecil. Serat terdapat pada dinding sel berbagai sayuran dan buah – buahan secara kimia, dinding sel terdapat dalam jenis karbohidrat seperti: selulosa, hemiselulosa, pektin, dan non karbohidrat seperti polimer lignin (Fauziah & Fajriyanti, 2018). Serat pangan memiliki manfaat untuk kesehatan yaitu untuk mengatur gula darah penderita diabetes, mengontrol berat badan atau kegemukan (obesitas), menurunkan kolesterol, membantu pencernaan tubuh, menurunkan waktu transit sisa makanan, dan merangkap senyawa toksik (racun) yang masuk bersama makanan. (Clifford et al. 2015) (Dhingra *et al*, 2012). Kandungan serat pangan terdapat pada buah, sayuran, biji – bijian, umbi – umbian, biji utuh, dan bagian tanaman yang mempunyai batang (Mustofa dan Suhartatik, 2020).

2.6 Metode *Vacuum Frying*

2.6.1 Definisi *Vacuum Frying*

Vacuum frying merupakan mesin penggorengan untuk menggoreng berbagai macam buah & sayuran dengan cara penggorengan hampa. Teknik penggorengan *Vacuum frying* dengan menurunkan tekanan udara pada ruang penggorengan sampai menurunkan titik didih air sampai 50-60°C (Sekararum, 2021). Sehingga kualitas yang dihasilkan dari pengeringan *Vacuum Frying*, yaitu tidak mengubah warna buah ataupun sayuran, hasilnya lebih renyah, aroma tidak berubah, kandungan seratnya tinggi, dan lebih tahan lama penyimpanannya meskipun tanpa bahan pengawet (Firyanto *et al.*, 2018).

2.6.2 Prinsip Kerja *Vacuum Frying*

Prinsip kerja *vacuum frying* adalah menghisap kadar air dalam buah dan sayuran dengan kecepatan tinggi agar pori-pori buah dan sayur tidak cepat menutup, sehingga kadar air dapat diserap dengan sempurna. Selama penyimpanan, produk yang digoreng dapat pula mengalami kerusakan yaitu terjadinya ketengikan dan perubahan tekstur pada produk. Pada alat penggoreng vacuum ini uap air yang terjadi sewaktu proses penggorengan disedot oleh pompa (Herminingsih, 2017). Untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang bagus (warna, aroma, dan rasa buah – sayur) tidak berubah dan renyah maka pengaturan suhu tidak boleh melebihi 85°C dan tekanan vakum < 76 cmHg (Firyanto *et al*, 2018).



Gambar 2. Alat *vacuum frying* dan spinner

2.7 Remaja

Masa remaja merupakan pertumbuhan dan perkembangan yang pesat baik secara fisik, psikologis maupun Intelektual. Sifat khas remaja mempunyai rasa keingintahuan yang besar, menyukai petualangan dan tantangan serta cenderung berani menanggung resiko atas perbuatannya tanpa didahului oleh pertimbangan yang matang (Pusdatin). Menurut WHO, remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-19 tahun, menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 25 tahun 2014, remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-18 tahun dan menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN) rentang usia remaja adalah 10-24 tahun dan belum menikah.

2.8 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan salah satu uji untuk mengetahui tingkat mutu suatu makanan melalui indra pengecap. Metode uji organoleptik ini dilakukan karena hasil pengamatan dan pengukuran diperoleh dengan cepat (Ayustaningwarno, 2014). Yang akan diuji rasa, tekstur, warna dan aroma dengan menggunakan kuesioner yang akan diberikan kepada panelis. Dalam uji organoleptik dibutuhkan responden yang biasa disebut panelis. Uji organoleptik membutuhkan 75 – 100 konsumen (Lawless & Heymann, 2010).

2.9 Uji Hedonik dan Uji Mutu Hedonik

Uji hedonik adalah suatu pengukuran yang menghubungkan tingkat kesukaan konsumen (Kusuma *et al*, 2017). Dalam uji hedonik, terdapat tingkat kesukaan atau biasa disebut sebagai skala hedonik yang dikondisikan sesuai dengan rentang skala yang dikehendaki.

Uji mutu hedonik tidak dinyatakan dengan suka atau tidak suka, tetapi uji mutu hedonik memiliki sifat yang lebih spesifik dari suka tidak suka. Dalam uji mutu hedonik lebih menyatakan terkait tentang kesan baik atau buruk (Ayustaningwarno, 2014).

2.10 Penelitian Terkait

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil Kesimpulan
1.	Firyanto, R., Fatarina, E., & Agais, N. D. (2018, July)	Pembuatan Keripik Buah Jambu Biji Menggunakan Alat <i>Vacuum frying</i> Dengan Variabel Suhu dan Waktu	<p>Material : Jambu Biji, Suhu penggorengan 85°C dan 90°C serta waktu penggorengan 35,40 dan 45 menit</p> <p>Uji Penelitian : <i>Vacuum Frying</i></p> <p>Analisis Data : Analisis Anova dengan prosedur Two Way Anova</p>	<p>Hasil dan Kesimpulan :</p> <p>Hasil dari pengamatan ini menunjukkan semakin lama waktu penggorengan, maka rendemen yang dihasilkan cenderung menurun karena adanya penguapan air dan lemak serta komponen lain yang mudah menguap. Penyerapan minyak goreng selama proses penggorengan meningkat dengan bertambah lamanya waktu penggorengan. Proses penggorengan keripik buah jambu biji sangat dipengaruhi oleh suhu dan lama waktu penggorengan. Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu penggorengan, akan diperoleh rendemen yang semakin sedikit. Keripik buah jambu biji yang diolah dengan suhu 90°C waktu 40 menit dan tekanan 65 cmhg menghasilkan keripik dengan warna, rasa dan kerenyahan yang baik serta kadar air dan kadar lemak yang sesuai dengan syarat mutu makanan ringan.</p>
2.	Hossain, A, Parveen Begum, M. Salma Zannat, Md. Hafizur Rahman, Monira Ahsan, & Sheikh Nazrul Islam. (2016).	Nutrient composition of <i>strawberry</i> genotypes cultivated in a horticulture farm	<p>Material : <i>Strawberry</i></p> <p>Uji Penelitian : Metode AOAC</p>	<p>Hasil dan Kesimpulan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kadar air sebesar $9058 \pm 2,75$ hingga $92,17 \pm 2,93\%$ daging dapat dimakan - Protein sebesar $0,53 \pm 0,15$ hingga $1,17 \pm 0,08$ gr /100 gr buah

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil Kesimpulan
3.	Sekararum, T.P. (2021)	Pembuatan Keripik Kulit Buah Semangka Dengan Menggunakan Metode <i>Vacuum Frying</i>	Material : Kulit Buah Semangka, suhu penggorengan 75°C, 80°C dan 85°C serta waktu penggorengan 40,50 dan 60 menit) Uji penelitian : <i>Vacuum Frying</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Lemak sebesar $0,33 \pm 0,08$ hingga $0,07$ gr/ 100 gr buah - Vitamin C sebesar $26,46 \pm 1,21$ mg hingga $37,77 \pm 2,72$ mg/ 100 gr buah - Mineral pada buah <i>strawberry</i> kaya akan berbagai mineral, seperti Ca, Mg, Na, K, P, Mn, Zn, Cu, dan Fe. - Genotipe <i>strawberry</i> yang ditanam dan dikembangkan kaya akan Vitamin C dan banyak mineral, terutama mikromineral. Maka <i>strawberry</i> bisa menjadi suplemen makanan yang menjanjikan untuk memenuhi kebutuhan Vitamin C dan Mikromineral. <p>Hasil dan Kesimpulan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hubungan kadar rendemen terhadap waktu penggorengan dan semakin tinggi temperatur maka kadar rendemen yang didapat akan semakin sedikit, maka hubungannya berbanding terbalik - Temperatur paling optimal pada saat melakukan proses penggorengan dengan alat penggorengan vakum adalah 73°C dengan waktu penggorengan selama 60 menit, dengan kadar Citrulline yang didapat sebanyak 3,1 gram per 100 gr kulit buah semangka. Lalu hubungan antara rendemen dan kadar senyawa Citrulline terhadap variabel

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil Kesimpulan
			Analisis Data : Analisis Anova dengan Prosedur Two Way	temperatur dan waktu penggorengan keripik kulit semangka memiliki hubungan berbanding terbalik, karena semakin lama temperatur dan waktu penggorengan maka rendemen dan kadar senyawa Citrulline akan semakin sedikit. Kadar senyawa Citrulline tertinggi di hasilkan pada waktu 40 menit.
4.	Breemer, R., Palijama, S., & Palijama, F. R. (2018).	Pengaruh Pengaturan Suhu Penggorengan Vacum Terhadap Sifat - Sifat Kimia Keripik Salak (<i>Salaca edulis</i> Reinw)	Material : Buah Salak, suhu penggorengan 70°C, 80°C dan 90°C Uji Penelitian : <i>Vacuum Frying</i> Analisis Data : Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan jika ada pengaruh nyata dilakukan uji Beda Nyata Jujur	Hasil dan Kesimpulan : - Perlakuan suhu 70° C menghasilkan vitamin C sebesar 0,11 mg, asam sebesar 16,05%, dan kadar air 12,74% - Perlakuan suhu 80° C menghasilkan vitamin C sebesar 0,12 mg, asan sebesar 16,14%, dan kadar air sebesar 14,02%. - Perlakuan suhu 90° C menghasilkan vitamin C sebesar 0,09 mg, asam sebesar 8,54%, dan kadar air sebesar 6,01%.

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil Kesimpulan
5.	Muhammadali, A., Jamaluddin, J., & Fadilah, R. (2021)	Kualitas Keripik Salak (Salacca zalacca) pada Berbagai Variasi Temperatur dan Waktu Selama Penggorengan Hampa Udara	<p>Material : Buah Salak, suhu 80°C, 90°C dan 100°C serta waktu penggoreng 30,45 dan 60 menit</p> <p>Uji Penelitian : <i>Vacuum Frying</i></p> <p>Analisis Data : sidik ragam (ANOVA) dan dlanjut analisis Duncan</p>	<p>Hasil dan Kesimpulan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kadar air 1,26% pada suhu 100°C dengan waktu 60 menit. - Kadar asam lemak rendah pada suhu 80°C dengan waktu 30 menit - Pada perlakuan suhu 80°C dengan waktu 30 menit, menghasilkan warna yang tidak jauh dari aslinya, aroma terbaik, rasa terbaik, dan tekstur terbaik. - Pada perlakuan suhu 90°C dengan waktu 45 menit, menghasilkan aroma terendah (2,88%), rasa terendah (air 3,20%), dan tekstur terendah - Terdapat pengaruh suhu dan lama penggorengan terhadap kadar air, kadar asam lemak bebas, uji mikroskopik dan uji organoleptik yaitu warna, aroma, rasa, tekstur, dan perlakuan terbaik terdapat pada penggorengan 80°C dengan lama penggorengan 30 menit.



