



**MUTU ORGANOLEPTIK, KADAR PROTEIN DAN DAYA TERIMA
SUGGET PISANG SUBSTITUSI TEPUNG TEMPE SEBAGAI
LAJANAN ANAK SEKOLAH**

SKRIPSI

*Dibuat oleh Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kesehatan
Kampus Politeknik Kesehatan Padang sebagai Prasyarat Akhir
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika
Kampus Politeknik Kesehatan Padang*

Oleh :

MALASHELLA ARINI
NIM : 202214594

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN PADANG
TAHUN 2024**

KEPUTUSAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Manajemen Logistik, Kajian Perilaku dan Gaya Hidup Millennial
Program Studi Tadris Tadris Bahasa Indonesia Anak
Normal
Nama : Indah Nur Afri
NIM : 202210094

Skripsi ini telah memenuhi syarat penunjang skripsi untuk diumumkan dan
diupload ke repositori dengan Program Studi Pendidikan Tadris dan
Didakta Kewilkaan, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Padang, 10 Mei 2023
Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Damanida, S.Pd, M.Pd.
NIP. 196310031954012002

Sri Darmingsih, S.Pd, M.Pd.
NIP. 196307181964012001

Jurus Program Studi
Sarjana Tadris dan Didakta

Nugri Diantari, S.N.T, M.Pd.
NIP. 19730308198222001

PERNYATAAN PENGESAHAN PENGUJI

Kata Melayu (Mata Gramofon, Kala Fonetik dan Daya Terima Bunyi
Fonetik Sabotasi Tipang Tereng sebagai Ujian Akhir
Seksyen)

Nama: Shuhaila Azzah

NPM: 202210794

Sebagai ini telah saya dan saya tandakan ditandatangani Tim Pengaji Skema
Program Studi Sarjana Terapan (S1) dan Diploma Kejuruteraan Pendidikan Kesihatan
Pendidikan dan Kesihatan (D3) dan tandakan secara len dan len

Yang, 14/02/2024
Majlis (10/04)

Ketua Dewan Pengaji



(Zulhazmi, SKM, NCSU)
NIP: 19620929 192203 1 102

Anggota Dewan Pengaji



(Zarni Nurman, S.N.T, M. Pendidikan)
NIP: 19720719 196203 1 100

PERNYATAAN TIDAK MELAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama Lengkap	Sholahudin Amri
NIM	202210934
Tanggal lahir	10 Desember 2001
Tinggi badan	2,00
Program Studi	Sarjana Tarbiyah Islam dan Pendidikan
Nama Pembimbing Akademik	Dr. Darmasari, S.Pd, M.Pd
Nama Pembimbing Utama	Jumari, S.Pd, M.Pd
Nama Pembimbing Pendamping	Dr. Turmudi, S.Pd, M.Pd
Nama Ketua Dewan Pengas	Dr. H. Sidiq, M.Pd
Nama Anggota Dewan Pengas	Rini Nurman, S.Si, M.Humand

Menyatakan bahwa saya tidak terlibat, dan merupakan pemangku dalam penyelesaian
hal-hal di atas, yang berjudul:

**"Mito Organisme, Kultur Protein dan Daya Tahan Susu Terhadap Penyakit
Salmonella Terhadap Tempa Setempat Jaringan Aves Sekolah"**

Apabila saya dan teman-teman saya terlibat dan melakukan pelanggaran, maka
saya akan menanggung sanksi yang telah ditetapkan. Demikianlah surat pernyataan ini
saya buat dengan sadar dan ikhtisar.

Padang, 2024/2024



Sholahudin Amri
NIM: 202210934

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



A. Identitas Diri

Nama : Shalsabilla Arini
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/ 18 Desember 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Nama Ayah : Amrizal
Nama Ibu : Ofdeni
Anak Ke : 1 dari 4 bersaudara
Alamat : Komplek Salingka Bungo Permai II
Blok K/22, Tabing, Padang
No. Hp/Email : 0822-8795-9910/
shalsabillaarini62@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan	Tempat	Tahun Lulus
TK Bhayangkari	Lubuk Sikaping	2008
SD Islam Khaira Ummah	Kota Padang	2014
MTsN Lubuk Buaya	Kota Padang	2017
SMAN 7 Padang	Kota Padang	2020
Kemenkes Politeknik Kesehatan (Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika)	Kota Padang	2024

**KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN RI PADANG
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA**

**Skripsi, Juni 2024
Shalsabilla Arini**

**Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Daya Terima Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe Sebagai Jajanan Anak Sekolah
vii + 50 Halaman + 18 Tabel + 1 Diagram + 18 Lampiran**

ABSTRAK

Nugget pisang adalah hasil dari pengolahan pisang yang sudah dihancurkan diberi bahan pengikat, bahan penambah rasa, dan dilapisi tepung roti. Nugget pisang dapat dijadikan produk awetan atau frozen food. Nugget yang biasa dijual di sekolahan belum mencukupi anjuran konsumsi protein menurut angka kecukupan gizi yaitu 5-5,5 gram untuk 10% makanan jajanan pada anak sekolah umur 11-12 tahun. Untuk itu dilakukan substitusi tepung tempe pada nugget pisang diharapkan dapat memenuhi kekurangan protein pada nugget pisang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui mutu organoleptik, kadar protein, dan daya terima nugget pisang substitusi tepung tempe.

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dibidang teknologi pangan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu kontrol, tiga perlakuan, dua kali pengulangan. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang, uji kadar protein di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti Padang, dan uji daya terima di SD Islam Khaira Ummah. Penelitian dilakukan di bulan Mei 2023 sampai Maret 2024. Analisis data dengan uji Kruskal Wallis dilanjutkan uji Mann Whitney apabila terdapat perbedaan nyata.

Daya terima panelis terhadap warna, aroma, rasa, tekstur termasuk kategori suka dan sangat suka. Hasil uji Kruskal Wallis terdapat perbedaan nyata terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur nugget pisang. Hasil uji organoleptik didapatkan perlakuan terbaik dengan perbandingan 172,5:27,5 gram, kadar protein 8,26% dan sebanyak 100% sasaran dapat menghabiskan produk.

Disarankan menggunakan substitusi 27,5 gram tepung tempe dalam pembuatan nugget pisang, serta melakukan pengujian keamanan pangan.

Kata Kunci : Nugget Pisang, Tepung Tempe, Kadar Protein, Mutu Organoleptik, Daya Terima
Daftar Pustaka : 31 (2007-2023)

**MINISTRY OF HEALTH POLYTECHNIC OF HEALTH PADANG
APPLIED BACHELOR PROGRAM IN NUTRITION AND DIETETICS**

Thesis, June 2024

Shalsabilla Arini

**Organoleptic Quality, Protein Content and Acceptability of Banana Nuggets
Substitute for Tempeh Flour as a Snack for School Children**

vii + 50 Pages + 18 Tables + 1 Diagram + 18 Appendices

ABSTRACT

Banana nuggets are the result of processing mashed bananas combined with binding agents, flavor enhancers, and coated with bread crumbs. Banana nuggets can be made into preserved products or frozen food. The regular nuggets sold in schools do not meet the nutritional recommendation for protein intake, which is 5-5.5 grams for 10% of school snacks for children aged 11-12 years old. Therefore, substituting tempeh flour in banana nuggets is expected to address the protein deficiency in these snacks. The objective of this research is to assess the organoleptic quality, protein content, and acceptance of banana nuggets with substituted tempeh flour.

This study is an experimental research in food technology using a Completely Randomized Design (CRD) with one control and three treatments, replicated twice. Organoleptic tests were conducted at the Food Science Laboratory, Department of Nutrition, Ministry of Health Polytechnic Padang. Protein content was analyzed at the Agricultural Product Technology Laboratory, Faculty of Agriculture, Eka Sakti University Padang. Acceptance tests were performed at Khaira Ummah Islamic Elementary School. The research was conducted from May 2023 to March 2024. Data analysis used the Kruskal Wallis test followed by Mann Whitney test for significant differences.

The panelists' acceptance was based on color, aroma, taste, texture, including categories of like and strongly like. Kruskal Wallis test results showed significant differences in color, aroma, taste, and texture of banana nuggets. The best treatment had a ratio of 172.5:27.5 grams, protein content of 8.26%, and 100% target in product consumption.

It is recommended to use 27.5 grams of tempeh flour as a substitute in making banana nuggets, and to conduct food safety testing.

**Keywords : Banana Nugget, Tempeh Flour, Protein Content,
Organoleptic Quality, Acceptance**

References : 31 (2007-2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, yang berjudul **“Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Daya Terima Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe sebagai Jajanan Anak Sekolah”**

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas segala bimbingan, pengarahan dari Ibu Ismanilda, S.Pd, M.Pd selaku pembimbing utama dan Ibu Sri Darningsih, S.Pd, M.Si selaku pembimbing pendamping, serta berbagai pihak yang telah membantu, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa, selaku Direktur Kemenkes Politeknik Kesehatan RI Padang.
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Gizi Kemenkes Politeknik Kesehatan RI Padang.
3. Ibu Marni Handayani, SKM, M.Kes selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes Politeknik Kesehatan RI Padang.
4. Ibu Sri Darningsih, S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Gizi Kemenkes Politeknik Kesehatan RI Padang.
6. Teristimewa kepada orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

7. Teman-teman Jurusan Gizi angkatan tahun 2020 yang telah membantu dalam proses perkuliahan dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki, sehingga penulis masih memiliki kekurangan baik dalam isi maupun dalam penulisan. Untuk itu penulis selalu terbuka untuk kritikan dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Semoga dengan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca dan terutama bagi penulis sendiri. Aamiin

Padang, Juni 2024

Shalsabilla Arini

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
1. Bagi Penulis.....	5
2. Bagi Masyarakat.....	5
3. Bagi Institusi.....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Makanan Jajanan	7
B. Nugget Pisang	7
1. Pengertian Nugget Pisang	7
2. Resep Nugget Pisang.....	8
3. Nilai Gizi Nugget Pisang.....	9
C. Tempe.....	9
1. Pengertian Tempe.....	9
2. Nilai Gizi Tempe	10
3. Manfaat Tempe.....	10
4. Tepung Tempe.....	11
D. Protein	12
E. Nutrifikasi	12
F. Uji Organoleptik.....	15
1. Pengertian Uji Organoleptik.....	15
2. Tujuan Uji Organoleptik	16
3. Macam-macam Panelis.....	16
G. Uji Daya Terima.....	18

BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Desain Penelitian.....	19
B. Waktu dan Tempat Penelitian	19
C. Bahan dan Alat.....	20
1. Bahan.....	20
2. Alat	20
D. Tahap Penelitian.....	21
1. Tahap Persiapan	21
2. Tahap Pelaksanaan	24
E. Pengamatan	27
1. Pengamatan Subjektif.....	28
2. Pengamatan Objektif	30
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil Penelitian	32
1. Uji Organoleptik.....	32
2. Perlakuan Terbaik.....	36
3. Kadar Protein.....	37
4. Daya Terima Sasaran.....	37
B. Pembahasan.....	38
1. Uji Sensori	38
2. Perlakuan Terbaik.....	44
3. Kadar Protein.....	45
4. Daya Terima Sasaran.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Nugget Pisang dalam 100 gram.....	9
Tabel 2. Kandungan Gizi Tempe dalam 100 gr	10
Tabel 3. Kandungan Gizi Tepung Tempe dalam 100 gram.....	12
Tabel 4. Rancangan Perlakuan Pembuatan Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe	19
Tabel 5. Komposisi Bahan Untuk Tiap Perlakuan pada Pembuatan Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe pada Penelitian Pendahuluan	24
Tabel 6. Kandungan Gizi Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe dalam 1 Resep Penelitian Pendahuluan.....	25
Tabel 7. Nugget Pisang yang dihasilkan dalam setiap perlakuan pada Penelitian Pendahuluan	25
Tabel 8. Kandungan Zat Gizi Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe dalam 100 gram Penelitian Pendahuluan	25
Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik Nugget Pisang yang Disubstitusi Tepung Tempe pada Penelitian Pendahuluan	26
Tabel 10. Komposisi Bahan untuk Tiap Perlakuan pada Pembuatan Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe pada Penelitian Lanjutan	27
Tabel 11. Kandungan Gizi Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe dalam 1 Resep Penelitian Lanjutan	27
Tabel 12. Kandungan Zat Gizi Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe dalam 100 gram Penelitian Lanjutan.....	27
Tabel 13. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Warna Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe	32
Tabel 14. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Aroma Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe	33
Tabel 15. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Rasa Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe	34
Tabel 16. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Tekstur Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe	35
Tabel 17. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Uji Sensori Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe	36
Tabel 18. Kadar Protein Nugget Pisang dalam 100 Gram	37

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Diagram Hasil Uji Daya Terima Nugget Pisang.....	38
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Bagan Alir Penelitian
- Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Tepung Tempe
- Lampiran C. Formulir Uji Organoleptik
- Lampiran D. Formulir Persetujuan Panelis
- Lampiran E. Formulir Uji Daya Terima
- Lampiran F. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran G. Surat Izin Penelitian
- Lampiran H. Surat Keterangan Sudah Melaksanakan Penelitian
- Lampiran I. Hasil Laboratorium Kadar Protein
- Lampiran J. Master Tabel Warna
- Lampiran K. Master Tabel Aroma
- Lampiran L. Master Tabel Tekstur
- Lampiran M. Mater Tabel Rasa
- Lampiran N. Hasil Output SPSS Warna
- Lampiran O. Hasil Output SPSS Aroma
- Lampiran P. Hasil Output SPSS Tekstur
- Lampiran Q. Hasil Output SPSS Rasa
- Lampiran R. Lembar Konsultasi
- Lampiran S. Kode Etik Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anak usia sekolah membutuhkan protein sebagai tambahan nutrisi selain karbohidrat dan lemak. Protein berperan penting dalam meningkatkan konsentrasi belajar dan membantu meningkatkan prestasi anak di sekolah. Setiap hari anak sekolah menghabiskan sekitar seperempat waktunya di sekolah dan lebih banyak menjumpai makanan jajanan yang dijual di kaki lima sekitar lingkungan sekolah, sehingga sebagian besar anak rutin mengonsumsi jajanan di sekolah.¹

Menurut Angka Kecukupan Gizi Tahun 2019 untuk kelompok umur 10-12 tahun, makanan jajanan menyumbang 10% dari kebutuhan sehari, artinya makanan jajanan tersebut memberikan sekitar 200 kkal energi, 5,5 gram protein, 6,5 gram lemak, serta 30 gram karbohidrat.²

Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi anak pendek dan sangat pendek umur 5-12 tahun di Provinsi Sumatera Barat sebesar 18,5% dan 6%,³ sedangkan untuk kota Padang sebesar 11,48% dan 3,98%.⁴ Untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak usia sekolah, penting bagi mereka untuk mendapatkan asupan gizi yang mencukupi, terutama protein. Secara keseluruhan, makanan jajanan umumnya memberikan kontribusi nutrisi yang rendah dalam hal protein bagi anak sekolah.⁵

Upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan gizi anak adalah dengan memberikan makanan tambahan seperti jajanan atau snack sehat yang dapat membantu mencukupi asupan nutrisi mereka saat berada di sekolah. Anak-anak umumnya memiliki kecenderungan menyukai makanan yang manis dan gurih.⁶

Dari survey yang sudah peneliti lakukan dengan mengunjungi 3 sekolah di Kota Padang, rata-rata pedagang menjual nugget di setiap sekolah. Pedagang dalam sehari menghabiskan 75-100 nugget untuk dijual. Oleh karena itu nugget termasuk salah satu makanan jajanan yang paling digemari oleh anak sekolah.

Nugget merupakan hasil olahan daging yang telah digiling dan diberi bumbu, lalu dilapisi dengan campuran tepung sebagai perekat dan tepung roti sebagai lapisan terluar. Nugget ini kemudian dibekukan untuk mempertahankan mutunya selama penyimpanan.⁷

Nugget yang sering dijual di masyarakat adalah nugget berbahan hewani, diantaranya daging ayam, daging sapi dan daging ikan. Seiring perkembangan zaman, kini sudah banyak penganekaragam dari nugget seperti nugget tempe, nugget tahu, nugget ubi dan nugget pisang.⁸

Dari survey yang sudah dilakukan, nugget pisang umumnya menggunakan pisang kepok sebagai bahan utamanya. Pisang kepok merupakan varietas pisang yang seringkali digoreng atau digunakan dalam pembuatan kolak. Buah pisang ini memiliki rasa yang lezat, manis, dan tekstur yang lembut, sehingga sangat cocok untuk digunakan dalam pembuatan nugget pisang.⁹

Berdasarkan perhitungan menggunakan nutrisurvey resep standar 100 gram nugget pisang didapatkan komposisi zat gizi diantaranya energi 294,28 kkal, protein 4,04 gr, lemak 9,36 gr, dan karbohidrat 50,4 gr.¹⁰ Menurut AKG 2019, asupan protein untuk makanan jajanan anak sekolah umur 10-12 tahun adalah 5-5,5 gram perhari,² sehingga perlu adanya substitusi bahan makanan yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi ke dalam nugget pisang. Salah satu bahan makanan yang tinggi kandungan protein adalah tempe.

Berdasarkan data Badan Standardisasi Nasional, Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Sebanyak 50% dari konsumsi kedelai Indonesia dijadikan untuk memproduksi tempe, 40% tahu, dan 10% dalam bentuk produk lain (seperti tauco, kecap, dan lain-lain). Konsumsi tempe rata-rata per orang per tahun di Indonesia saat ini diperkirakan mencapai sekitar 6,45 kg.¹¹

Tempe mempunyai rasa yang lezat, harga yang murah dan mudah didapatkan. Tempe memiliki masa simpan yang singkat dan cenderung cepat rusak selama penyimpanan. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan masa simpan tempe. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan mengolah tempe menjadi tepung tempe.¹²

Dalam 100 gr tepung tempe mengandung energi 692,7 kkal, protein 44,41 gr, lemak 30,0 gr dan karbohidrat 61,47 gr.¹³ Tepung tempe memiliki kandungan protein yang tinggi dibanding dengan tepung kacang hijau dan tepung kacang merah yang hanya mengandung 19,58 gram dan 17,24 gram protein. Oleh karena itu, peneliti menggunakan tepung tempe sebagai substitusi terhadap produk nugget pisang.¹⁴

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yasni, dkk yang meneliti kue karasi yang disubstitusi tepung tempe terjadi peningkatan dari 10,40% menjadi 25,40%. Peningkatan ini terjadi setelah ditambahkan tepung tempe sebesar 15% dan semakin tinggi substitusi tepung tempe semakin mempengaruhi daya terima kue karasi dari segi warna, tekstur, aroma dan rasa.¹⁵

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat disimpulkan bahwa perlunya peningkatan nilai gizi protein pada nugget pisang sebagai makanan jajanan terutama bagi anak sekolah, maka peneliti telah melakukan penelitian dengan judul **“Mutu Organoleptik, Kadar Protein Dan Daya Terima Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe Sebagai Jajanan Anak Sekolah”**

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah mutu organoleptik, kadar protein dan daya terima nugget pisang yang di substitusi tepung tempe sebagai jajanan anak sekolah?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik, kadar protein dan daya terima nugget pisang substitusi tepung tempe sebagai jajanan anak sekolah.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna nugget pisang yang disubsutusi tepung tempe.
- b. Diketuainya nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma nugget pisang yang disubsutusi tepung tempe.
- c. Diketuainya nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa nugget pisang yang disubsutusi tepung tempe.
- d. Diketuainya nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur nugget pisang yang disubsutusi tepung tempe.
- e. Diketuainya perlakuan terbaik dari nugget pisang yang disubsutusi tepung tempe.
- f. Diketuainya kadar protein nugget pisang pada kontrol dan perlakuan terbaik.

g. Diketuinya daya terima nugget pisang yang disubsutusi tepung tempe perlakuan terbaik.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Bagi penulis penelitian ini dapat dijadikan sebagai kemampuan dalam menerapkan ilmu yang didapat khususnya tentang teknologi pangan dalam rangka penganekaragaman pangan yang berkualitas, diterima, dikonsumsi, bernilai gizi, dan disukai anak sekolah.