6. Tumbel, N. (2017).	Pengaruh suhu dan waktu penggorengan terhadap mutu keripik nanas menggunakan penggoreng vakum.	Material : Nanas, suhu penggorengan 80°C dan 90°C, serta waktu penggorengan 40 dan 45 menit	<p>Hasil dan Kesimpulan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kadar air tertinggi pada suhu 80°C waktu 30 menit (7,63%) dan suhu 80°C waktu 50 menit (6,19%) karena tidak memenuhi SNI. - Kadar air yang sesuai SNI No. 01-4304-1996, yaitu suhu 90°C waktu 40 menit (4,90%) dan suhu 90°C waktu 50 menit (4,04%). - Kadar minyak di hasilkan berkisar 12,55% - 14,86, sudah memenuhi syarat SNI No. 01-4304-1996 - Kadar abu sudah memenuhi syarat SNI kecuali perlakuan B kadar abu 2,91% karena SNI kadar abu max 3% <p>Keripik nanas yang dihasilkan memiliki kadar air dan kadar minyak/lemak yang memenuhi standar (SNI No. 01-4304-1996) pada penggorengan dengan suhu 90°C, dengan tingkat kesukaan pada tekstur/kenyamanan dalam taraf suka namun memiliki penampakan yang kurang bagus karena warnanya cenderung kecoklatan</p>
		Uji Penelitian : <i>Vacuum Frying</i>	
		Analisis Data : Metode deskriptif	



No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil Kesimpulan
7.	Mufarida, N. A., Abidin, A., & Fitriana, F. (2021)	The Effect Of Frying Temperature And Time In <i>Vacuum</i> <i>Frying</i> Machine On The Improvement Of The Quality Of Apple Crisps	Material : Apel, suhu penggorengan 50°C, 55°C dan 60°C, serta waktu penggorengan 40, 50 dan 60 menit Uji Penelitian : <i>Vacuum</i> <i>Frying</i>	Hasil dan Kesimpulan : <ul style="list-style-type: none"> - produk dengan penerimaan panelis terhadap rasa tertinggi terdapat pada suhu 60° C selama 60 menit sedangkan yang terendah terdapat pada produk dengan perlakuan suhu 50°C selama 40 menit. - Untuk warna semua sama tidak jauh berbeda kerenyahan nilai tertinggi terdapat pada produk dengan perlakuan penggorengan pada suhu 60°C selama 60 menit. Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan dengan suhu 50°C selama 40 menit - Perlakuan suhu terbaik untuk membuat keripik apel adalah 60°C dan waktu penggorengan adalah 40 menit. - Hasil kuesioner menunjukkan bahwa panelis cenderung menempatkan rasa pada urutan pertama (33,3%), kerenyahan pada urutan kedua (35,3%), aroma pada urutan ketiga (22%), dan warna pada urutan keempat (16,7%).



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain, Waktu & Tempat

Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental yang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhana. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Juli 2022. Proses pembuatan keripik *strawberry* menggunakan metode *Vacuum frying* yang dilakukan di Laboratorium Balai Besar Industri Agro (BBIA). Pengujian organoleptik dilakukan di Laboratorium Kuliner Universitas Binawan. Sedangkan uji proksimat, uji vitamin C dan serat dilakukan di Laboratorium SIG (PT. Saraswanti Indo Genetech) Taman Yasmin, Bogor.

3.2 Instrumen Penelitian

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan keripik buah *strawberry*, yaitu pisau, talenan, timbangan digital, mesin *Vacuum Frying* (penggorengan hampa), *spinner*, *stopwatch*, wadah, pisau, timbangan digital, talenan, dan sodet penggorengan. Alat yang digunakan dalam analisis kandungan terdiri dari timbangan digital, erlenmeyer, hotplate, pipet volume, batang pengaduk, biuret digital, cawan porselen, kertas saring, tabung kjeldahl, mikroskop, kamera, oven, desikator, sulip, neraca, dan gelas piala.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan keripik buah *strawberry*, yaitu buah *strawberry* segar, garam, dan minyak yang digunakan pada saat penggorengan menggunakan *Vacuum Frying*. Sedangkan bahan untuk analisis kandungan terdiri dari alkohol netral, indikator PP (phenolphthalein), larutan NaOH.

3.3 Jenis dan Pengumpulan Data

Jenis data pada penelitian ini adalah data primer yang meliputi data organoleptik menggunakan uji mutu hedonik, dan uji hedonik. Data

organoleptik didapatkan dari hasil kuesioner *scoring*, data proksimat, data vitamin C dan serat didapatkan dari hasil laboratorium. Panelis yang dilibatkan pada uji organoleptik ini merupakan panelis semi terlatih yaitu mahasiswa Gizi Universitas Binawan, semester 6 dan 8 sebanyak 35 orang (SNI 01-2346-2006) yang telah memperoleh mata kuliah Teknologi Pangan dan Gizi.

3.4 Rencana Penelitian

Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhana dengan 3 taraf. Model yang digunakan, yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ijk}$$

Dengan:

Y_{ij} = Nilai Pengaruh waktu penggorengan keripik *strawberry*

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh perbedaan waktu penggorengan keripik *strawberry* pada taraf ke-i (i=1, 2, 3)

ϵ_{ijk} = Kesalahan percobaan dalam kombinasi perlakuan ke-i pada pengulangan ke-j (1, 2,3)

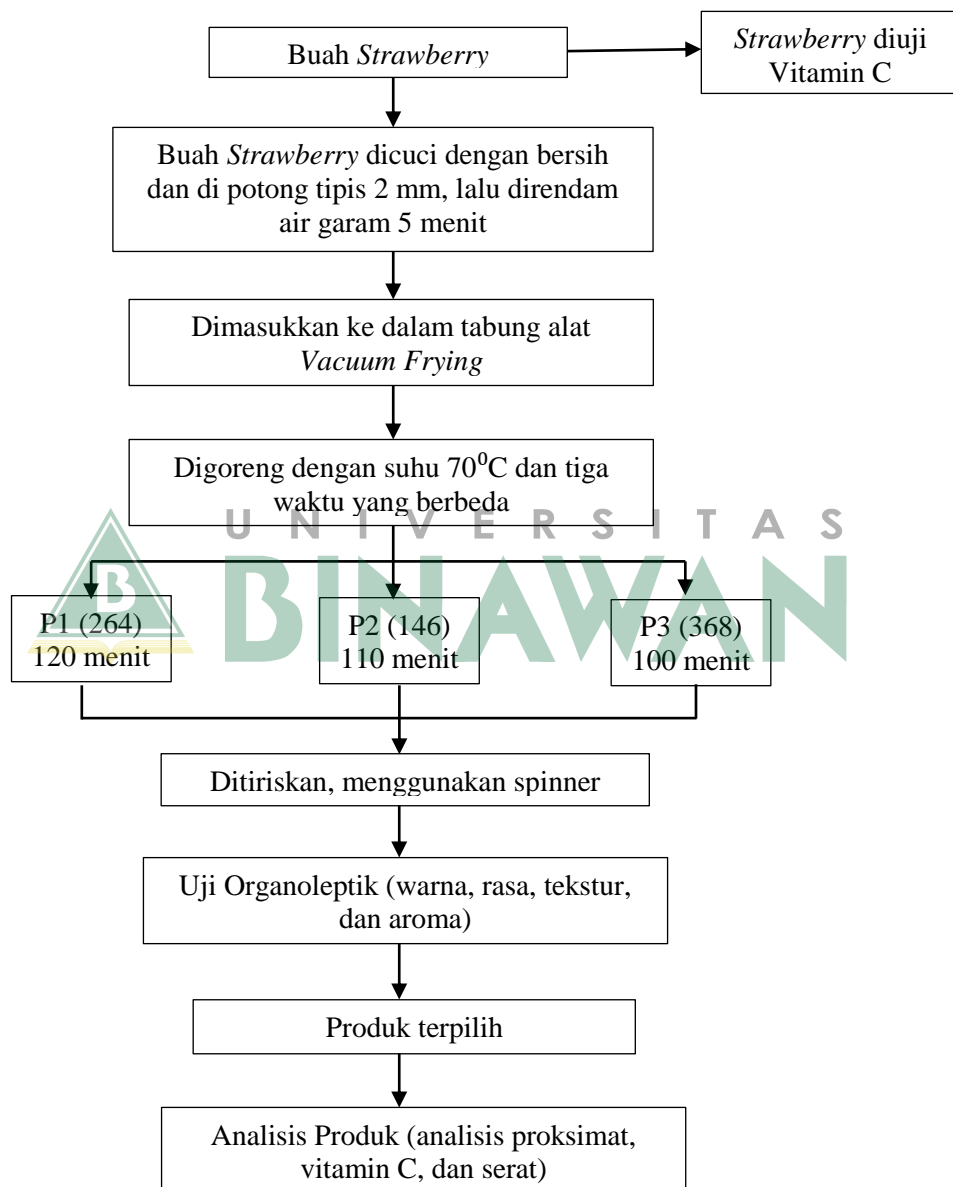
3.5 Definisi Istilah

- **Keripik *Strawberry***; merupakan buah *strawberry* yang diiris tipis kemudian digoreng menggunakan *Vacuum Frying*.
- **Metode Pengeringan *Vacuum Frying***; merupakan pengolahan buah menjadi makanan kering, tanpa mengubah bentuk aslinya serta dapat menghindari kerusakan warna, aroma, rasa, dan gizi pada produk akibat panas.
- **Karakteristik Organoleptik**; merupakan penilaian menggunakan panca indra manusia sebagai uji sensorinya untuk pengukuran daya terima terhadap produk, seperti warna, rasa, tekstur dan aroma.
- **Uji Hedonik**; merupakan cara menguji tingkat kesukaan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas.

- **Uji Mutu Hedonik;** merupakan pengujian yang dilakukan panelis untuk menyatakan kesan pribadi tentang baik atau buruknya suatu produk
- **Analisis Proksimat;** analisis yang dilakukan bahan pangan untuk mengetahui kadar air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat
- **Analisis Vitamin C;** analisis pada suatu produk pangan untuk mengetahui berapa banyak kadar vitamin C dalam keripik *strawberry*
- **Analisis Serat;** analisis pada suatu produk pangan untuk mengetahui kandungan serat yang dalam keripik *strawberry*

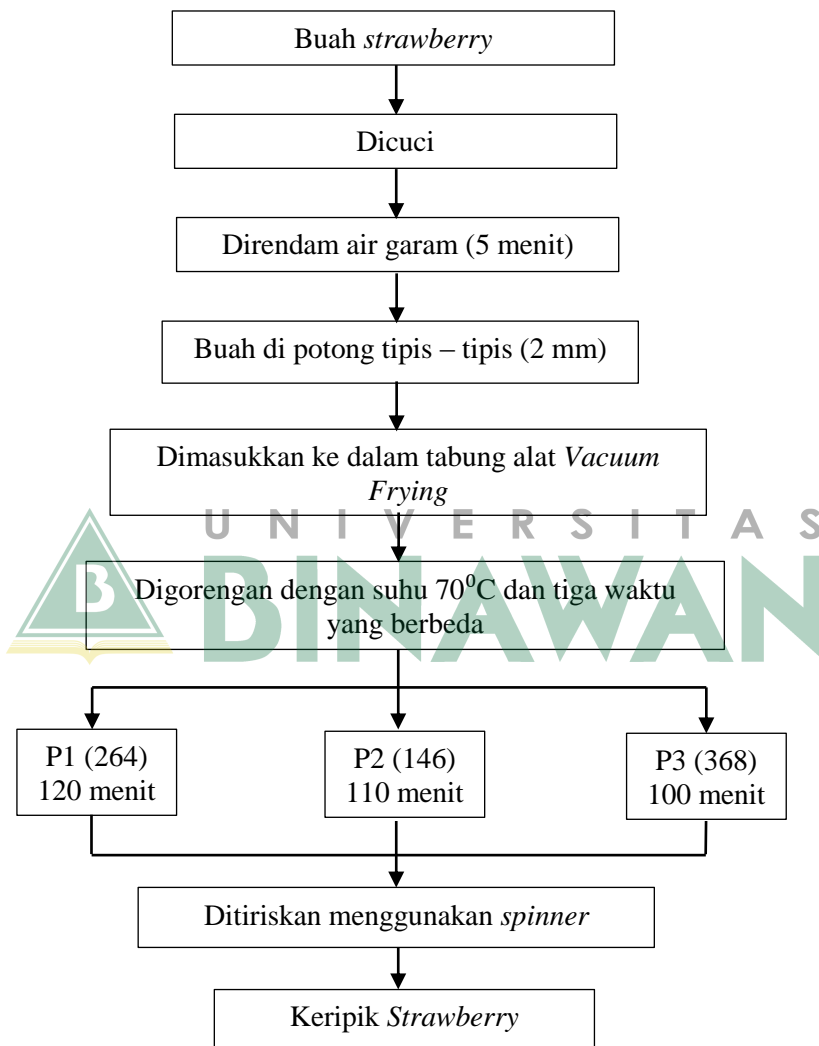


3.6 Prosedur Penelitian Keripik *Strawberry*



Gambar 3. Prosedur penelitian keripik *strawberry*

3.7 Prosedur Pembuatan Keripik *Strawberry*



Gambar 4. Prosedur pembuatan keripik *strawberry*

3.8 Analisis Data

Analisis data yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010* dan pengolahan data statistik (*SPSS*). Hasil data uji organoleptik diuji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov*. Lalu uji normalitas data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$) maka diuji menggunakan *Kruskal Wallis*. Kemudian hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan pengaruh perlakuan nyata, maka dilanjutkan menggunakan uji *Mann Whitney*.

3.9 Persetujuan Etik

Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik di Komisi Etik Universitas Indonesia (UI) KET - 636/UN2.P1/ETIK/PPM.00.02/2022



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Uji Organoleptik

Setelah dilakukan proses *vacuum frying* maka dilanjutkan dengan tahap uji organoleptik. Pada pengujian organoleptik ini terdiri dari uji kesukaan (uji hedonik) dan uji kesan produk (uji mutu hedonik). Perlakuan keripik *strawberry* disajikan dalam 120 menit (P1), 110 menit (P2), dan 100 menit (P3) yang disajikan pada gambar



Gambar 5. Keripik *strawberry*

Hasil olah data uji hedonik atau uji kesukaan pada perlakuan terpilih diuji untuk melihat rata – rata nilai tertinggi pada keripik *strawberry*. Hasil uji hedonik keripik *strawberry* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji hedonik keripik *strawberry*

Perlakuan	Atribut			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
P1 (120)	3,03 ± 0,857 ^a	2,08 ± 0,677 ^a	2,34 ± 0,684 ^a	2,40 ± 0,812 ^a
P2 (110)	3,11 ± 0,758 ^a	3,20 ± 0,759 ^b	2,66 ± 0,968 ^{ab}	3,03 ± 0,664 ^b
P3 (100)	3,47 ± 0,741 ^b	3,49 ± 0,781 ^b	2,94 ± 0,873 ^b	3,06 ± 0,684 ^b

Keterangan : Skala atribut yaitu 1 = sangat tidak suka hingga 5 = sangat suka, huruf yang beda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (*Mann Whitney*, signifikan pada $p < 0,05$)

Pada aspek warna hasil organoleptik uji hedonik menunjukkan P3 memperoleh nilai kesukaan tertinggi terhadap warna, yaitu 3,47

(biasa/netral) sedangkan P1 memperoleh nilai kesukaan terendah yaitu 3,03 (biasa/netral). Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan terhadap warna keripik *strawberry*. Hasil Uji lanjutan *Man Whitney* pada parameter warna menunjukkan P1 tidak berbeda nyata dengan P2 ($P = 0,647$) sedangkan untuk P1 dan P2 berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,001$).

Pada aspek aroma hasil organoleptik uji hedonik menunjukkan bahwa P3 memperoleh kesukaan tertinggi terhadap aroma yaitu 3,49 (biasa/netral), sedangkan P1 memperoleh nilai kesukaan terendah yaitu 2,08 (tidak suka). Hasil uji lanjutan menggunakan *Kruskal Wallis* pada mutu hedonik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan terhadap aroma. Hasil uji *Mann Whitney* pada parameter aroma menunjukkan P1 berbeda nyata dengan P2 ($P = 0,017$), dan P3 ($P = 0,000$). Untuk P2 tidak berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,139$).

Pada aspek rasa hasil organoleptik uji hedonik menunjukkan bahwa P3 memperoleh kesukaan tertinggi terhadap rasa yaitu 2,94 (tidak suka), sedangkan P1 memperoleh nilai kesukaan terendah yaitu 2,34 (tidak suka). Hasil uji lanjutan menggunakan *Kruskal Wallis* pada uji hedonik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan terhadap rasa. Hasil uji *Mann Whitney* pada parameter rasa menunjukkan P1 tidak berbeda nyata dengan P2 ($P = 0,137$). Untuk P1 berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,003$). Dan P2 tidak berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,210$).

Pada aspek tekstur hasil organoleptik uji hedonik menunjukkan bahwa P3 memperoleh kesukaan tertinggi terhadap tekstur yaitu 3,06 (biasa/netral), sedangkan P1 memperoleh nilai kesukaan terendah yaitu 2,40 (tidak suka). Hasil uji lanjutan menggunakan *Kruskal Wallis* pada uji hedonik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan terhadap tekstur. Hasil uji *Mann Whitney* pada parameter tekstur menunjukkan P1 berbeda nyata dengan P2 ($P = 0,001$), dan P3 ($P = 0,001$). Untuk P2 tidak berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,855$).

Selanjutnya, hasil olah data uji mutu hedonik pada keripik *strawberry* dilakukan untuk menyatakan kesan baik atau buruk pada

suatu produk. Hasil uji mutu hedonik keripik *strawberry* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji mutu hedonik keripik *strawberry*

Perlakuan	Atribut			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
P1 (120)	2,71 ± 1,017 ^a	2,23 ± 0,843 ^a	3,09 ± 0,781 ^a	1,83 ± 0,707 ^a
P2 (110)	3,06 ± 1,056 ^{ab}	2,23 ± 0,770 ^a	3,20 ± 0,868 ^a	2,09 ± 0,742 ^{ab}
P3 (100)	3,37 ± 0,942 ^b	2,77 ± 0,910 ^b	3,69 ± 0,900 ^b	2,40 ± 0,881 ^b

Keterangan : Atribut skala warna 1 = merah kecoklatan (salmon gelap) hingga 5 = merah tua; atribut skala aroma 1 = tidak beraroma *strawberry* hingga 5 = beraroma *strawberry* (sangat kuat); atribut skala rasa 1 = tidak ada rasa asam hingga 5 = sangat asam; atribut skala tekstur 1 = sangat tidak renyah hingga 5 = sangat renyah. Huruf yang beda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (*Mann Whitney*, signifikan pada $p < 0,05$).

Pada aspek warna hasil organoleptik uji mutu hedonik menunjukkan bahwa P1 berwarna agak merah, selanjutnya P2 dan P3 berwarna merah. Hasil uji lanjutan menggunakan *Kruskal Wallis* pada uji mutu hedonik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan terhadap warna keripik *strawberry*. Hasil uji *Mann Whitney* pada parameter warna menunjukkan P1 tidak berbeda nyata dengan P2 ($P = 0,136$). Untuk P1 berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,003$) sedangkan, P2 tidak berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,143$).

Pada aspek aroma hasil organoleptik uji mutu hedonik menunjukkan bahwa P1, P2, dan P3 beraroma *strawberry* lemah. Hasil uji lanjutan menggunakan *Kruskal Wallis* pada uji mutu hedonik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan terhadap aroma keripik *strawberry*. Hasil uji, dilanjut dengan uji *Mann Whitney* pada parameter aroma menunjukkan P1 tidak berbeda nyata dengan P2 ($P = 0,975$). Untuk P1 berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,030$) sedangkan, P2 berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,028$).

Pada aspek rasa hasil organoleptik uji mutu hedonik menunjukkan bahwa P1, P2, dan P3 memiliki rasa agak asam. Hasil uji lanjutan menggunakan *Kruskal Wallis* pada uji mutu hedonik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan terhadap rasa keripik *strawberry*.

Hasil uji dilanjut dengan uji *Mann Whitney* pada parameter rasa menunjukkan P1 tidak berbeda nyata dengan P2 ($P = 0,649$). Untuk P1 berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,008$). Sedangkan, P2 berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,030$).

Pada aspek tekstur hasil organoleptik uji mutu hedonik menunjukkan bahwa P1 memiliki tekstur sangat tidak renyah, selanjutnya P2, dan P3 memiliki tekstur tidak renyah. Hasil uji lanjutan menggunakan *Kruskal Wallis* pada uji mutu hedonik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan terhadap tekstur keripik *strawberry*. Hasil uji dilanjut dengan uji *Mann Whitney* pada parameter tekstur menunjukkan P1 tidak berbeda nyata dengan P2 ($P = 0,143$). Untuk P1 berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,006$) sedangkan, P2 tidak berbeda nyata dengan P3 ($P = 0,129$).

4.1.2 Penentuan Perlakuan terpilih

Penentuan perlakuan terbaik dipilih berdasarkan hasil uji hedonik pada keripik *strawberry* yaitu P3 memiliki rata – rata nilai kesukaan terhadap rasa lebih tinggi dibandingkan dengan P1 dan P2. Maka perlakuan terpilih keripik *strawberry*, yaitu P3 dengan nilai rata – rata 2,94. Penampakan untuk keripik *strawberry* disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Keripik *strawberry* perlakuan terpilih

4.1.3 Kadar Proksimat, Serat Pangan dan Vitamin C Terpilih

Analisis proksimat dilakukan untuk melihat kadar air, kadar abu, lemak, protein, dan kadar karbohidrat. Selain analisis proksimat, dilakukan juga analisis kadar serat pangan, vitamin C, dan energi total pada perlakuan terpilih. Hasil analisis proksimat, dan serat pangan pada perlakuan terpilih disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis proksimat, dan serat pangan P3 per 100 gram

Komponen	Perlakuan terpilih (%/b/b)	SNI (%)
Kadar Air	11,57 %	5
Kadar Abu	4,33 %	0,1
Protein	3,81 %	-
Lemak	44,71 %	2,5
Karbohidrat	36,10 %	-
Serat Pangan	20,85 %	-
Energi total	557,23 kkal	-

Berdasarkan hasil Tabel 5, diketahui bahwa hasil analisis proksimat pada perlakuan terpilih keripik *strawberry* adalah kadar air sebanyak 11,57%, kadar abu 4,33%, kadar protein 3,81%, kadar lemak 44,71%, kadar karbohidrat 36,10%, kadar serat 20,85%, dan energi total 557,23 kkal

Hasil analisis kadar vitamin C dilakukan pada saat buah segar serta hasil penggorengan buah *strawberry* menjadi keripik pada perlakuan terpilih disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisis vitamin C pada buah segar dan keripik *strawberry*

Komponen	Buah <i>Strawberry</i> Segar (mg/100g)	Keripik <i>Strawberry</i> (mg/100g)
Vitamin C	13,9	62,8

Pengujian kadar vitamin C dilakukan 2 kali yaitu pada saat buah segar dan setelah menjadi keripik *strawberry*. Berdasarkan hasil analisis kadar vitamin C pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada

buah segar sebesar 13,9 mg/100g, sedangkan keripik *strawberry* perlakuan terpilih mengandung sebanyak 62,8 mg/100g.

4.1.4 Nilai Gizi dan Takaran Gizi Keripik *Strawberry*

Analisis nilai gizi per takaran saji, yaitu energi, lemak, protein, karbohidrat, serat pangan, dan vitamin C. Hasil kandungan energi serta zat gizi keripik *strawberry* per 40g serta kontribusi yang diberikan terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG) mengikuti Acuan Label Gizi (ALG) 2016 disajikan pada Tabel 7

Tabel 7. Kandungan energi dan zat gizi keripik *strawberry* per 40 gram dan kontribusinya terhadap AKG

Komposisi	Kandungan Energi dan Zat Gizi per 40 gram	% AKG
Energi (kkal)	222,89	10,36
Protein (g)	1,52	2,53
Lemak (g)	17,88	26,68
Karbohidrat (g)	14,44	4,44
Serat Pangan (g)	8,34	27,8
Vitamin C (mg)	25,12	27,91

Keterangan : %AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal.

Hasil analisis kandungan gizi keripik *strawberry* perlakuan terpilih per 40 gram memiliki energi sebesar 22,89 kkal dengan memenuhi 10,36% AKG, kandungan protein sebesar 1,52 gram dengan memenuhi 2,53% AKG, kandungan lemak sebesar 17,88 gram dengan memenuhi 26,68% AKG, kandungan karbohidrat sebesar 14,44 gram dengan memenuhi 4,44% AKG, kandungan serat pangan sebesar 8,34 gram dengan memenuhi 27,8% AKG, dan kandungan vitamin C sebesar 25,12 mg dengan memenuhi 27,91% AKG.