2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan atau informasi baru bagi masyarakat tentang pemanfaatan dan pengolahan bahan pangan seperti tempe yang memiliki nilai gizi tinggi menjadi lebih bervariasi, sehingga masyarakat dapat membuat nugget pisang tepung tempe sebagai alternatif makanan tinggi protein.

3. Bagi Institusi

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang sebagai referensi atau pustaka dalam bidang Teknologi Pangan, khususnya mengenai mengenai pemanfaatan tepung tempe dalam pembuatan nugget pisang terhadap mutu organoleptik dan kadar protein.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini membahas tentang mutu organoleptik, kadar protein dan daya terima nugget pisang substitusi tepung tempe sebagai jajanan anak sekolah. Penelitian dilakukan di SD Islam Khaira Ummah Padang dengan melibatkan peneliti dan staf sekolah. Metode yang digunakan mencakup uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan jurusan Gizi Kemenkes Politeknik

Kesehatan Padang untuk mengukur aspek rasa, aroma, warna dan tekstur, serta analisis laboratorium dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti Padang untuk menentukan kadar protein dan daya terima nugget pisang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna dalam pengembangan jajanan yang lebih sehat dan bergizi bagi anak sekolah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Makanan Jajanan

Jajanan didefinisikan sebagai makanan dan minuman yang disiapkan dan dijual oleh pedagang kaki lima di jalan atau tempat-tempat ramai. Makanan ini dapat langsung dikonsumsi tanpa perlu mengalami proses pengolahan atau persiapan tambahan.¹⁶

Bagi anak-anak sekolah, makanan jajanan adalah bagian penting dari kegiatan sehari-hari mereka. Makanan jajanan menjadi pilihan untuk memenuhi kebutuhan gizi anak-anak sekolah karena keterbatasan waktu orang tua dalam memasak di rumah. Selain memiliki harga yang terjangkau, makanan jajanan juga mudah ditemukan.¹⁶

Makanan jajanan umumnya mengandung lebih banyak karbohidrat dan sedikit protein, vitamin, serta mineral. Meskipun makanan jajanan dapat memberikan energi tambahan yang dibutuhkan saat beraktivitas di sekolah, namun terdapat dampak negatif yang perlu diperhatikan. Salah satu dampak negatif adalah risiko timbulnya diare dan keracunan akibat kurangnya kebersihan makanan jajanan yang kurang terjamin.¹⁶

B. Nugget Pisang

1. Pengertian Nugget Pisang

Makanan jajanan umumnya mengandung lebih banyak karbohidrat dan sedikit protein, vitamin, serta mineral. Meskipun makanan jajanan dapat memberikan energi tambahan yang dibutuhkan saat beraktivitas di sekolah, namun terdapat dampak negatif yang perlu diperhatikan. Salah satu dampak negatif adalah risiko

timbulnya diare dan keracunan akibat kurangnya kebersihan makanan jajanan yang terjamin.¹⁷

Nugget pisang adalah hasil dari pengolahan pisang yang sudah dihancurkan diberi bahan pengikat, bahan penambah rasa, dan dilapisi tepung roti. Nugget pisang dapat dijadikan produk awetan atau *frozen food* sehingga tidak harus memproduksi nugget setiap hari dan dapat diaplikasikan dengan berbagai macam topping kekinian.¹⁷

2. Resep Nugget Pisang

Pembuatan nugget pisang menggunakan resep Wati.

a. Bahan :

- 200 gr pisang kepok
- 50 gr tepung terigu
- 40 gr gula pasir
- ½ butir telur
- 1 gr garam
- 0,5 gr vanili
- 30 gr minyak goreng

Bahan pencelup :

- 30 gr tepung terigu
- 45 gr tepung panir

b. Cara membuat :

- 1) Lumatkan pisang.
- 2) Campur semua bahan menjadi satu, aduk rata.
- 3) Tuang ke loyang yang telah diolesi margarin.

- 4) Kukus selama 20 menit, dinginkan, lalu potong sesuai selera.
- 5) Celupkan kedalam campuran tepung terigu dan air, lalu baluri dengan tepung panir.
- 6) Panaskan minyak goreng, goreng sampai warna kuning kecoklatan.
- 7) Nugget pisang siap disajikan.

3. Nilai Gizi Nugget Pisang

Kandungan energi, lemak dan karbohidrat pada nugget pisang cukup tinggi. Namun kadungan proteinnya rendah, dan nilai gizi nugget pisang yang dihitung menggunakan Nutrisurvey pada Tabel 1 :

Tabel 1. Kandungan Gizi Nugget Pisang dalam 100 gram

Zat Gizi	Jumlah
Energi	294,28 kkal
Protein	4,04 gram
Lemak	9,36 gram
Karbohidrat	50,4 gram

Sumber : Nutrisurvey¹⁰

C. Tempe

1. Pengertian Tempe

Tempe merupakan produk olahan kedelai yang terbentuk atas jasa kapang jenis *Rhizopus Sp*, terutama dari spesies *R. oligosporus*, melalui proses fermentasi. Banyak perubahan yang terjadi selama proses fermentasi kedelai menjadi tempe, baik perubahan fisik, biokimia, maupun mikrobiologi, yang semuanya sangat menguntungkan terhadap sumbangan gizi dan kesehatan. Secara garis besar, tahap-tahapan penting dalam pembuatan tempe yaitu pembersihan biji kedelai, perebusan/pengukusan, pengupasan kulit, inokulasi kapang, pembungkusan, dan fermentasi.¹⁸

2. Nilai Gizi Tempe

Tempe memiliki kandungan zat gizi yang cukup lengkap, selain karbohidrat, protein, lemak, tempe juga mengandung elemen yang berguna bagi tubuh, yaitu asam lemak, vitamin, mineral, dan antioksidan. Kandungan gizi dalam 100 gram tempe dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Kandungan Gizi Tempe dalam 100 gr

Zat Gizi	Jumlah
Energi	150 kkal
Protein	14 gram
Lemak	7,7 gram
Karbohidrat	9,1 gram
Serat	1,4 gram
Abu	0,9 gram
Kalsium	517 mg
Fosfor	202 mg
Besi	1,5 mg
Natrium	7 mg
Kalium	165,9 mg
Tembaga	0,40 mg
Seng	1,2 mg
Thiamin	0,17 mcg
Riboflavin	0,44 mg
Niasin	3,6 mg

Sumber : TKPI (2017)¹⁹

3. Manfaat Tempe

a. Meningkatkan Sistem Kekebalan Tubuh

Tempe mengandung berbagai jenis bakteri baik (probiotik) dan antioksidan isoflavon. Oleh karena itu, mengonsumsi tempe akan membantu meningkatkan imunitas atau sistem kekebalan tubuh.¹⁸

b. Mengobati Diare

Tempe mengandung berbagai jenis bakteri baik (probiotik) dan antioksidan isoflavon. Oleh karena itu, mengonsumsi tempe akan membantu meningkatkan imunitas atau sistem kekebalan tubuh.¹⁸

c. Mencegah Berbagai Penyakit Saluran Pencernaan

Tempe mengandung berbagai jenis bakteri baik (probiotik) dan antioksidan isoflavon. Oleh karena itu, mengonsumsi tempe akan membantu meningkatkan imunitas atau sistem kekebalan tubuh.¹⁸

d. Mencegah Anemia

Rendahnya kandungan haemoglobin dalam darah merupakan indikasi penyakit anemia. Penyakit ini dapat dicegah dengan mengonsumsi tempe karena tempe mengandung protein, zat besi, vitamin B12, asam folat, tembaga dan seng yang sangat dibutuhkan untuk sintesis haemoglobin.¹⁸

e. Meningkatkan Kinerja Otak

Mineral mangan dan tembaga yang terkandung pada tempe berpengaruh baik terhadap kinerja otak.¹⁸

4. Tepung Tempe

Proses fermentasi lanjut pada tempe menyebabkan degradasi protein menghasilkan amoniak, menyebabkan aroma busuk, dan penampilan yang tidak menarik. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengolahan tempe lebih lanjut untuk menghasilkan produk turunan tempe dan untuk memperpanjang masa simpannya. Salah satu alternatif produk turunan tempe, yaitu tepung tempe. Melalui teknologi penepungan, tepung tempe dapat disimpan dan dimanfaatkan dalam jangka waktu relatif lebih lama dari pada tempe segar. Dengan demikian, pemanfaatan tepung tempe oleh industri pangan akan lebih luas.²⁰

Tepung tempe yang dicampur dengan tepung pangan lokal lain akan menghasilkan tepung formula dengan nilai gizi yang meningkat, mudah disimpan, dan dapat diolah menjadi makanan cepat saji. Tepung tempe juga dapat

digunakan untuk bahan pangan fungsional, seperti nugget, pelapis roti, pelapis kroket, minuman sari tempe, atau susu tempe yang dapat diakses oleh dunia industri pangan sebagai produk-produk pangan dan minuman fungsional.²⁰

Kandungan gizi dalam 100 gram tepung tempe dapat dilihat pada Tabel 3 :

Tabel 3. Kandungan Gizi Tepung Tempe dalam 100 gram

Zat Gizi	Jumlah
Energi	692,7 kkal
Protein	44,41 gram
Lemak	30 gram
Karbohidrat	61,47 gram

Sumber : Thresia (2019)¹³

D. Protein

Protein merupakan senyawa organik kompleks yang mengandung asam amino yang terikat satu sama lain melalui ikatan peptida. Protein adalah sumber asam amino yang mengandung atom karbon (C), oksigen (O), nitrogen (N), dan sulfur (S) yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Protein merupakan komponen pangan yang banyak terdapat pada tanaman dan hewan sebagai penyusun sel. Protein merupakan sumber gizi utama yaitu sebagai sumber asam amino esensial.²¹

Protein banyak terkandung dalam bahan pangan hewani (telur, daging, susu, ikan), leguminose (kacang-kacangan) dan sereal (beras, gandum dan jagung). Disamping sebagai sumber gizi protein juga memberikan sifat fungsional yang penting dalam membentuk karakteristik produk pangan seperti pengental, pengemulsi, pembentuk gel, pembentuk buih dan sebagainya.²¹

E. Nutrifikasi

Nutrifikasi adalah penambahan nutrisi dengan tujuan untuk meningkatkan keunggulan produk dari segi nilai gizi sehingga diharapkan dapat meningkatkan penjualan produk karena ada kelebihan dibandingkan produk sejenis.²²

Nutrifikasi atau penambahan nutrisi/ zat gizi mempunyai beberapa jenis²² :

- a. Restorasi, yaitu penambahan atau menambahkan kembali zat gizi utama kedalam produk pangan yang hilang akibat proses penanganan atau pengolahan.
- b. Fortifikasi, yaitu penambahan zat gizi dalam jumlah yang memadai sehingga produk pangan yang difortifikasi merupakan sumber zat gizi tersebut. Fortifikasi tidak terkait ada atau tidaknya zat gizi yang ditambahkan dalam bahan baku atau produk pangan asal. Tujuan utamanya memberikan nilai lebih produk dilihat dari kandungan nutrisinya.
- c. Pengayaan, yaitu penambahan sejumlah nutrisi tertentu sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh lembaga resmi pemerintah seperti *Food and Drug Administration* (FDA) di Amerika dan BPOM di Indonesia.