4.1.5 Nilai Ekonomi Keripik *Strawberry*

Analisis nilai ekonomi keripik *strawberry* perlakuan terpilih, yaitu pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil analisis nilai ekonomi keripik *strawberry* perlakuan terpilih

Bahan	Perlakuan terpilih (P3)	
	Berat (g)	Harga (Rp)
<i>Strawberry</i>	6000	300.000
Minyak	20000	498.000
Garam	10	1.000
Total Per Perlakuan	900	799.000
Total Per sajian	40	35.511

Berdasarkan hasil analisis nilai ekonomi diatas, harga per takaran saji (40g) keripik *strawberry* perlakuan terpilih sebesar Rp 35.511

4.2 Pembahasan

4.2.1 Uji Organoleptik

Hasil uji *Mann Whitney* atribut warna menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata terhadap warna keripik. Warna keripik paling disukai yaitu P3 dengan skala 3,47 (biasa/netral) dan memiliki warna merah. Perubahan yang terjadi pada aspek warna yang dihasilkan pada P1 memiliki warna agak merah sehingga dapat terlihat seperti gosong karena perbedaan waktu penggorengan yang lebih lama, berbeda dengan P2 dan P3 yang mempunyai warna merah. Perubahan warna yang terjadi disebabkan karena adanya reaksi *maillard* yang disebut sebagai reaksi antara gula pereduksi dengan asam amino dengan adanya pemanasan (Hustiany, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian Sekararum (2021), yang menyatakan bahwa perlakuan pada perbedaan variabel saat penggorengan keripik kulit buah semangka dapat mempengaruhi warna keripik secara nyata karena mengalami reaksi *maillard* sehingga hasil penggorengan dapat mempengaruhi nilai pada perlakuan keripik.

Hasil uji *Mann Whitney* atribut aroma menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap aroma keripik. Aroma keripik paling disukai yaitu P3 dengan skala 3,49 (biasa/netral) dan memiliki aroma *strawberry* lemah. Sementara itu, pada perlakuan P1 dan P2 keripik *strawberry* memiliki aroma *strawberry* lemah. Perubahan aroma yang terjadi setiap perlakuan karena adanya penguapan senyawa *volatile* sehingga menghasilkan aroma yang lemah semakin lama waktu penggorengan. Dilihat dari hasil penilaian panelis bahwa, panelis lebih menyukai keripik *strawberry* yang mempunyai aroma stabil / terjaga seperti pada perlakuan P3. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurainy *et al* (2013), keripik pisang muli yang direndam dengan C_6Cl_2 tidak berpengaruh terhadap aroma pisang selama perlakuan, karena senyawa – senyawa *volatile* yang terdapat dalam buah pisang menguap pada saat proses penggorengan.

Hasil uji *Mann Whitney* atribut rasa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap rasa pada keripik. Rasa keripik paling disukai yaitu P3 dengan skala 2,94 (tidak suka) dan memiliki rasa asam. Selain itu hasil analisis data keripik *strawberry* uji tingkat penerimaan rasa rata – rata panelis menyatakan bahwa perlakuan P1 dan P2 memiliki rasa agak asam. Sehingga rasa yang dihasilkan pada keripik *strawberry* memiliki rasa seperti buah *strawberry* segarnya walaupun telah dilakukannya penggorengan dengan suhu rendah dan lama waktu penggorengan, tetapi tidak merubah rasa yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurainy *et al* (2013), menunjukkan rasa produk keripik pisang yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan yaitu rasa manis sedikit asam seperti ciri khas dari pisang muli, sehingga proses penggorengan vakum serta perendaman C_6Cl_2 tidak merubah kualitas dari produk yang dihasilkan.

Hasil uji *Mann Whitney* atribut tekstur menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap tekstur pada keripik. Tekstur keripik paling disukai yaitu P3 dengan skala 3,06 (biasa/netral) dan memiliki tekstur tidak renyah. Pada hasil uji mutu hedonik tekstur yang

dihasilkan pada perlakuan keripik *strawberry* P1 memiliki tekstur sangat tidak renyah, sedangkan P2, memiliki tekstur yang tidak renyah. Hal ini dapat disebabkan oleh kadar air yang terdapat dalam keripik *strawberry* masih melebihi syarat mutu keripik sehingga menjadi tidak renyah. Berdasarkan penelitian Jamaluddin *et al* (2011), suhu dan tekanan vakum dapat mempengaruhi tingkat kerenyahan dan kekerasan dari produk nangka, karena adanya penguapan air serta penurunan kadar pati selama proses penggorengan.

4.2.2 Analisis Proksimat

Berdasarkan hasil analisis kadar air keripik *strawberry* pada P3 dihasilkan berkisar 11,57%. Hal ini terjadi karena adanya penurunan kadar air pada keripik *strawberry* saat penggorengan berlangsung. Tetapi syarat mutu keripik buah berdasarkan SNI 837-2018 kadar air maksimal 5%, sehingga kadar air pada keripik buah *strawberry* tidak memenuhi syarat mutu SNI. Tingginya kadar air pada keripik *strawberry* disebabkan oleh kadar air dalam buah *strawberry* yang tinggi (91%) dan kurangnya perlakuan pembekuan pada saat sebelum penggorengan karena pada saat penggorengan kadar air yang teruap pada saat penggorengan masih terdapat sisa uap yang belum berkurang pada kaca tabung penggorengan sehingga pada saat setelah penggorengan masih terdapat air yang tersisa pada keripik buah. Kadar air yang tinggi dapat disebabkan oleh pemotongan atau irisan keripik yang membuat luasnya permukaan bahan sehingga permukaan yang luas dapat berhubungan langsung dengan medium pemanasan sehingga air lebih mudah berdifusi (Sugito *et al*, 2013). Semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin besar penguapan air yang terjadi, sehingga air yang terkandung dalam keripik buah akan berkurang. Jika dibandingkan dengan penelitian Tumbel (2017), menunjukkan bahwa keripik nanas yang dihasilkan memiliki kadar air yang memenuhi SNI pada penggorengan dengan suhu 90°C yaitu 4,04

dan 4,90% sehingga kadar air keripik nanas lebih rendah dari pada keripik *strawberry*.

Berdasarkan hasil analisis kadar abu pada keripik *strawberry* P3 menghasilkan sebesar 4,33%, yang dimana hasil analisis menunjukkan bahwa kadar abu tidak memenuhi syarat SNI dengan maksimal 0,1%. Kadar abu merupakan zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik dan hasilnya mempunyai hubungan dengan kandungan mineral pada bahan makanan (Kaderi, 2015). Tingginya kadar abu yang dihasilkan pada keripik *strawberry* terjadi karena lamanya waktu penggorengan dan masih terdapatnya kandungan air yang tinggi sisa hasil penggorengan keripik *strawberry*. Hal ini sejalan dengan penelitian Iskandar *et al* (2018), yang menunjukkan adanya peningkatan kadar abu keripik karena semakin lamanya waktu penggorengan, kandungan organik dan anorganik dalam keripik semakin meningkat ketika diabukan. Dapat disebabkan oleh tingginya suhu yang digunakan maka semakin besar air yang menguap sehingga mengakibatkan semakin besar kadar abu yang dihasilkan (Tumbel, 2017). Suhu yang digunakan pada penelitian yaitu 70°C sehingga kadar abu yang dihasilkan lebih tinggi.

Berdasarkan hasil analisis kadar protein pada keripik *strawberry* P3 memiliki kadar protein sebesar 3,81%. Jika dibandingkan dengan keripik komersial (keripik salak), kadar protein keripik salak lebih rendah (3%) dibandingkan dengan kadar keripik *strawberry*. Kadar protein pada buah *strawberry* juga lebih rendah dibandingkan keripik *strawberry* sebesar 0,67% (USDA, 2018). Hal ini terjadi karena berat buah yang digunakan pada saat penggorengan berbeda dengan buah segar untuk menghasilkan 100 gram, sehingga kadar protein selama penggorengan dapat terjaga dengan suhu yang rendah. Pada penggunaan metode *vacuum frying* dapat terjadi denaturasi protein pada keripik buah tidak berbeda pada setiap perlakuan karena hasil pengolahan keripik buah dapat mempertahankan mutu khususnya protein (Irham *et al*, 2012).

Berdasarkan hasil analisis kadar lemak pada keripik *strawberry* pada P3 mempunyai kadar lemak sebesar 44,71%. Kadar lemak pada keripik terpilih lebih tinggi dibandingkan dengan keripik pisang muli (16,44%) sehingga kadar lemak pada perlakuan terpilih keripik buah *strawberry* tidak memenuhi batas maksimal syarat mutu SNI keripik. Tingginya kadar lemak pada keripik buah disebabkan oleh penyerapan minyak goreng ke dalam keripik selama penggorengan dan lama waktu penggorengan sehingga meningkatkan kadar lemak pada keripik buah. Hal ini sejalan dengan penelitian Iskandar *et al* (2018), kadar lemak keripik talas semua perlakuan tidak mengalami perbedaan yaitu 24,97% - 25,80%. Pada proses penggorengan terjadi proses penyerapan minyak yang masuk ke dalam bahan sehingga semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu penggorengan, air yang teruap semakin banyak dan semakin besar rongga (ruang) kosong yang dapat terisi oleh minyak sebagai media penggoreng (Manurung, 2011).

Berdasarkan hasil analisis karbohidrat pada perlakuan terpilih keripik *strawberry* P3 sebesar 36,10%. Kadar karbohidrat bergantung pada pengurangan kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein yang dihasilkan sehingga kadar karbohidrat tergantung dari faktor pengurangan. Jika dibandingkan dengan kadar karbohidrat pada buah *strawberry* segar, terdapat kenaikan kandungan karbohidrat pada keripik *strawberry* dari 7,68% menjadi 36,10%. Hal ini sejalan dengan penelitian Iskandar *et al* (2018) menunjukkan bahwa adanya peningkatan kadar karbohidrat yang terjadi pada keripik dapat disebabkan oleh penguapan kadar air pada keripik, sehingga konsentrasi karbohidrat pada keripik semakin pekat dan semakin meningkat.

Berdasarkan hasil analisis serat pangan pada perlakuan terpilih keripik *strawberry* P3 sebesar 20,85%. Tingginya kadar serat pada keripik *strawberry* dapat disebabkan oleh bertambahnya presentasi buah *strawberry* yang dimasukkan ke dalam tabung penggorengan karena buah *strawberry* memiliki kadar serat yang tinggi dan penggunaan suhu penggorengan yang rendah dengan suhu stabil, sehingga kadar seratnya

terjaga serta dapat mengalami peningkatan. Jika dilihat dari kadar serat pada buah segar *strawberry* sebesar 2% maka kadar serat keripik *strawberry* memiliki kenaikan sebesar 18,85% (USDA, 2018), sedangkan kadar serat pada keripik buah komersial seperti keripik apel memiliki kadar serat sebesar 3,96% maka kadar serat keripik apel lebih rendah dibandingkan kadar serat keripik *strawberry*.

Berdasarkan hasil analisis vitamin C pada buah *strawberry* segar sebanyak 13,9 mg/100g. Sedangkan analisis vitamin C pada keripik *strawberry* P3 sebesar 62,8 mg/100g. Adanya kenaikan kadar vitamin C pada 100 gram keripik *strawberry* lebih tinggi dibandingkan dengan 100 gram buah *strawberry* segar, karena kadar air yang rendah serta adanya perbedaan antara 100 gram buah *strawberry* dengan 100 gram keripik *strawberry*. Dalam menghasilkan 100 gram keripik *strawberry*, maka dibutuhkannya 1 kg buah *strawberry* segar yang akan dilakukan proses penggorengan, sehingga menyebabkan adanya kenaikan kadar vitamin C pada keripik *strawberry*. Vitamin C atau asam askorbat adalah vitamin yang dapat larut dalam air dan mempunyai manfaat terhadap kebutuhan manusia. Vitamin C memiliki sifat termolabil serta mudah teroksidasi yang disebabkan karena adanya paparan cahaya, pH, oksigen terlarut, ion logam, gula, dan suhu penyimpanan, sehingga vitamin C stabil dalam kondisi tanpa air dan oksigen (Devianti & Amalia, 2019).

4.2.3 Kandungan Gizi Keripik *Strawberry* Per Sajian

Pada penelitian ini, kandungan zat gizi pertakaran saji yang dilakukan pada keripik *strawberry* sebesar 40g dengan analisis zat gizi yang dilakukannya yaitu energi, protein, lemak, karbohidrat, serat pangan dan vitamin C. Dalam memenuhi kebutuhan cemilan (snack) yang dianjurkan sebesar 10% dari total kebutuhan gizi harian. Maka, dalam satu takaran saji keripik *strawberry* perlakuan terpilih dibuat menjadi 40g memiliki kandungan energi sebesar 10,36% dari total kebutuhan harian 2150 kkal, protein sebesar 2,53% dari total kebutuhan harian 60 gram,

lemak sebesar 26,68% dari total kebutuhan harian 67 gram, karbohidrat sebesar 4,44% dari total kebutuhan harian 325 gram, serat sebesar 27,8% dari total kebutuhan harian 30 gram dan vitamin C sebesar 27,91% dari total kebutuhan harian 90 mg. Sehingga dengan adanya kontribusi zat gizi dalam keripik *strawberry* termasuk serat dan vitamin C dapat membantu proses pencernaan, meningkatkan kekebalan didalam tubuh, dan mengurangi resiko penyakit kronis.

4.2.4 Nilai Ekonomi Keripik *Strawberry*

Pada analisis nilai ekonomi keripik *strawberry*, diketahui harga – harga bahan sesuai dengan harga pasar. Harga keripik *strawberry* yang telah dihitung dengan takaran saji (40g) sebesar Rp 35.511, maka, harga keripik *strawberry* cenderung mahal jika dibandingkan dengan keripik buah komersial, diketahui harga keripik buah khas malang memiliki harga kisaran Rp 10.000 – Rp 15.000 dengan takaran saji per 50 gram dan 100 gram. Keripik *strawberry* lebih mahal dibandingkan dengan keripik komersial karena bahan yang digunakan pada saat itu terdapat kenaikan harga bahannya sehingga dapat menunjang harga yang dijual menjadi mahal serta kurangnya optimalnya takaran buah yang dimasukkan pada saat menggoreng. Maka, dalam memproduksi keripik *strawberry* sebaiknya pada saat akan membuat keripik dilakukan kembali perencanaan harga barang yang akan dibeli untuk meminimalisir harga keripik yang nantinya akan dijual dan pada saat akan dilakukannya penggorengan seharusnya dalam satu tabung yang digunakan dapat terisi penuh sesuai kapasitas tabungnya, untuk menghasilkan keripik *strawberry* yang lebih banyak, dan minyak yang digunakan juga dapat terpakai secara efisien sesuai dengan batas pemakaian minyak seperti sudah berubah warna dan aroma berubah tengik, maka tidak dapat digunakan kembali minyaknya.

4.2.5 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian yaitu kurang adanya penelitian tentang pembuatan keripik *strawberry*. Pada saat proses pembuatan keripik *strawberry* kurangnya perlakuan pembekuan pada buah *strawberry* segar yang telah dilakukan perendaman garam sehingga terdapat kesulitan dalam mendapatkan hasil lebih renyah. Saat akan melakukan uji organoleptik terdapat kesulitan dalam mengumpulkan panelis dari mahasiswa/i yang telah mendapatkan mata kuliah teknologi pangan karena terkendala jadwal dan waktu.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Karakteristik keripik *strawberry* terdiri dari 3 perlakuan yang berbeda, yaitu pada perlakuan P1 memiliki warna agak merah, dengan aroma *strawberry* lemah, rasa agak asam, dan tekstur tidak renyah, pada perlakuan P2 memiliki warna merah, dengan aroma *strawberry* lemah, rasa agak asam, dan tekstur tidak renyah, sedangkan pada perlakuan P3 memiliki warna merah, dengan aroma *strawberry* agak kuat, rasa asam, dan tekstur tidak renyah.
2. Perlakuan terpilih pada keripik buah *strawberry* yaitu P3 karena memiliki karakteristik yang lebih tinggi dibandingkan dengan P1 dan P2. Hasil uji mutu hedonik P3 (368), memiliki karakteristik warna merah bata (3,37), beraroma *strawberry* lemah (2,77), rasa asam (3,69), dan tekstur agak renyah (2,40).
3. Kandungan zat gizi dan kadar proksimat pada perlakuan terpilih P3 (368) waktu 100 menit keripik *strawberry* per 40 gram memiliki energi sebesar 222,89 kkal, protein sebesar 1,52 gram, lemak sebesar 17,88 gram, dan karbohidrat sebesar 14,44 gram.
4. Kandungan vitamin C keripik *strawberry* perlakuan terpilih P3 (368) waktu 100 menit sebesar 25,12 mg per takaran saji, dan sudah berkontribusi sebesar 27,9% dari total kebutuhan harian 90 mg
5. Kandungan serat pangan keripik *strawberry* perlakuan terpilih P3 (368) waktu 100 menit sebesar 8,34 gram per takaran saji, dan berkontribusi sebesar 27,9% dari total kebutuhan harian 30 g.
6. Takaran saji keripik *strawberry* sebesar 40 gram, memiliki kontribusi energi 222,89 kkal dengan memberikan kontribusi terhadap AKG sebesar 10,36% dari total kebutuhan harian sebesar 2150 kkal.

5.2 Saran

1. Jika penelitian keripik *strawberry* dilanjutkan, maka setelah diberi perlakuan perendam air garam, selanjutnya dilakukannya pembekuan selama semalaman atau hingga membeku, agar pada saat penggorengan tekanan naik dengan stabil dan waktu penggorengan menjadi singkat disesuaikan dengan suhu yang akan digunakan. Karena jika tidak dilakukan pembekuan terlebih dahulu maka akan menaikkan kadar titik didih air pada saat penggorengan, sehingga waktu penggorengan akan bertambah lama serta masih ada kadar air yang tersisa.
2. Diperhatikan tentang tempat penyimpanan serta pengemasannya yang baik, jika nanti nya akan dilanjutkan produksinya untuk dijual dan ditawarkan kepada masyarakat, agar kerenyahan dan masa simpan keripik *strawberry* dapat bertahan lama.
3. Jika penelitian dilanjutkan untuk diproduksi, maka penggunaan minyaknya dapat diganti dengan minyak yang lebih terjangkau harganya serta memiliki kualitas yang baik agar kandungan buah nya dapat terjaga dan dapat digunakan penggorengan berkali – kali.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. 2010. Mengenal *Strawberry* . Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika – Pubslibanghorti- Balitbang – Kementerian Pertanian. Akses 11 – 01 – 2022, 16:43 WIB <http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/mengenal-strawberry/>
- Amaliyah, M., Soeyono, R. D., Nurlaela, L., & Kristiastuti, D. 2021. Pola Konsumsi Makan Remaja Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Tata Boga*, 10(1), 129-137.
- Ananda, S. S. D., & Apsari, N. C. 2020. Mengatasi Stress Pada Remaja Saat Pandemi Covid-19 Dengan Teknik Self Talk. *Prosiding Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(2), 248-256.
- Anggraeny, E. N., Sunarsih, E. S., Wibowo, P. S. L., & Elisa, N. 2021. Aktivitas Antioksidan Jus *Strawberry* (*Fragaria ananassa* Duchesse) Terhadap Kadar SGPT, SGOT dan MDA pada Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Isoniazid. *Jurnal Ilmiah Sains* Vol, 21(1).
- Aprillia, Z. 2012. *Pengaruh Lama Penggorengan Terhadap Kadar Vitamin C Dan Daya Terima Keripik Pepaya Yang Digoreng Menggunakan Metode Kovensional Dan Vakum* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)
- Ashari, S., 2006. *Hortikultura Aspek Budidaya*, UI Press, Jakarta
- Aswani T. 2019. Mari makan sayur dan buah yang berkhasiat baik bagi tubuh untuk keluarga Indonesia sehat. Pusat analisis determinan kesehatan kementerian kesehatan Republik Indonesia. <http://www.padk.kemkes.go.id/article/read/2019/05/14/11/mari-makan-sayur-dan-buah-yang-berkhasiat-baik-bagi-tubuh-untuk-keluarga-indonesia-sehat.html>
- Ayustaningwarno Fitriyono. 2014. *Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Bremer, R., Palijama, S., & Palijama, F. R. 2018. Pengaruh Pengaturan Suhu Penggorengan Vacum Terhadap Sifat-Sifat Kimia Keripik Salak (*Salaca edulis* Reinw). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 56-59.
- Buana, D. R. 2020. Analisis perilaku masyarakat indonesia dalam menghadapi pandemi virus corona (Covid-19) dan kiat menjaga kesejahteraan jiwa. *Salam: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i*, 7(3), 217-226.
- Cahyadi, Ditri Octa Rizki. 2020. Penentuan Kadar Asam Askorbat Dalam Vitamin C Dengan Metoda HPLC (High Performance Liquid Chromatography).

Laporan Praktikum Instrumen Analisis 2: Politeknik Ati Padang. Akses 30-07-2022 : 20:54 wib.
[https://www.academia.edu/42948045/PENENTUAN ASAM ASKORBA
 T DALAM VIT C MENGGUNAKAN HPLC](https://www.academia.edu/42948045/PENENTUAN_ASAM_ASKORBAT_DALAM_VIT_C_MENGGUNAKAN_HPLC)

- Cay, S., Purnomo, S., Sartika, D., & Sukapti, S. 2019. Pendampingan Dan Penyelenggaraan Pembuatan Kemasan Keripik Buah Agar Menjadi Daya Tarik Konsumen. *Jurnal Abdimas Tri Dharma Manajemen*, 1(1), 127-133.
- Devianti, V. A., & Amalia, A. R. 2019. Pengaruh Lama Waktu Osmosis Terhadap Kandungan Vitamin C dalam Minuman Sari buah Stroberi dan Apel. *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science)*, 4(1), 19-22.
- Dewanti, J. 2020. Nilai Gizi Keripik Pisang. Akses 03-07-2022 : 00:21 wib.
<https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/2212/keripik-pisang>
- Dewi, N., Maemunah, N., & Putri, R. M. 2020. Gambaran Asupan Gizi Di Masa Pandemi Pada Mahasiswa. *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 8(3), 369-382.
- Dhingra, D., Michael, M., Rajput, H., & Patil, R. T. (2012). Dietary fibre in foods: A review. *Journal of Food Science and Technology*, 49(3), 255–266.
<https://doi.org/10.1007/s13197-011-0365-5>
- Farokhah, L., Ubaidillah, Y., & Yulianti, R. A. (2021, February). Penyuluhan Disiplin Protokol Kesehatan Covid-19 Di Kelurahan Gandul Kecamatan Cinere Kota Depok. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (Vol. 1, No. 1).
- Febisiana, F. 2020. *Pemberian Edukasi Tentang Perilaku Pengolahan Makanan Sehat (Khususnya Dalam Penggunaan Minyak Goreng) Untuk Pencegahan Kadar Kolesterol Pada Ibu Rumah Tangga* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).
- Firyanto, R., Fatarina, E., & Agagis, N. D. 2018. Pembuatan Keripik Buah Jambu Biji Menggunakan Alat *Vacuum Frying* Dengan Variabel Suhu dan Waktu. In *Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan* (p. 12).
- Herminingsih, H. 2017. Penerapan inovasi teknologi mesin penggorengan vakum dan pelatihan olahan keripik buah di Kelompok Usaha Bersama (KUB) Ayu di Kelurahan Kranjingan Kecamatan Sumpersari Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 17(2).
- Hossain, A., Begum, P., Zannat, M. S., Rahman, M. H., Ahsan, M., & Islam, S. N. 2016. Nutrient composition of *strawberry* genotypes cultivated in a horticulture farm. *Food Chemistry*, 199, 648-652.