Selain ketiga jenis nutrifikasi tersebut, jenis nutrifikasi yang lain adalah sebagai berikut²² :

- a. Standarisasi, yaitu menambahkan nutrisi dalam suatu proses pengolahan pangan yang bertujuan memenuhi standar kandungan gizi yang telah ditetapkan.
- b. Substitusi, yaitu penambahan zat gizi ke dalam produk substitusi atau pengganti yang menyerupai produk pangan tertentu, karena bahan baku yang digunakan untuk membuat produk substitusinya tidak mengandung zat gizi seperti produk aslinya. Substitusi digunakan dalam proses pengolahan makanan, dengan menentukan perbandingan atau komposisi yang tepat pada bahan baku yang digunakan sehingga memberikan kandungan gizi yang optimal.

- c. Suplementasi, digunakan untuk penambahan bahan makanan tertentu kedalam bahan makanan utama.

Codex Alimentarius Commission pada tahun 1994 telah menetapkan 10 prinsip nutrifikasi, yaitu sebagai berikut²² :

- a. Nutrisi yang ditambahkan harus dalam jumlah yang cukup yaitu tidak berlebihan dan tidak terlalu rendah sehingga tidak berdampak.
- b. Penambahan nutrisi tidak menyebabkan efek merugikan terhadap metabolisme nutrisi yang lain.
- c. Nutrisi yang ditambahkan harus cukup stabil dalam produk pangan dan stabil selama penyimpanan dan distribusi sampai digunakan.
- d. Zat gizi yang ditambahkan harus secara hayati tersedia atau mempunyai ketersediaan hayati yang tinggi. Seringkali bentuk anorganik mempunyai bioavailabilitas yang rendah.
- e. Nutrisi yang ditambahkan tidak boleh menyebabkan perubahan karakteristik produk seperti warna, rasa, flavor.
- f. Fasilitas untuk nutrifikasi harus tersedia yang memungkinkan penambahan zat gizi tersebut pada proses pengolahan baku atau yang biasa dilakukan.
- g. Nutrifikasi harus mempertimbangkan biaya produksi.
- h. Metode untuk mengukur dan mengontrol zat gizi yang ditambahkan harus tersedia untuk mengecek apakah kadar zat gizi tersebut dalam produk akhir sesuai dengan label dan sesuai dengan tingkat penambahan yang direncanakan.
- i. Penambahan zat gizi ke dalam produk pangan tidak boleh menyebabkan kesalahpahaman konsumen.

- j. Penambahan zat gizi harus memperhatikan zat gizi yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan nutrifikasi.

F. Uji Organoleptik

1. Pengertian Uji Organoleptik

Penilaian dengan indra juga disebut Penilaian Organoleptik atau Penilaian Sensorik merupakan suatu cara penilaian yang paling kuno. Penilaian dengan indra menjadi bidang ilmu setelah prosedur penilaian dibakukan, dirasionalkan, dihubungkan dengan penilaian secara objektif, analisa data menjadi lebih sistematis, demikian pula metode statistik digunakan dalam analisa serta pengambilan keputusan.²³

Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan. Kadang-kadang penilaian ini dapat memberi hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif. Penilaian indera dengan cara uji organoleptik meliputi²³ :

- a. Menilai tekstur suatu bahan adalah satu unsur kualitas bahan pangan yang dapat dirasa dengan rabaan ujung jari, lidah, mulut atau gigi.
- b. Faktor kenampakan yang meliputi warna dan kecerahan dapat dinilai melalui indera penglihatan.
- c. Flavor adalah suatu rangsangan yang dapat dirasakan oleh indera pembau dan perasa secara sama-sama. Penilaian flavor langsung berhubungan dengan indera manusia, sehingga merupakan salah satu unsur kualitas yang hanya bisa diukur secara subjektif.

- d. Suara merupakan hasil pengamatan dengan indera pendengaran yang akan membedakan antara kerenyahan (dengan cara mematahkan sampel), melempem, dan sebagainya.

2. Tujuan Uji Organoleptik

Tujuan diadakannya uji organoleptik terkait langsung dengan selera. Setiap orang di setiap daerah memiliki kecenderungan selera tertentu sehingga produk yang akan dipasarkan harus disesuaikan dengan selera masyarakat setempat. Selain itu disesuaikan pula dengan target konsumen, apakah anak-anak atau orang dewasa.²³

Tujuan uji organoleptik adalah untuk²³ :

- a. Pengembangan produk dan perluasan pasar.
- b. Pengawasan mutu terhadap bahan mentah, produk, dan komoditas.
- c. Perbaikan produk.
- d. Membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing.
- e. Evaluasi penggunaan bahan, formulasi, dan peralatan baru.

3. Macam-macam Panelis

Untuk melakukan penilaian organoleptik diperlukan panel, panel terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis.²³

Beberapa macam panel yang digunakan dalam penilaian organoleptik yaitu sebagai berikut.²³

- a. Panel perorangan (*individual expert*)

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat

intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, kesalahan dapat dihindari, dan penilaian efisien. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seorang.

b. Panel terbatas (*small expert panel*)

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga kesalahan lebih di hindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi di antara anggota-anggotanya.

c. Panel terlatih (*trained panel*)

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.

d. Panel agak terlatih (*untrained panel*)

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

e. Panel tak terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya

diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

f. Panel konsumen (*consumer panel*)

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

G. Uji Daya Terima

Daya terima makanan adalah kesanggupan seseorang untuk menghabiskan makanan yang disajikan. Keberhasilan dari penyelenggaraan makanan adalah makanan yang disajikan dapat diterima atau habis dimakan. Daya terima makanan dipengaruhi oleh tingkat kesukaan, semakin tinggi tingkat kesukaan terhadap menu makanan yang disajikan maka daya terima terhadap makanan yang disediakan akan meningkat, begitu pun sebaliknya.²⁴

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dibidang teknologi pangan untuk melihat mutu organoleptik, kadar protein dan daya terima nugget pisang yang di substitusi tepung tempe.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu kontrol, tiga perlakuan, dan dua kali pengulangan. Rancangan perlakuan pembuatan nugget pisang substitusi tepung tempe terdapat pada tabel 4 :

Tabel 4. Rancangan Perlakuan Pembuatan Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe

Bahan	Perlakuan			
	F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
Pisang kepok	200 gram	172,5 gram	170 gram	167,5 gram
Tepung tempe	0 gram	27,5 gram	30 gram	32,5 gram

Penetapan komposisi bahan rancangan penelitian ini didasarkan dengan substitusi tepung tempe dilakukan mulai dari 27,5 gram. Hal ini dapat mencukupi kebutuhan protein harian pada snack untuk 100 gram nugget pisang yaitu 7,24 gram. Komposisi pisang pada rancangan ini merujuk pada resep standar nugget pisang yaitu 200 gram.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari pembuatan proposal skripsi pada bulan Februari 2023 sampai dengan laporan hasil skripsi pada bulan April 2024. Uji organoleptik dilakukan di laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang. Pengujian kadar protein dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti

Padang. Uji daya terima dilakukan di SD IT Khaira Ummah, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

a. Bahan Pembuatan Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe

Bahan nugget pisang substitusi tepung tempe dalam dua kali pengulangan adalah 1.420 gram pisang kepok dengan spesifikasi harus dalam keadaan baik dan tidak busuk, 640 gram tepung terigu merk segitiga biru berwarna putih dan tidak menggumpal, 180 gram tepung tempe, 320 gram gula pasir, 4 butir telur, 8 gram garam, 4 gram vanili, 360 gr tepung panir, 240 gram minyak goreng jernih tidak berbau.

b. Bahan Uji Organoleptik

Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik dalam satu sampel kontrol, dan tiga sampel perlakuan, surat persetujuan panelis, formulir uji organoleptik dan air mineral digunakan untuk menetralkan indra perasa panelis sebelum dan sesudah mencicipi sampel nugget pisang substitusi tepung tempe yang disajikan.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Alat Pembuatan Nugget Pisang Tepung Tempe

Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung tempe adalah rispoan untuk pengukusan, oven untuk pengeringan, blender untuk menghaluskan, ayakan 80 mesh untuk mengayak tepung tempe.

Alat yang digunakan dalam pembuatan nugget pisang tepung tempe adalah timbangan digital, risopan, baskom stainless ukuran kecil, mangkok untuk meletakkan tepung, sendok takar, loyang persegi, spatula, pisau, piring, kompor.

b. Alat Uji Organoleptik

Pada uji organoleptik digunakan plastik 5x15 cm, kertas label dan alat tulis.

c. Alat Uji Daya Terima

Pada uji daya terima makanan digunakan kotak plastik mika 6A.