- Hustiany, R. 2016. Reaksi *Maillard*, Pembentukan Citarasa dan Warna pada Produk Pangan. Lambung Mangkurat University Press, 2016 d/a Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan Unlam : Hal 6.
- Inggrid, H. M., & Iskandar, A. R. 2016. Pengaruh pH dan temperatur pada ekstraksi antioksidan dan zat warna buah *strawberry* . In Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan (p. 7).
- Inggrid, M., & Santoso, H. 2015. Aktivitas antioksidan dan senyawa bioaktif dalam buah stroberi. *Research Report-Engineering Science*, 2.
- Irhamni.,B.R.Katsum.,& Irfan. 2012. Pengaruh Tekanan dan Lama Penggorengan (VacuumFrying)Terhadap Mutu Keripik Sukun (*Artocapus Artilis*) (Online).
<http://www.serambimekkah.ac.id/download/abstrakirhamnidkk.pdf>.
 (diakses 26 juli 2022, 12:00 WIB)
- Iskandar, H., Patang, P., & Kadirman, K. (2018). Pengolahan talas (*Colocasia esculenta* L., schott) menjadi keripik menggunakan alat vacuum frying dengan variasi waktu. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4(1), 29-42.
- Ismed, I. 2016. Analisis proksimat keripik wortel (*Daucus carota*, L.) pada suhu dan lama penggorengan yang berbeda menggunakan mesin vacuum frying. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20(2), 25-32.
- Jamaluddin, Budi R., Pudji H., dan Rochmadi, 2011. Model Matematis Perpindahan Panas dan Massa Proses Penggorengan Buah pada Keadaan Hampa. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kaderi, Husin. 2015. Arti Penting Kadar Abu Pada Bahan Olahan. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (BALITTRA), BALITBANGTAN – KEMENTERIAN PERTANIAN.
- Kamsiati, E. 2010. Peluang pengembangan teknologi pengolahan keripik buah dengan menggunakan penggoreng vakum. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(2), 73-77.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia . 2020. Panduan Gizi Seimbang pada Masa Pandemi COVID-19. Jakarta
- Kementerian Kesehatan RI. 2022. Infeksi Merging. Media Informasi Resmi Terkini Penyakit Infeksi Merging.
<https://infeksiemerging.kemkes.go.id/dashboard/covid-19>
- Kementerian Kesehatan RI. Situasi Kesehatan Reproduksi Remaja. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.

<https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-reproduksi-remaja.pdf>.

- Kurniasih E. 2019. Sosialisasi Bahaya Radikal Bebas Dan Fungsi Antioksidan Alami Bagi Kesehatan. *Jurnal Vokasi*. 3(1): 1–7.
- Lawless, H. T., & Heymann, H. 2010. *Sensory evaluation of food: principles and practices*. Springer Science & Business Media. 151 – 157.
- Manurung, Oktavianus. 2011. Pengaruh Suhu Dan Waktu Penggorengan Hampa Terhadap Mutu Keripik Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Mufarida, N. A., Abidin, A., & Fitriana, F. 2021. The Effect Of Frying Temperature And Time In *Vacuum frying* Machine On The Improvement Of The Quality Of Apple Crips. *Multitek Indonesia*, 15(1), 72-83.
- Muhammadali, A., Jamaluddin, J., & Fadilah, R. 2021. Kualitas Keripik Salak (*Salacca zalacca*) pada Berbagai Variasi Temperatur dan Waktu Selama Penggorengan Hampa Udara. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 7(1), 67-78.
- Mustofa, A., & Suhartatik, N. (2020). Meningkatkan Imunitas Tubuh Dalam Menghadapi Pandemi Covid-19 Di Karangtaruna Kedunggupit, Sidoharjo, Wonogiri, Jawa Tengah. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 317-323.
- Nurainy, F., Nurdjanah, S., Nawansih, O., & Hidayat, R. (2013). Pengaruh konsentrasi cacl₂ dan lama perendaman terhadap sifat organoleptik keripik pisang muli (*Musa paradisiaca* L.) dengan penggorengan vakum (*Vacuum Frying*). *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 18(1), 78-90.
- Nuriannisa F, Yuliani K. 2021. Implementasi Konsep Health Belief Model terhadap Asupan Antioksidan Mahasiswa Gizi selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Gizi*. 10(1): 14–22.
- Pinthus. E.J., P.Weinberg and I.S. Saguy. 1993. Effective water diffusivity in deep-fat fried restructured potato product. *Int. J.Food Sci. Technol*. 32: 235-240
- Produksi Tanaman Buah - Buah. 2020. Badan Pusat Statistik Indonesia. <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html>
- Pudjihastuti, I., Sumardiono, S., Nurhayati, O. D., & Yudanto, Y. A. (2019). Pengaruh Perbedaan Metode Penggorengan Terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik Aneka Camilan Sehat. In *Prosiding Seminar Nasional Unimus* (Vol. 2).

- Putri, D., Kurnia Sari., Ulfa Fauziah. 2020. Stroberi Dan Produk Olahannya. *Bisnis Kimia Dan Pendidikan Kimia*. Program Studi Pendidikan Kimia : Universitas Sebelas Maret.
- Putri, R. A., Shaluhayah, Z., & Kusumawati, A. (2020). Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Makan Sehat Pada Remaja SMA Di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 8(4), 564-573. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/27088>
- Rahmadi, I., Nasution, S., Mareta, D. T., Permana, L., Talitha, Z. A., Saputri, A., & Nurdin, S. U. (2021). NILAI MUTU KERIPIK BUAH HASIL PENGGORENGAN VAKUM. *Jurnal Standardisasi*, 23(3), 303-312.
- Rosida, D. F., Syehan, B., Happyanto, D. C., Anggraeni, F. T., & Hapsari, N. (2020). Keripik Salak *Vacuum frying* Sebagai Alternatif Pengembangan Produk Inovatif Di Daerah Agroklimat Bangkalan Madura. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 4(1), 23-30.
- Sekararum, T. P. 2021. Pembuatan Keripik Kulit Buah Semangka dengan Menggunakan Metode Vacuum Frying. *CHEMTECH Journal of Chemical Engineering*, 2(1), 7-13.
- Siswanto, Budisetyawati, & Ernawati, F. (2013). Peran beberapa zat gizi mikro dalam imunitas. *Gizi Indon*, 36(1):57- 64. https://www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon/article/view/116/113
- Sukasih, E., & Setyadjit, S. 2019. Teknologi Penanganan Buah Segar *Strawberry* Untuk Mempertahankan Mutu/Fresh Handling Techniques for *Strawberry* to Maintain its Quality. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 38(1), 47-54.
- Sumarlan, S. H., Susilo, B., Ahmad, A. M., & Mu'nim, M. 2019. Ekstraksi senyawa antioksidan dari buah *strawberry* (*Fragaria X Ananassa*) dengan menggunakan metode microwave assisted extraction (kajian waktu ekstraksi dan rasio bahan dengan pelarut). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 6(1), 40-51.
- Tumbel, N. 2017. Pengaruh suhu dan waktu penggorengan terhadap mutu keripik nanas menggunakan penggoreng vakum. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 9(1), 9-22.
- USDA, 2018. *Strawberry* raw. <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/167762/nutrients>



Lampiran 1. Lembar Persetujuan Penelitian

LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN

Bersama surat ini saya Alfisa Ratu Maharani, mahasiswa Giz, selaku peneliti utama dalam penelitian dengan judul: “Pengaruh Waktu Penggorengan Terhadap Kualitas Keripik *Strawberry* Sebagai Alternatif Cemilan Sehat Untuk Remaja Dimasa Covid-19” memohon kesediaan sdr/sdri untuk menjadi responden penelitian tersebut dan bersedia mengisi kuesioner yang terlampir.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh waktu yang terjadi pada penggorengan terhadap kualitas keripik *strawberry* perlakuan terpilih. Penelitian ini membutuhkan minimal 35 responden berusia 18-25 tahun. Penelitian ini sudah mendapatkan izin dari ketua program studi gizi Universitas Binawan

A. Kesukarelaan untuk ikut penelitian

Sdr/Sdri bebas memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa ada paksaan. Bila Saudara/i sudah memutuskan untuk ikut, anda juga bebas untuk mengundurkan diri atau berubah pikiran setiap saat tanpa dikenai denda atau pun sanksi apapun.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah sebagai berikut

- a. Subyek akan diberi penjelasan mengenai penelitian terlebih dahulu secara tertulis. Penelitian ini membutuhkan persetujuan dari subjek. Saudara/i akan diberikan lembar persetujuan untuk dapat ikut dalam penelitian ini. Lembar persetujuan kemudian dikembalikan kepada peneliti.
- b. Parameter yang dinilai yang akan dinilai antara lain :
 - a. Uji terhadap warna
 - b. Uji tingkat kesukaan terhadap warna
 - c. Uji terhadap aroma
 - d. Uji tingkat kesukaan terhadap aroma
 - e. Uji terhadap rasa
 - f. Uji tingkat kesukaan terhadap rasa
 - g. Uji tingkat tekstur

h. Uji tingkat kesukaan terhadap tekstur

C. Kewajiban Subjek Penelitian

Sebagai subjek penelitian, Saudara/i berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis di atas. Bila ada yang belum jelas, saudara/i bisa bertanya lebih lanjut kepada peneliti.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapat baik panelis maupun pihak Universitas Binawan adalah dapat mengembangkan pengetahuan di bidang kuliner dan teknologi pangan, menambah pengetahuan di bidang vitamin C, menambah referensi di bidang kuliner teknologi pangan.

E. Kerahasiaan

Informasi yang berkaitan dengan identitas panelis dan hasil yang didapat dalam penelitian ini bersifat rahasia dan data hanya akan digunakan untuk tujuan penelitian dan analisis data.

F. Pembiayaan

Semua pembiayaan yang terkait dengan penelitian akan ditanggung oleh Universitas Binawan.

Lampiran 2. Pernyataan Kesediaan Menjadi Responden

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN

Perkenalkan saya Alfisa Ratu Maharani, mahasiswa Gizi A'18 Universitas Binawan, yang sedang melakukan penelitian untuk data skripsi dengan judul Skripsi "PENGARUH WAKTU PENGGORENGAN TERHADAP KUALITAS KERIPIK *STRAWBERRY* SEBAGAI ALTERNATIF CEMILAN SEHAT UNTUK REMAJA DIMASA COVID-19".

Dengan adanya produk "Keripik *Strawberry*" yang saya buat ini, saya membutuhkan responden untuk mengetahui sampel keripik terpilih dari ketiga sampel yang saya buat, dan nantinya sampel keripik yang terpilih akan diuji kandungannya dengan kode 264, 146, dan 368. Saya memohon izin kepada panelis untuk meluangkan waktunya, agar dapat mengisi lembar kuesioner yang telah saya buat mengenai "Uji Organoleptik Keripik *Strawberry*".

Kesukarelaan untuk menjadi responden

Dengan ini saya bersedia mengisi dan berpartisipasi dalam penelitian ini dengan jujur. Maka, saya mengetahui dan menyadari bahwa seluruh informasi yang akan saya berikan bersifat RAHASIA, dan mengizinkan peneliti untuk menggunakan seluruh informasi yang telah saya berikan dalam penelitian ini. Saya menyatakan kebenaran atas seluruh informasi dan dapat saya pertanggung jawabkan. Demikian pernyataan ini saya setuju tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Jika para panelis bersedia, dimohon untuk mengisi pertanyaan dibawah ini :

Nama :
 Umur :
 Jenis Kelamin :
 Nomor Telepon :
 Email :

Lampiran 3. Lembar Uji Hedonik

Lembar Uji Hedonik

Instruksi :

Panelis dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Keripik *Strawberry* yang ada dihadapan panelis sesuai dengan skor sebagai berikut dengan memberi tanda (√) pada isian dibawah :

Warna	Tingkat Kesukaan	P1	P2	P3
	Sangat Tidak Suka			
	Tidak Suka			
	Biasa			
	Suka			
	Sangat Suka			

Aroma	Tingkat Kesukaan	P1	P2	P3
	Sangat Tidak Suka			
	Tidak Suka			
	Biasa			
	Suka			
	Sangat Suka			

Rasa	Tingkat Kesukaan	P1	P2	P3
	Sangat Tidak Suka			
	Tidak Suka			
	Biasa			
	Suka			
	Sangat Suka			

Tekstur	Tingkat Kesukaan	P1	P2	P3
	Sangat Tidak Suka			
	Tidak Suka			

	Cukup			
	Suka			
	Sangat Suka			



Lampiran 4. Lembar Uji Mutu Hedonik

Lembar Uji Mutu Hedonik

Instruksi :

Panelis dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Keripik *Strawberry* yang ada dihadapan panelis sesuai dengan skor sebagai berikut dengan memberi tanda (√) pada isian dibawah :

Warna	Tingkat Penilaian	P1	P2	P3
	Merah Kecoklatan (salmon gelap)			
	Agak Merah (koral terang)			
	Merah			
	Merah Bata			
	Merah Tua			

Aroma	Tingkat Penilaian	P1	P2	P3
	Sangat Tidak Beraroma <i>Strawberry</i>			
	Beraroma <i>Strawberry</i> (lemah)			
	Beraroma <i>Strawberry</i> (agak kuat)			
	Beraroma <i>Strawberry</i> (kuat)			
	Beraroma <i>Strawberry</i> (sangat kuat)			

Rasa	Tingkat Penilaian	P1	P2	P3
	Tidak Ada Rasa			

	Sedikit Rasa Asam			
	Agak Asam			
	Asam			
	Sangat Asam			

	Tingkat Penilaian	P1	P2	P3
Tekstur	Sangat Tidak Renyah			
	Tidak Renyah			
	Agak Renyah			
	Renyah			
	Sangat Renyah			



Nama Warna	kode Hex RGB	kode Desimal RGB
Warna dasar Merah		
Merah Indian	CD 5C 5C	205 92 92
Koral terang	F0 80 80	240 128 128
Salmon	FA 80 72	250 128 114
Salmon gelap	E9 96 7A	233 150 122
Salmon terang	FF A0 7A	255 160 122
Krimson	DC 14 3C	220 20 60
Merah	FF 00 00	255 0 0
Merah Bata	B2 22 22	178 34 34
Merah tua	8B 00 00	139 0 0

Lampiran 5. Prosedur Analisis Kimia

1) Analisis Kadar Air Secara Gravimetri (SNI 01-2891-1992)

Timbang 1-2 g porsi uji ke dalam kotak timbangan yang telah diketahui bobotnya



Keringkan dalam oven suhu 105°



Dinginkan dalam desikator



Timbang dan ulangi pengeringan hingga diperoleh bobot tetap

Interpretasi Hasil :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{((A + B) - C)}{B} \times 100\%$$

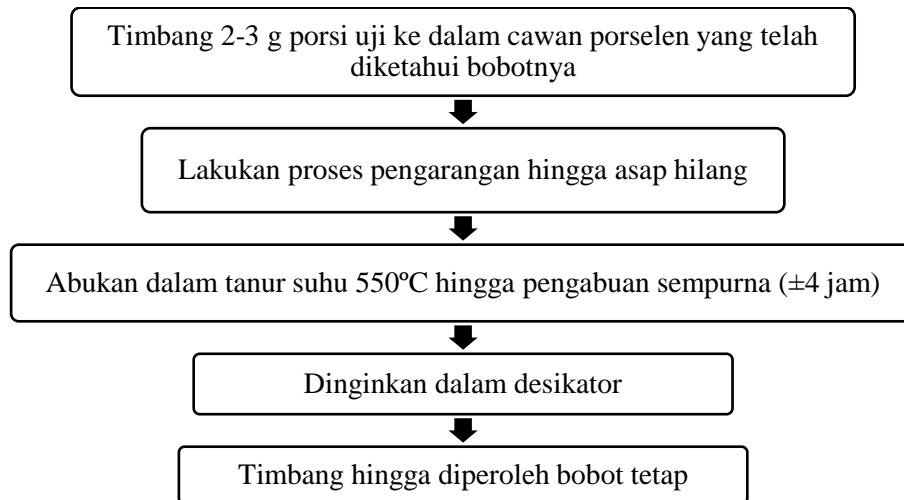
Keterangan:

A = Bobot wadah kosong (g)


B = Bobot porsi uji (g)

C = Bobot tetap wadah + porsi uji setelah pemanasan (g)

2) Analisis Kadar Abu Secara Gravimetri (SNI 01-2891-1992)



Interpretasi Hasil :



Kadar Abu = $\frac{(C - A)}{B} \times 100\%$

Keterangan:

A = Bobot cawan kosong (g)

B = Bobot porsi uji (g)

C = Bobot tetap cawan + porsi uji setelah pemijaran (g)

3) Analisis Kadar Protein Secara Titrimetri (SNI 01-2891-1992)

Timbang 1 ± 0.1 g sampel padat ke dalam kertas minyak ; 1 ± 0.1 g sampel cair ke dalam perahu timbang. Untuk sampel dengan kadar protein tinggi, timbang 0.3-0.5 g sampel. Untuk air dan air limbah pipet sebanyak 25 mL

Masukkan sampel yang telah ditimbang ke dalam tabung kjeldahl 300 mL

Tambahkan 1 g campuran selenium dan 12 mL H₂SO₄ pekat, untuk sampel air dan air limbah tambahkan 8 mL H₂SO₄ pekat

Lakukan preheating alat Kjeldigester agar mencapai suhu 420 °C

Simpan tabung kjeldahl 300 mL yang berisi sampel pada alat Kjeldigester Hidupkan

Hidupkan alat scrubber unit, destruksi pada suhu 420 °C selama 1 jam

Stop/hentikan alat Kjeldigester, angkat rak tabung dan biarkan hingga mencapai suhu ruang

Pasang tabung kjeldahl 300 mL yang berisi sampel hasil destruksi pada alat distillation unit

Tambahkan akuades sekitar 50 mL dan NaOH 40 % secara berlebih sekitar 50 mL (penambahan menggunakan alat distillation unit) (A)

Pasang erlenmeyer 250 mL yang berisi 25 mL H₃BO₃ 4 % sebagai tampungan pada alat distillation unit

Destilasi hingga volume destilat mencapai minimal 3x volume penampung awal atau atur waktu destilasi pada alat distillation unit selama 4 menit. Selama destilasi warna penampung berubah warna dari merah menjadi hijau

Titrasi destilat dengan larutan HCl 0.2 N hingga titik akhir yaitu perubahan warna hijau menjadi merah

Lakukan pengerjaan blanko setiap satu siklus destruksi (B)

Interpretasi Hasil

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(V_p - V_b) \times N \times 1,4007 \times Fk}{W}$$

Keterangan:

V_p = Volume HCl 0.2 N yang diperlukan untuk titrasi sampel (mL)

V_b = Volume HCl 0.2 N yang diperlukan untuk titrasi blanko (mL)

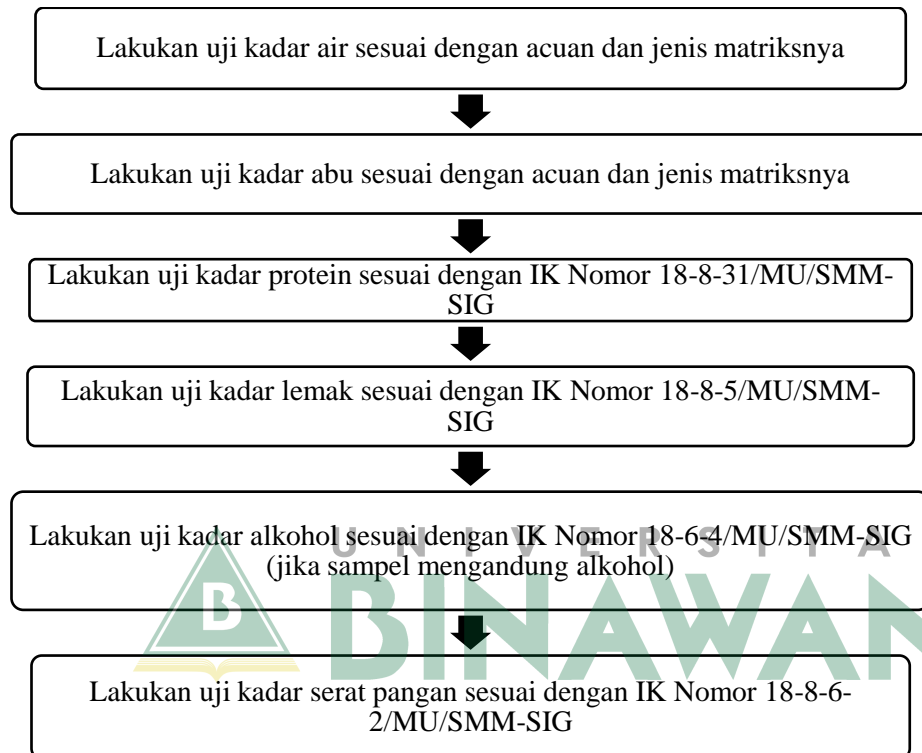
N = Normalitas larutan HCl 0.2 N

Fk = Faktor konversi protein

W = Bobot sampel (g) atau Volume sampel (mL)



4) Analisis Karbohidrat dan Energi Total Secara Calculation By Difference

**Interpretasi Hasil**

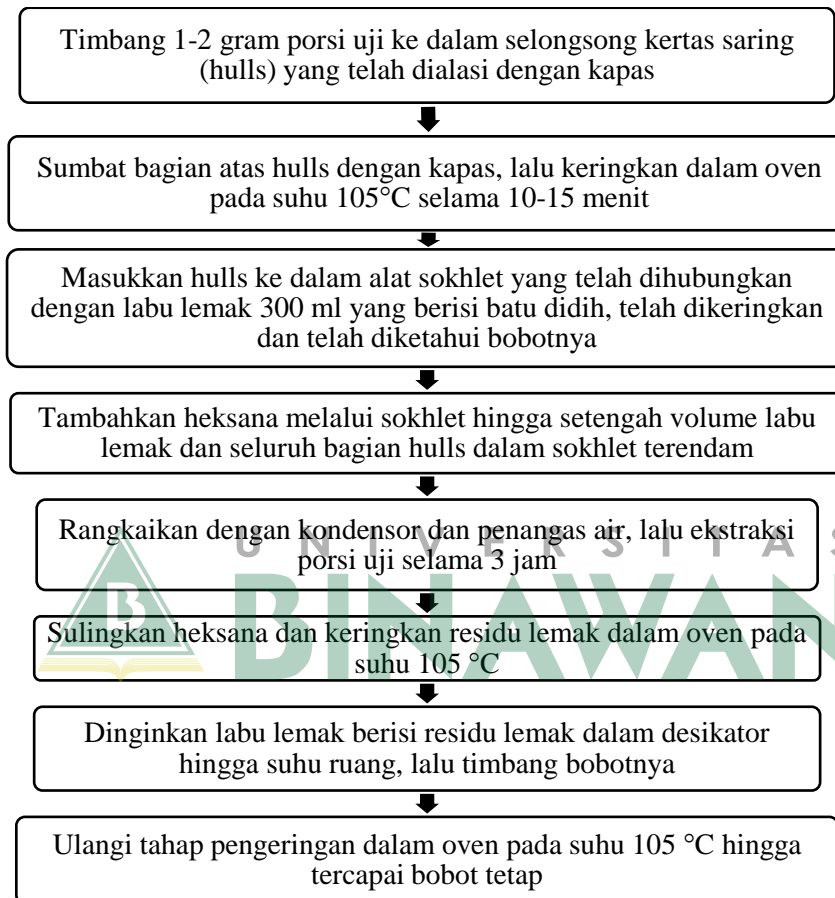
Karbohidrat Total (%) = 100 % - (% protein + % lemak + % air + % abu + % alkohol)

Karbohidrat Tersedia (%) = 100 % - (%protein + % lemak + % air + % abu + % alkohol + % serat pangan)

Energi Total (kkal/100g) = (% lemak x 9 kkal/g) + (% protein x 4 kkal/g) + (% karbohidrat x 4 kkal/g)

Energi dari lemak (kkal/100g) = % lemak x 9 kkal/g

5) Analisis Kadar Lemak Secara Gravimetri (SNI 01-2891-1992)