D. Tahap Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan merupakan tahapan dalam pembuatan satu sampel kontrol dan tiga sampel perlakuan.

1. Tahap Persiapan

Terdiri dari tahapan pembuatan tepung tempe dan dilanjutkan dengan pembuatan nugget pisang kontrol dan nugget pisang substiusi tepung tempe.

a. Pembuatan Tepung Tempe

Pembuatan tepung tempe.²⁰

- 1) Tempe segar di iris dengan ketebalan 0,5 cm.
- 2) Kemudian kukus tempe selama \pm 15 menit.
- 3) Setelah di kukus, keringkan dengan oven getra pada suhu 160⁰C selama 90 menit.
- 4) Tempe yang telah kering kemudian diblender.
- 5) Setelah diblender diayak dengan ayakan 80 mesh.

b. Pembuatan Nugget Pisang Kontrol

Pembuatan nugget pisang menggunakan resep Wati.

Bahan :

- Pisang kepok 200 gram
- Tepung terigu 50 gram
- Gula pasir 40 gram
- Telur ½ butir
- Garam 1 gram
- Vanili 0,5 gram
- Minyak goreng 30 gram

Bahan pencelup :

- Tepung terigu 30 gram
- Tepung panir 45 gram

Cara membuat :

- 1) Lumatkan pisang.
- 2) Campur semua bahan menjadi satu, aduk rata.
- 3) Tuang ke loyang yang telah diolesi margarin.
- 4) Kukus selama 20 menit, dinginkan, lalu potong sesuai selera.
- 5) Celupkan kedalam campuran tepung terigu dan air, lalu baluri dengan tepung panir.
- 6) Panaskan minyak goreng, goreng sampai warna kuning kecoklatan.
- 7) Nugget Pisang siap disajikan.

c. Pembuatan Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe

Pembuatan nugget pisang substitusi tepung tempe merupakan modifikasi dari resep Wati.

Bahan :

- Pisang kepok 510 gram (172,5 gr, 170 gr, 176,5 gr)
- Tepung tempe 90 gram (27,5 gr, 30 gr, 32,5 gr)
- Tepung terigu 150 gram
- Gula pasir 120 gram
- Telur 1 ½ butir
- Garam 3 gram
- Vanili 1,5 gram
- Minyak goreng 90 gram

Bahan pencelup :

- Tepung terigu 90 gram
- Tepung panir 135 gram

Cara membuat :

- 1) Lumatkan pisang.
- 2) Campur semua bahan dan tepung tempe menjadi satu, aduk rata.
- 3) Tuang ke loyang yang telah diolesi margarin.
- 4) Kukus selama 20 menit, dinginkan, lalu potong sesuai selera.
- 5) Celupkan kedalam campuran tepung terigu dan air, lalu baluri dengan tepung panir.
- 6) Panaskan minyak goreng, goreng sampai warna kuning kecoklatan.
- 7) Nugget pisang substitusi tepung tempe siap disajikan.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi 2 tahapan, yaitu sebagai berikut:

a. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan sebelum penelitian lanjutan dengan tujuan mendapatkan perlakuan terbaik dalam pembuatan nugget pisang substitusi tepung tempe. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2023. Penelitian pendahuluan bertujuan untuk mendapatkan rancangan formulasi yang tepat dalam pembuatan nugget pisang substitusi tepung tempe.

Penelitian dilakukan dengan satu kontrol dan tiga perlakuan yaitu F1 (kontrol) tidak ada substitusi tepung tempe, F2 dengan substitusi 30 gram tepung tempe, F3 dengan substitusi 35 gram tepung tempe, F4 dengan substitusi 40 gram tepung tempe dikarenakan substitusi tersebut sudah memenuhi asupan protein harian snack sebanyak 7,52 gram dalam 100 gram nugget pisang substitusi tepung tempe. Komposisi bahan yang digunakan pada setiap perlakuan terdapat pada tabel 5 :

Tabel 5. Komposisi Bahan Untuk Tiap Perlakuan pada Pembuatan Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe pada Penelitian Pendahuluan

Bahan	Perlakuan			
	F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
Pisang kepok	200 gr	170 gr	165 gr	160 gr
Tepung tempe	0 gr	30 gr	35 gr	40 gr
Tepung terigu	50 gr	50 gr	50 gr	50 gr
Telur ayam	22,5 gr	22,5 gr	22,5 gr	22,5 gr
Gula pasir	40 gr	40 gr	40 gr	40 gr
Garam	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr
Vanili bubuk	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr
Minyak	30 gr	30 gr	30 gr	30 gr
Larutan Breeding				
Tepung terigu	30 gr	30 gr	30 gr	30 gr
Tepung panir	45 gr	45 gr	45 gr	45 gr

Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget pisang pada 1 resep maka dapat dilihat nilai gizi nugget pisang pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Kandungan Gizi Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe dalam 1 Resep Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
F1 (Kontrol)	1.103,6	15,2	35,1	189
F2	1.278,7	28,3	44	199,5
F3	1.307,9	30,5	45,5	201,3
F4	1.337,1	32,6	46,9	203,1

Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget pisang pada 1 resep maka dapat dilihat nugget pisang yang dihasilkan pada tabel 7 :

Tabel 7. Nugget Pisang yang dihasilkan dalam setiap perlakuan pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Berat Adonan	Berat Jadi	Jumlah Nugget Pisang yang Dihasilkan	Kadar Protein dalam 1 Nugget Pisang
F1 (Kontrol)	306 gram	375 gram	15 buah	1,01
F2	306 gram	375 gram	15 buah	1,88
F3	306 gram	375 gram	15 buah	2,03
F4	306 gram	375 gram	15 buah	2,17

Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget pisang pada 1 resep maka diperoleh nilai gizi 100 gram nugget pisang yang dapat dilihat pada tabel 8 :

Tabel 8. Kandungan Zat Gizi Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe dalam 100 gram Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
F1 (Kontrol)	294,28	4,04	9,36	50,40
F2	340,96	7,52	11,60	53,20
F3	351,16	8,12	12,12	53,68
F4	356,56	8,68	12,48	54,16

Hasil uji organoleptik yang dilakukan pada bulan Mei 2023 terhadap 15 orang panelis (mahasiswa tingkat III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang) terhadap nugget pisang substitusi tepung tempe didapatkan hasil pada Tabel 9 :

Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik Nugget Pisang yang Disubstitusi Tepung Tempe pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Total	Rata-rata	Ket
F1(Kontrol)	3,40	3,60	3,33	3,60	13,93	3,48	Suka
F2	3,67	3,73	3,20	3,67	14,27	3,56	Sangat suka
F3	3,53	3,30	3,13	3,20	13,16	3,29	Suka
F4	3,40	2,93	2,93	3,00	12,26	3,06	Suka

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa perlakuan F2 dari segi warna, aroma rasa, dan tekstur lebih disukai oleh panelis. Sehingga perlakuan terbaik substitusi tepung tempe pada penelitian pendahuluan adalah sebanyak 30 gram.

b. Penelitian Lanjutan

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, didapatkan perlakuan terbaik yaitu substitusi tepung tempe sebanyak 30 gram. Maka perlakuan akan dilanjutkan dengan menggunakan perbandingan pisang dengan tepung tempe dengan substitusi 27,5 gram, 30 gram, dan 32,5 gram. Komposisi bahan untuk tiap perlakuan pada penelitian lanjutan dapat dilihat pada tabel 10 :

Tabel 10. Komposisi Bahan untuk Tiap Perlakuan pada Pembuatan Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe pada Penelitian Lanjutan

Bahan	Perlakuan			
	F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
Pisang kepok	200 gr	172,5 gr	170 gr	167,5 gr
Tepung tempe	0 gr	27,5 gr	30 gr	32,5 gr
Tepung terigu	50 gr	50 gr	50 gr	50 gr
Telur ayam	22,5 gr	22,5 gr	22,5 gr	22,5 gr
Gula pasir	40 gr	40 gr	40 gr	40 gr
Garam	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr
Vanili bubuk	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr	0,5 gr
Minyak	30 gr	30 gr	30 gr	30 gr
Larutan Breading				
Tepung terigu	30 gr	30 gr	30 gr	30 gr
Tepung panir	45 gr	45 gr	45 gr	45 gr

Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget pisang lanjutan pada 1 resep maka dapat dilihat nilai gizi nugget pisang pada tabel 11 berikut :

Tabel 11. Kandungan Gizi Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe dalam 1 Resep Penelitian Lanjutan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
F1 (Kontrol)	1.103,6	15,2	35,1	189
F2	1.264,1	27,2	43,2	198,7
F3	1.278,7	28,3	44	199,5
F4	1.293,3	29,4	44,7	200,4

Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget pisang lanjutan pada 1 resep maka diperoleh nilai gizi 100 gram nugget pisang yang dapat dilihat pada tabel 12 :

Tabel 12. Kandungan Zat Gizi Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe dalam 100 gram Penelitian Lanjutan

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
F1 (Kontrol)	294,28	4,04	9,36	50,40
F2	337,08	7,24	11,52	52,96
F3	340,96	7,52	11,60	53,20
F4	344,88	7,84	11,92	53,44

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur dari nugget pisang tepung tempe, maka didapatkan hasil :

- a. Perlakuan F1 (kontrol), yaitu tanpa substitusi tepung tempe, diperoleh nugget pisang dengan warna kuning keemasan, aroma pisang, rasa manis dan teksturnya lembut dan renyah.
- b. Perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe 27,5 gram, diperoleh nugget pisang dengan warna kuning keemasan, aroma pisang, rasa manis dan renyah.
- c. Perlakuan F3 dengan substitusi tepung tempe 30 gram, diperoleh nugget pisang dengan warna kuning keemasan, aroma khas tempe, rasa manis dan teksturnya sedikit padat dan renyah.
- d. Perlakuan F4 dengan substitusi tepung tempe 32,5 gram, diperoleh nugget pisang dengan warna kuning keemasan, aroma khas tempe, rasa manis dan teksturnya padat dan kurang renyah.

E. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan dua cara yaitu pengamatan subjektif dan objektif. Pengamatan subjektif dengan uji organoleptik dan uji daya terima, sedangkan pengamatan objektif dilakukan dengan uji kadar protein.

1. Pengamatan Subjektif

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah pengamatan yang diukur dengan instrumen manusia yaitu organ manusia berupa alat indra. Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan secara subjektif dengan cara organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur) berupa

uji kesukaan atau uji hedonik terhadap nugget pisang yang disubstitusikan dengan tepung tempe.

Pengamatan subjektif pada penelitian ini menggunakan uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur nugget pisang dengan substitusi tepung tempe sebagai makanan jajanan. Penelitian ini menggunakan panelis agak terlatih 30 panelis yang sebelumnya telah mengetahui sifat-sifat sensori untuk penelitian lanjutan. Panelis tersebut kemudian diseleksi nilai ekstrim sehingga didapatkan panelis sebanyak 25 orang. Panelis diminta memberikan penilaian terhadap (warna, rasa, aroma, tekstur) dalam angka skor berdasarkan kriteria skala hedonik yang disajikan dalam formulir uji organoleptik.

Syarat panelis antara lain :

- a) Mempunyai kemampuan mendeteksi, mengenal, membandingkan, membedakan dan kemampuan hedonik.
- b) Ada perhatian nanti terhadap organoleptik.
- c) Bersedia dan mempunyai waktu.
- d) Mempunyai kepekaan yang diperlukan.

Panelis diminta untuk memberikan tanggapan dirinya tentang kesukaan terhadap nugget pisang dan formulir yang telah disediakan :

- a) Sediakan 4 buah sampel (1 kontrol dan 3 pembanding) yang diletakkan dalam piring yang sama, setiap sampel diberi kode 018, 019, 020 dan 021.
- b) Panelis diminta untuk mencicipi satu persatu dan mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapan panelis.
- c) Setiap akan mencicipi nugget pisang panelis diminta untuk berkumur-kumur terlebih dahulu dengan air putih yang telah disediakan.

d) Panelis mengisi tanggapan terhadap warna, aroma, rasa dan tesktur dalam bentuk angka ke dalam formulir uji organoleptik yang telah disediakan.

e) Nilai tingkat kesukaan

4 = Sangat suka 2 = Agak suka

3 = Suka 1 = Tidak suka

Sebelum dilakukan pengujian, panelis diberitahu terlebih dahulu tentang tata tertib dan prosedur pengujian.

b. Uji Daya Terima

Uji daya terima nugget pisang substitusi tepung tempe dilakukan pada anak sekolah yang berusia 10-12 tahun di SD IT Khaira Ummah, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang. Sampel yang diberikan adalah produk dengan perlakuan terbaik penelitian lanjutan yang telah dilakukan uji organleptik oleh panelis.

2. Pengamatan Objektif

Pengamatan objektif dilakukan yaitu analisis terhadap kadar protein yang terdapat pada nugget pisang substitusi tepung tempe perlakuan terbaik di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti Padang.

F. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari hasil pengujian uji organoleptik dianalisa berdasarkan tingkat kesukaan menggunakan skor mean (rata-rata) untuk rasa, warna, aroma, dan tekstur. Data produk yang dapat diterima diambil bardasarkan persentase kesukaan panelis secara menyeluruh, kemudian hasil uji organoleptik juga diolah secara statistik.

Berdasarkan hasil pengolahan data, diketahui bahwa data tidak terdistribusi normal (p value $<0,05$). Oleh karena itu untuk menentukan perbedaan signifikan antar perlakuan, data dianalisis menggunakan uji Kruskal Wallis pada taraf 5%. Dan didapatkan perbedaan yang signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji Mann Whitney pada taraf signifikansi 5% untuk mengidentifikasi perlakuan yang berbeda. Analisis data dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 16.0.

Data daya terima nugget pisang substitusi tepung tempe diperoleh dari data sisa makanan yang didapatkan, namun pada daya terima nugget pisang substitusi tepung tempe sasaran menghabiskan 100% makanan yang disajikan, sehingga tidak perlu menghitung persentase sisa nugget pisang substitusi tepung tempe.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan terhadap nugget pisang substitusi tepung tempe bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik, kadar protein dan daya terima nugget pisang sebagai jajanan anak sekolah. Uji organoleptik dilakukan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur pada satu kontrol dan tiga perlakuan dapat dilihat sebagai berikut.

1. Uji Organoleptik

a. Warna

Warna nugget pisang yang dihasilkan adalah kuning keemasan. Hasil uji organoleptik terhadap warna pada nugget pisang substitusi tepung tempe dengan satu kontrol dan tiga perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 13 berikut ini :

Tabel 13. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Warna Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe

Perlakuan (gram)	Mean	Min	Max	n	P value
F1 (Kontrol)	3,2 ^{ab}	2,0	4,0	25	0,011
F2	3,4 ^a	2,5	4,0	25	
F3	3,1 ^b	2,5	4,0	25	
F4	3,0 ^b	2,5	4,0	25	

Ket : Nilai yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji Mann Whitney

Tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap warna nugget pisang berada pada rentang 3,0 hingga 3,4. Penerimaan terhadap warna nugget pisang substitusi tepung tempe terdapat pada perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe sebanyak 27,5 gr.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5% didapatkan bahwa *p value* < 0,05 yaitu 0,011 artinya ada terdapat perbedaan nyata pada warna nugget pisang, sehingga

dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji *Mann Whitney*, didapatkan perbedaan nyata antara perlakuan F2 dengan F3 dan perlakuan F2 dengan F4. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan F1 dengan F2, perlakuan F1 dengan F3, perlakuan F1 dengan F4 dan F3 dengan F4.

b. Aroma

Aroma nugget pisang yang dihasilkan adalah aroma khas nugget pisang. Hasil uji sensori terhadap aroma pada nugget pisang substitusi tepung tempe dengan satu kontrol dan tiga perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 14 berikut ini:

Tabel 14. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Aroma Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe

Perlakuan (gram)	Mean	Min	Max	n	P value
F1 (Kontrol)	3,6 ^a	3,0	4,0	25	0,026
F2	3,5 ^{ab}	3,0	4,0	25	
F3	3,4 ^b	3,0	4,0	25	
F4	3,3 ^b	3,0	4,0	25	

Ket : Nilai yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji Mann Whitney

Tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap aroma nugget pisang berada pada rentang 3,3 hingga 4,0. Penerimaan terhadap aroma nugget pisang substitusi tepung tempe terdapat pada perlakuan F1 dengan tidak ada substitusi tepung tempe.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5% didapatkan bahwa *p value* < 0,05 yaitu 0,026 artinya ada terdapat perbedaan nyata pada aroma nugget pisang, sehingga dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji *Mann Whitney*, didapatkan perbedaan nyata antara perlakuan F1 dengan F3, perlakuan F1 dengan F4. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan F1 dengan F2, perlakuan F2 dengan F3, perlakuan F2 dengan F4 dan perlakuan F3 dan F4.

c. Rasa

Rasa nugget pisang yang dihasilkan adalah rasa khas nugget pisang dan manis. Hasil uji sensori terhadap rasa pada nugget pisang substitusi tepung tempe dengan satu kontrol dan tiga perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 15 berikut ini:

Tabel 15. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Rasa Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe

Perlakuan (gram)	Mean	Min	Max	n	P value
F1 (Kontrol)	3,2 ^{abc}	2,5	4,0	25	0,005
F2	3,4 ^a	3,0	4,0	25	
F3	3,3 ^{ab}	2,5	4,0	25	
F4	3,0 ^c	2,5	4,0	25	

Ket : Nilai yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji Mann Whitney

Tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap rasa nugget pisang berada pada rentang 3,0 - 3,4. Penerimaan terhadap rasa nugget pisang substitusi tepung tempe terdapat pada perlakuan F2 dengan dengan substitusi tepung tempe sebanyak 27,5 gram.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5% didapatkan bahwa *p value* < 0,05 yaitu 0,005 artinya ada terdapat perbedaan nyata pada rasa nugget pisang, sehingga dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji *Mann Whitney*, didapatkan perbedaan nyata antara perlakuan F2 dengan F4 dan perlakuan F3 dengan F4. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan F1 dengan F2, perlakuan F1 dengan F3, perlakuan F1 dengan F4 dan perlakuan F2 dengan F3.

d. Tekstur

Tekstur nugget pisang yang dihasilkan adalah lembut dan renyah. Hasil uji sensori terhadap tekstur pada nugget pisang substitusi tepung tempe dengan satu kontrol dan tiga perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan seperti pada tabel 16 berikut ini :

Tabel 16. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Tekstur Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe

Perlakuan (gram)	Mean	Min	Max	n	P value
F1 (Kontrol)	3,4 ^{ab}	3,0	4,0	25	0,002
F2	3,6 ^a	3,0	4,0	25	
F3	3,4 ^b	3,0	4,0	25	
F4	3,1 ^c	2,5	4,0	25	

Ket : Nilai yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji Mann Whitney

Tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap rasa nugget pisang berada pada rentang 3,1 – 3,6. Penerimaan terhadap rasa nugget pisang substitusi tepung tempe terdapat pada perlakuan F2 dengan dengan substitusi tepung tempe sebanyak 27,5 gram.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5% didapatkan bahwa *p value* < 0,05 yaitu 0,002 artinya ada terdapat perbedaan nyata pada tekstur nugget pisang, sehingga dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji *Mann Whitney*, didapatkan perbedaan nyata antara, perlakuan F1 dengan F4, perlakuan F2 dengan F3, perlakuan F2 dengan F4 dan perlakuan F3 dengan F4. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan F1 dengan F2 dan perlakuan F1 dengan F3.

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik pada nugget pisang substitusi tepung tempe diperoleh dari rata-rata penerimaan panelis terhadap setiap perlakuan. Sehingga didapatkan rata-rata penerimaan panelis terhadap mutu organoleptik nugget pisang substitusi tepung tempe.

Perlakuan terbaik terhadap empat perlakuan nugget pisang diperoleh dari hasil uji mutu organoleptik. Hasil uji mutu organoleptik yang dilakukan terhadap empat perlakuan nugget pisang dapat dilihat pada tabel 17 berikut ini :

Tabel 17. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Uji Sensori Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe

Perlakuan (gram)	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-rata	Ket
F1	3,24	3,68	3,22	3,48	3,40	Suka
F2	3,48	3,52	3,46	3,68	3,53	Sangat Suka
F3	3,16	3,40	3,36	3,40	3,33	Suka
F4	3,04	3,32	3,00	3,16	3,13	Suka

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat rata-rata penerimaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur nugget pisang pada kategori sangat suka. Rata-rata penerimaan panelis terhadap perlakuan nugget pisang substitusi tepung tempe yang lebih disukai dan diterima panelis adalah F2 dengan substitusi tepung tempe sebanyak 27,5 gram. Dimana nugget pisang yang dihasilkan yaitu berwarna kuning keemasan, aroma khas nugget pisang tepung tempe, rasa manis, dan teksturnya renyah.

3. Kadar Protein

Pengujian kadar protein bertujuan untuk mengetahui substitusi tepung tempe terhadap kadar protein. Uji kadar protein dilakukan pada perlakuan F1 (kontrol) yaitu nugget pisang tanpa substitusi tepung tempe dan perlakuan F2 (perlakuan terbaik) yaitu nugget pisang substitusi tepung tempe sebanyak 27,5 gram. Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti Padang. Hasil uji kadar protein dapat dilihat pada tabel 18 berikut ini :

Tabel 18. Kadar Protein Nugget Pisang dalam 100 Gram

Perlakuan	Kadar Protein (%)
F1(kontrol)	5,25
F2	8,26

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan adanya peningkatan kadar protein sebanyak 3,01% nugget pisang substitusi tepung tempe 27,5 gram dibandingkan dengan nugget pisang tanpa substitusi tepung tempe.

4. Daya Terima Sasaran

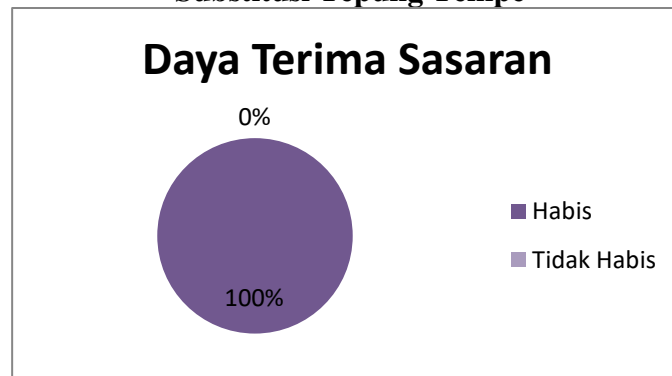
Uji daya terima nugget pisang substitusi tepung tempe dilakukan pada siswa kelas V sebanyak 30 orang siswa dengan rata-rata umur 10 – 11 tahun. Uji daya terima dilakukan di SD Islam Khaira Ummah, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang. Pemberian nugget pisang substitusi tepung tempe adalah perlakuan terbaik yaitu perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe sebanyak 27,5 gram.

Dari hasil uji kadar protein yang di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti Padang, di dapatkan hasil nugget pisang substitusi tepung tempe pada perlakuan F2 sebesar 8,26% dalam 100 gr nugget pisang substitusi tepung tempe, sehingga untuk mencukupi kebutuhan protein

snack untuk anak sekolah umur 11-12 tahun diberikan nugget pisang substitusi tepung tempe sebanyak 75 gr dengan kadar protein 6,19 gram.

Hasil uji daya terima nugget pisang substitusi tepung tempe dari 30 orang siswa adalah sebagai berikut :

Diagram 1. Diagram Hasil Uji Daya Terima Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe



B. Pembahasan

1. Uji Sensori

Uji organoleptik atau uji sensori adalah metode pengujian yang mengandalkan indera manusia sebagai instrumen utama untuk mengevaluasi daya terima terhadap suatu produk. Dalam uji organoleptik, berbagai indera manusia digunakan untuk mengukur persepsi terhadap produk tersebut. Indera yang digunakan meliputi indera penglihatan, penciuman, pengecap, dan peraba.²⁵

Penelitian ini melakukan uji organoleptik jenis uji Hedonik dengan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang kemudian diseleksi nilai yang memiliki perbedaan yang signifikan menjadi 25 panelis. Panelis merupakan mahasiswa jurusan Gizi tingkat II dan III di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur nugget pisang substitusi tepung tempe.

a. Warna

Warna merupakan penampilan atau penampakan makanan secara keseluruhan yang dapat dinilai secara deskriptif. Selain faktor ikut menentukan mutu makanan, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan. Daya tarik suatu makanan sangat dipengaruhi oleh penampilan fisik dan warna dari makanan tersebut dan merupakan salah satu faktor untuk menggugah selera makan seseorang.²⁶

Hasil penelitian didapatkan rata-rata warna nugget pisang menggunakan median yang dihasilkan berkisar antara rentang 3,0-3,6 dengan kategori suka hingga sangat suka. Berdasarkan pengamatan diketahui semakin banyak tepung tempe yang digunakan maka warna nugget pisang yang dihasilkan cenderung semakin kecoklatan.

Hal ini dikarenakan nugget pisang berwarna coklat cerah dan tidak terlalu pekat. Semakin banyak substitusi tepung tempe dalam proses pembuatan nugget pisang, terjadi peningkatan intensitas warna coklat yang dihasilkan. Perbedaan ini terlihat jelas jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang cenderung menghasilkan warna coklat yang lebih pekat.

Substitusi tepung tempe dalam jumlah yang lebih banyak akan menyebabkan warna nugget pisang menjadi lebih gelap. Ini disebabkan oleh kandungan asam amino lisin yang tinggi dalam tepung tempe, yang mempengaruhi warna nugget yang dihasilkan. Lisin memiliki dua gugus amin yang membuatnya lebih reaktif terhadap gula pereduksi, sehingga menghasilkan warna kecokelatan yang lebih intens. Sementara itu, asam amino yang mengandung sulfur seperti metionin dan sistein cenderung menghasilkan warna yang lebih terang.²⁷

Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% didapatkan bahwa p value < 0,05 yaitu 0,011 artinya ada terdapat perbedaan nyata pada warna nugget pisang artinya ada terdapat perbedaan nyata pada warna nugget pisang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tepung tempe pada nugget pisang dapat mempengaruhi warna nugget pisang yang dihasilkan yaitu kuning kecoklatan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gian Yuspitasi, dkk yaitu tentang pengaruh substitusi tepung tempe kedelai terhadap nilai organoleptik dan kandungan gizi biskuit yang menyatakan berdasarkan hasil uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95% diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan nyata terhadap warna biskuit dengan substitusi tepung tempe, semakin banyak substitusi tepung tempe maka warna yang dihasilkan semakin coklat.²⁸

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati mengenai substitusi tepung terigu dengan tepung tempe dan tepung ubi jalar kuning terhadap kadar protein, kadar β -karoten dan mutu organoleptik roti manis yang mengatakan bahwa di samping karena penggunaan tepung tempe, warna kecokelatan pada roti juga dihasilkan oleh reaksi Maillard.²⁷

Reaksi Maillard adalah proses non-enzimatik yang menghasilkan perubahan warna kecokelatan pada bahan makanan saat dipanaskan, melibatkan interaksi antara gula pereduksi dengan asam amino. Proses ini dapat terjadi selama proses pemanggangan atau pemasakan bahan makanan.²⁷

b. Aroma

Aroma adalah bau yang dikeluarkan oleh suatu makanan atau minuman yang merupakan daya tarik yang sangat kuat. Aroma mampu merangsang indera penciuman sehingga dapat membangkitkan selera makan. Aroma atau bau merupakan salah satu kriteria penerimaan suatu produk oleh konsumen.²⁶

Hasil penelitian didapatkan rata-rata aroma nugget pisang menggunakan median yang dihasilkan berkisar antara rentang 3,2-3,6 dengan kategori suka hingga sangat suka. Berdasarkan pengamatan diketahui aroma khas langu pada tempe semakin kuat seiring dengan peningkatan substitusi tepung tempe.

Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% didapatkan bahwa p value < 0,05 yaitu 0,026 artinya ada terdapat perbedaan nyata pada aroma nugget pisang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tepung tempe pada nugget pisang dapat mempengaruhi aroma nugget pisang yang dihasilkan yaitu aroma pisang tepung tempe.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gian Yuspitasi, dkk yaitu tentang pengaruh substitusi tepung tempe kedelai terhadap nilai organoleptik dan kandungan gizi biskuit yang menyatakan berdasarkan hasil uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95% diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan nyata terhadap aroma biskuit dengan substitusi tepung tempe, semakin banyak substitusi tepung tempe maka aroma yang dihasilkan semakin kuat dan tajam.²⁸

Panelis lebih menyukai aroma nugget pisang dengan tepung tempe 27,5 gr karena tidak terlalu menunjukkan aroma langu. Aroma langu pada tepung tempe disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase yang secara alami terdapat dalam kedelai. Enzim lipoksigenase dapat menghidrolisis asam lemak tak jenuh ganda

dan menghasilkan senyawa-senyawa volatil penyebab aroma langu, khususnya etil fenil keton.

Pada penelitian ini, sebelum dilakukan proses pengeringan, tempe yang digunakan di-blanching terlebih dahulu pada suhu 100°C selama 15 menit. Hal ini dilakukan untuk menginaktivasi enzim lipoksigenase yang terdapat dalam tempe. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi menyebutkan bahwa proses steam blanching dengan pengukusan pada suhu 70 – 100°C selama 10 atau 40 menit pada pembuatan tepung tempe telah mampu menginaktivasi enzim lipoksigenase dan memperbaiki aroma tepung yang dihasilkan.²⁷

c. Rasa

Rasa adalah salah satu faktor penentu yang mempengaruhi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan atau produk pangan. Ada empat komponen rasa yang dikenali oleh manusia yaitu rasa pahit, asam, manis dan asin. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor senyawa seperti suhu, senyawa kimia, konsentrasi dan interaksi oleh komponen lainnya. Rasa dideteksi melalui reseptor yang ada di permukaan lidah dan epiglottis.²⁶

Hasil penelitian didapatkan rata-rata rasa nugget pisang menggunakan median yang dihasilkan dengan rentang 3,0 - 3,4 dengan kategori suka. Berdasarkan pengamatan diketahui semakin banyak substitusi tepung tempe maka rasanya semakin gurih khas tepung tempe.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5% didapatkan bahwa *p value* < 0,05 yaitu 0,005 artinya ada terdapat perbedaan nyata pada rasa nugget pisang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tepung tempe pada nugget pisang dapat mempengaruhi rasa nugget pisang yang dihasilkan yaitu rasa manis dan sedikit gurih.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gian Yuspitasi, dkk yaitu tentang pengaruh substitusi tepung tempe kedelai terhadap nilai organoleptik dan kandungan gizi biskuit yang menyatakan berdasarkan hasil uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95% diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan nyata terhadap rasa biskuit dengan substitusi tepung tempe.²⁸

Hal ini disebabkan karena tepung tempe dapat meningkatkan rasa produk dan juga menurunkan kesukaan apabila disubstitusikan dalam jumlah banyak. Hal ini berdasarkan penelitian Murni dimana penggunaan tepung tempe yang mengandung protein dan lemak yang tinggi sehingga berpengaruh terhadap rasa lumpia, selain itu menurut Winarno dalam Murni penyebab terjadinya rasa gurih dari suatu produk ditentukan oleh besarnya kandungan protein dan lemaknya.²⁹

d. Tekstur

Tekstur dan konsistensi produk pangan sangat mempengaruhi cita rasa dan penerimaan konsumen terhadap produk pangan yang dihasilkan. Tekstur yang baik dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap reseptor olfaktori dan kelenjar air liur yang berdampak pada peningkatan nafsu makan.²⁶

Hasil penelitian didapatkan rata-rata tekstur nugget pisang menggunakan median yang dihasilkan dengan rentang 3,1- 3,6 dengan kategori suka hingga sangat suka . Berdasarkan pengamatan diketahui tekstur yang dihasilkan semakin tinggi presentase substitusi tepung tempe maka tekstur nugget pisang semakin padat.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5% didapatkan bahwa *p value* < 0,05 yaitu 0,002 artinya ada terdapat perbedaan nyata pada tekstur nugget pisang. Sehingga

dapat disimpulkan bahwa tepung tempe pada nugget pisang dapat mempengaruhi tekstur nugget pisang tersebut.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gian Yuspitasi, dkk yaitu tentang pengaruh substitusi tepung tempe kedelai terhadap nilai organoleptik dan kandungan gizi biskuit yang menyatakan berdasarkan hasil uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95% diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan nyata terhadap tekstur biskuit dengan substitusi tepung tempe, sehingga semakin banyak substitusi tepung tempe maka tekstur yang dihasilkan semakin padat.²⁸

Hal ini dapat dipengaruhi oleh rendahnya kadar gluten yang terkandung dalam tepung terigu akibat meningkatnya persentase substitusi tepung tempe. Dibandingkan dengan protein tepung tempe, tepung terigu memiliki kandungan protein yang lebih rendah. Gluten mempunyai sifat fisik yang elastis dan dapat mengembang. Selama pemanggangan, udara dan uap air akan terperangkap di dalam adonan, sehingga adonan akan mengembang. Rendahnya kandungan gluten mengakibatkan ronggarongga adonan yang terbentuk hanya sedikit sehingga cookies yang dihasilkan bertekstur keras.³⁰

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik adalah salah satu perlakuan yang memiliki nilai rata-rata tertinggi terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan F2 yaitu nugget pisang substitusi tepung tempe sebanyak 27,5 gram dengan warna kuning keemasan, aroma khas nugget pisang tepung tempe, rasa manis, dan tekstur renyah, serta mengandung nilai gizi protein 8,26% dalam 100 gram nugget pisang.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wa Yasni tentang pengaruh substitusi tepung tempe terhadap penilaian organoleptik dan nilai gizi kue karasi ditinjau dari sifat fisik, sifat organoleptik, dan Kadar Protein yang paling disukai oleh panelis adalah pada perlakuan dengan substitusi tepung tempe 48 sebanyak 15% didapatkan hasil kue krasid dengan warna kuning kecoklatan, aroma khas tempe, rasa manis dan khas tempe, dan tekstur renyah.¹⁵

3. Kadar Protein

Pengujian kadar protein dilakukan pada perlakuan kontrol dan perlakuan terbaik yang bertujuan untuk melihat pengaruh substitusi tepung tempe terhadap kadar protein nugget pisang. Setelah dilakukan pengujian di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti Padang didapatkan kadar protein nugget pisang substitusi tepung tempe perlakuan terbaik 8,26% dalam 100 gram, sedangkan nugget pisang tanpa perlakuan (kontrol) mengandung protein sebanyak 5,25% dalam 100 gram sehingga terjadi peningkatan kadar protein pada nugget pisang substitusi tepung tempe sebanyak 3,01%.

Berdasarkan perhitungan TKPI, pada 100 gram nugget pisang tanpa perlakuan (kontrol) mengandung 4,04 gram protein sedangkan nugget pisang substitusi tepung tempe perlakuan terbaik dalam 100 gram mengandung 7,24 gram protein.

Substitusi tepung tempe sebanyak 27,5 gram pada nugget pisang dapat meningkatkan kadar protein nugget pisang menjadi 3,01%. Artinya semakin banyak tepung tempe yang disubstitusi maka semakin meningkat kadar proteinnya.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yunda Apriska, dkk tentang didapatkan hasil pada substitusi tepung tempe sebanyak 10% meningkatkan kadar protein pada kerupuk sebanyak 9,78%. Semakin banyak tepung tempe yang ditambahkan maka semakin tinggi meningkatkan kadar protein.³¹

4. Daya Terima Sasaran

Pada daya terima disajikan tiga buah nugget pisang substitusi tepung tempe dengan total berat 75 gram. Ini sudah mencapai kebutuhan makanan snack untuk anak sekolah yaitu sebesar 6,19 gram.

Hasil daya terima didapatkan bahwa nugget pisang substitusi tepung tempe sebanyak 75 gram dapat dihabiskan oleh 100% sasaran sehingga dapat diterima sebagai makanan jajanan. Selain itu menurut sasaran produk ini memiliki rasa yang manis dan renyah.

Berdasarkan perhitungan nilai gizi hasil uji kadar protein di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti Padang sebaiknya diberikan nugget sebanyak 75 gram sehingga kebutuhan protein untuk makanan jajanan pada anak sekolah umur 10-12 tahun dapat tercukupi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Nilai rata-rata tingkat kesukaan penelis terhadap warna nugget pisang substitusi tepung tempe adalah 3,48 kategori suka.
2. Nilai rata-rata tingkat kesukaan penelis terhadap aroma nugget pisang substitusi tepung tempe adalah 3,68 kategori sangat suka.
3. Nilai rata-rata tingkat kesukaan penelis terhadap rasa nugget pisang substitusi tepung tempe adalah 3,46 kategori suka.
4. Nilai rata-rata tingkat kesukaan penelis terhadap tekstur nugget pisang substitusi tepung tempe adalah 3,68 kategori sangat suka.
5. Perlakuan terbaik dari nugget pisang substitusi tepung tempe adalah perlakuan F2 dengan substitusi tepung tempe sebanyak 27,5 gram.
6. Kadar protein nugget pisang substitusi tepung tempe kontrol adalah 5,25% dan perlakuan terbaik 8,26%, serta terdapat peningkatan kadar protein sebesar 3,01%.
7. Daya terima nugget pisang substitusi tepung tempe perlakuan terbaik dapat diterima oleh anak sekolah dasar usia 10-12 tahun yaitu sebanyak 100%.

B. Saran

1. Disarankan untuk substitusi tepung tempe dalam perbandingan sebanyak 27,5 : 172,5 gram dalam pembuatan nugget pisang sehingga akan meningkatkan kadar protein sebesar 6,19 gram.
2. Untuk penelitian selanjutnya perlu melakukan analisis keamanan mikrobiologi, kimia, dan logam berat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Riani, Syafriani, Syahrial. Pengaruh Kreasi Singkong Sebagai Pangan Jajanan Anak Sekolah Terhadap Pemenuhan Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Anak Sekolah Dasar Kabupaten Kampar Tahun 2019. *JNERS*. 2019;3(1):13-21.
2. *Angka Kecukupan Gizi (AKG)*.; 2019.
3. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2018.
4. Pengembangan BP dan kesehatan. *Laporan Riskesdas Provinsi Sumatera Barat 2018*.; 2018.
5. Harahap MC, Widarti IG. A, Mataram IKA. Gambaran Kebiasaan Jajan Dan Status Gizi Anak Sekolah. *Jurnal Ilmu Gizi*. Published online 2020:1-7.
6. Permatasari NE, Adi AC. Daya Terima dan Kandungan Gizi (Energi,Protein) Gyoza yang Distribusi Keong Sawah (Pila Ampullacea) dan Puree Kelor (Moringa Oleifera). *Media Gizi Indonesia*. 2018;13(1):62-70.
7. Z. Suhaemi, Husmaini, E. Yerizal, N. Yessirita. Pemanfaatan Daun Kelor (Moringa oleifera) dalam Fortifikasi Pembuatan Nugget. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 2021;9(1):49-54.
8. Rakhmawati R. Pemanfaatan Bonggol Pisang Menjadi Stick Nugget Untuk Peningkatan Gizi Masyarakat Desa Soket Laok Tragah Kabupaten Bangkalan. *J Ilm Pangabdhi*. 2019;5(1).
9. Pasaribu AA, Pranita M, Amalia A, Lubis AKP, Turrahman M, Malik AMM. *Pengolahan Bahan Lokal Untuk Mengatasi Masalah Gizi*.; 2022.
10. Nutrisurvey. Published online 2007.
11. Nasional PBS. *Tempe*.; 2012.
12. Sugihartono T. *Pembuatan Tempe*.; 2019.
13. Kartini TD, Gizi J, Kesehatan P, et al. Daya terima dan