Interpretasi Hasil

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{(C-A)}{B} \times 100\%$$

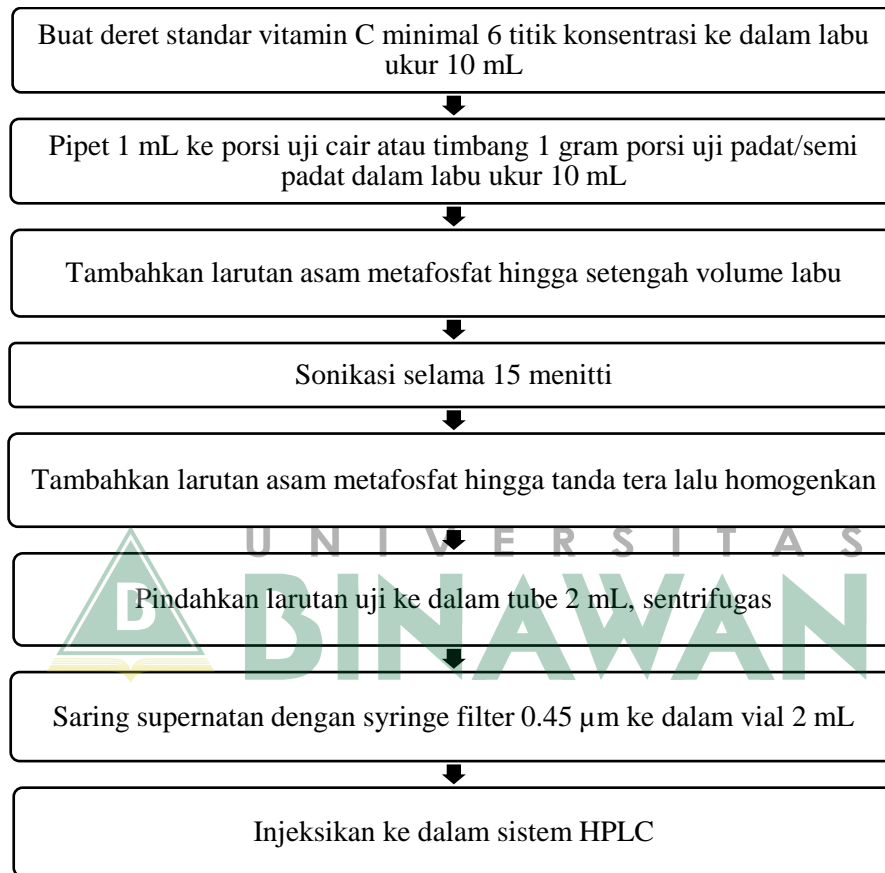
Keterangan:

A = Bobot labu lemak kosong (gram)

B = Bobot porsi uji (gram)

C = Bobot tetap labu lemak + porsi uji setelah pemanasan (gram)

6) Analisis Vitamin C Secara HPLC

**Interpretasi Hasil**

Perhitungan kadar Vitamin C dalam sampel dengan menggunakan kurva kalibrasi standar dengan persamaan garis: $Y = bx + a$, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Vitamin C (mg/100 g atau mg/100 mL)} = \frac{\left(\frac{ASpl - a}{b}\right) \times FP \times Va}{Wspl \text{ atau } Vspl \times 10}$$

Keterangan:

- ASpl = Area sampel uji
- a = *Intercept* dari kurva kalibrasi standar
- b = *Slope* dari kurva kalibrasi standar
- FP = Faktor pengenceran
- Va = Volume akhir larutan uji (mL)
- WSp l = Bobot penimbangan porsi uji (g)
- VSp l = Volume pemipetan porsi uji (mL)

7) Analisis Serat Pangan (AOAC, 1995)

1. Prinsip

Mengetahui kandungan serat pangan dalam bahan pangan, dengan metode enzimatis (enzim amilase dan pepsin pankreatik) dikondisikan seperti di dalam saluran pencernaan manusia.

2. Prosedur

- Timbang sampel (0.3-0.5 mm mesh) 1 gram, masukkan dlm beaker 400 ml
- Tambahkan 50 ml buffer posfat, pH 6.0
- Tambahkan 0.1 ml Termamyl, tutup dengan aluminium foil dan masukkan dlm waterbath mendidih selama 15 menit, goyang setiap 5 menit. Pastikan bahwa suhu sampel mencapai 95-100°C. Tambah waktu pemanasan bila perlu (total waktu di dlm waterbath \pm 30 menit)
- Dinginkan sampel pada suhu kamar dan atur pH menjadi 7.5 ± 0.2 dengan penambahan 10 ml larutan 0.275 N NaOH
- Tambahkan 5 gr protease (krn protease bersifat lengket, dianjurkan untuk membuat larutan enzim 50 mg protease dlm 1 ml buffer posfat) dan tambahkan 0.1ml larutan enzim. Tutup dengan aluminium foil dan inkubasika selama 30 menit
- Dinginkan dan tambah 10 ml 0.325M larutan HCl. Atur pH hingga 4.0-4.6. Tambahkan 0.3 mL amyloglukosidase, tutup dg Alufoil dan inkubasikan pd 60°C selama 30 menit denga agitasi kontinyu
- Tambahkan 280 ml 95% ETOH, panasi 60oC dan presipitasikan pd suhu kamar 60 menit
- Saring dengan krus yg telah diberi celite 0.1 mg yang diratakan denga ETOH 78 %
- Cuci residu dlm krus dgn 20ml ETOH 78% (3x), 10 ml ETYOH 95% (2x) dan 10 ml aseton (1x)
- Keringkan residu dlm oven vakum 70°C semalam atau oven 105°C sampai berat konstan. Koreksi DF dengan abu

3. Perhitungan

$$\% DF = \frac{a - b}{w} \times 100\%$$

a = berat sampel konstan

b = berat abu

w = berat awal sampel



Lampiran 6. Surat Persetujuan Etik



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Gedung Fakultas Kedokteran UI
Jl. Salemba Raya No.6, Jakarta 10430
PO.Box 1358
T. 62.21.3912477, 31930371, 31930373,
3922977, 3927360, 3153236,
F 62 21 3912477, 31930372, 3157288.
E. humas@fk.ui.ac.id, office@fk.ui.ac.id
fk.ui.ac.id

Nomor : KET- ~~636~~ /UN2.F1/ETIK/PPM.00.02/2022

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia – RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol penelitian yang berjudul:

The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, University of Indonesia – Cipto Mangunkusumo Hospital with regards of the Protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research entitled:

“Pemanfaatan Strawberry sebagai Makanan Kesehatan untuk Penderita Diabetes pada Masa Pandemi COVID-19.”

Protocol Number : 22-04-0433

Peneliti Utama : Putri Habibah
Principal Investigator

Nama Institusi : Universitas Binawan
Name of the Institution

Lokasi Penelitian : Universitas Binawan
Site

Tanggal Persetujuan : 27 JUN 2022
Date of Approval (valid for one year beginning from the date of approval)

Dokumen Disetujui : Proposal Penelitian, Version 0.1 tanggal 19 April 2022
Document Approved Lembar Penjelasan kepada Calon Subjek, Version 0.1 tanggal 18 Maret 2022

dan telah menyetujui protokol berikut dokumen terlampir.
and approves the above mentioned protocol including the attached document.

Ditetapkan di : Jakarta
Specified in



[Handwritten Signature]

Prof. Dr. Rita Sita Sitorus, Ph.D., Sp.M(K)

**** Peneliti berkewajiban**

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila:
 - a. Setelah masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* harus diperpanjang. Harap pengajuan perpanjangan etik dilakukan 2 minggu sebelum masa aktif lolos kaji etik habis.
 - b. Penelitian berhenti ditengah jalan.
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protokol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh *informed consent* dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai.
6. Cantumkan nomor protokol ID pada setiap komunikasi dengan KEPK FKUI-RSCM.

Semua prosedur persetujuan dilakukan sesuai dengan standar ICH-GCP.
All procedure of Ethical Approval are performed in accordance with ICH-GCP standard procedure.

Lampiran 7. Hasil Laboratorium, Uji Proksimat, Vitamin C dan Serat Pangan



28.1/F-PP Revisi 4

RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

I. Number / Nomor	
1.1. Order No. / No. Order	: SIG.MARK.R.V.2022.000426
1.2. Certificate No. / No. sertifikat	: SIG.LHP.VI.2022.081545541
II. Principal / Pelanggan	
2.1. Name / Nama	: Alfisa Ratu Maharani
2.2. Address / Alamat	: Perumahan Indogreen Blok D2/No.4 RT 03/04 Desa Gunung Sari, Kecamatan Cibeureup Kab. Bogor
2.3. Phone / Telepon	: 081298519409
2.4. Contact Person / Personil Penghubung	: Alfisa Ratu Maharani
III. Sample / Contoh Uji	
3.1. Sample Code / Kode Sampel	: *
3.2. Batch Number / No Batch	: *
3.3. Lot Number / No Lot	: *
3.4. Packaging / Kemasan	: *
3.5. Production Date / Tanggal Produksi	: *
3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluarsa	: *
3.7. Factory Name / Nama Pabrik	: *
3.8. Factory Address / Alamat Pabrik	: *
3.9. Trade Mark / Nama Dagang	: *
3.10. Sample Name / Nama Sample	: Buah Strawberry
3.11. Other Information / Keterangan Lain	: *
3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling	: *
3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling	: *
3.14. Method Sampling / Metode Sampling	: *
3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling	: *
3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan	: *
3.17. Date of Acceptance / Diterima	: 25 Mei 2022
3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji	: 25 Mei 2022 - 08 Juni 2022
3.19. Type of Analysis / Jenis Uji	: Tertampil
IV. Result / Hasil Uji	

Result Of Analysis | Page 1 of 2

PT SARASWANTI INDO GENETECH
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman Yasmin Bogor 16113
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516
www.siglaboratory.com

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

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Kadar Air	%	92.94	92.46	-	SNI 01-2891 - 1992, point 5 . 1
2	Vitamin C	mg / kg	137.72	139.41	-	18-11-2/MLI/SMM-SIG (Titrimetri)

Bogor, 08 Juni 2022
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si
General Laboratory Manager



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

RESULT OF ANALYSIS / LAPORAN HASIL UJI

- I. Number / Nomor**
- 1.1. Order No. / No. Order : SIG.MARK.R.VI.2022.000519
- 1.2. Certificate No. / No. sertifikat : SIG.LHP.VI.2022.221459501
- II. Principal / Pelanggan**
- 2.1. Name / Nama : Alfisa Ratu Maharani
- 2.2. Address / Alamat : Perumahan Indogreen Blok D2/No.4 RT
03/04 Desa Gunung Sari, Kecamatan
Citeureup-Kab.Bogor
- 2.3. Phone / Telepon : 081298519409
- 2.4. Contact Person / Personil Penghubung : Alfisa Ratu Maharani
- III. Sample / Contoh Uji**
- 3.1. Sample Code / Kode Sampel : -
- 3.2. Batch Number / No Batch : -
- 3.3. Lot Number / No Lot : -
- 3.4. Packaging / Kemasan : -
- 3.5. Production Date / Tanggal Produksi : -
- 3.6. Expire Date / Tanggal Kadaluausa : -
- 3.7. Factory Name / Nama Pabrik : -
- 3.8. Factory Address / Alamat Pabrik : -
- 3.9. Trade Mark / Nama Dagang : -
- 3.10. Sample Name / Nama Sample : Keripik Stawberry
- 3.11. Other Information / Keterangan Lain : -
- 3.12. Date of Sampling / Tanggal Sampling : -
- 3.13. Sampling Location / Lokasi Sampling : -
- 3.14. Method Sampling / Metode Sampling : -
- 3.15. Personnel Sampling / Personil Sampling : -
- 3.16. Environmental Conditions / Kondisi Lingkungan : -
- 3.17. Date of Acceptance / Diterima : 14 Juni 2022
- 3.18. Date of Analysis / Tanggal Uji : 14 Juni 2022 - 22 Juni 2022
- 3.19. Type of Analysis / Jenis Uji : Terlampir
- IV. Result / Hasil Uji**

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Kadar Abu	%	4.37	4.30	-	SNI 01-2891-1992 point 6.1
2	Energi Dari Lemak	Kcal/100 g	400.50	394.65	-	Calculation
3	Kadar Lemak Total	%	44.50	43.85	-	18-8-5/MU/SMM-SIG point 3.2.2 (Weibull)
4	Kadar Air	%	11.63	11.52	-	SNI 01-2891 - 1992, point 5.1
5	Energi Total	Kcal/100 g	558.50	555.97	-	Calculation
6	Karbohidrat (By Difference)	%	35.73	36.48	-	FAO. 2003/ Food Energy - methods of analysis and conversion factors. 2.3 Analytical Methods for Carb
7	Kadar Protein	%	3.77	3.85	-	18-8-31/MU/SMM-SIG (Kjeltech)
8	Vitamin C (Asam Askorbat)	mg / 100 g	62.50	63.10	-	18-5-19 /MU/SMM - SIG (HPLC)
9	Serat Pangan	%	20.44	21.26	-	18-8-6-2/MU/SMM-SIG

Bogor, 22 Juni 2022
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si
General Laboratory Manager

PT SARASWANTI INDO GENETECH
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman Yasmin Bogor 16113
Tel. +62 251 7532 348 Hotline. +62 821 11 516 516
www.siglaboratory.com

Result Of Analysis | Page 2 of 2

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

Lampiran 8. Dokumentasi Uji Organoleptik

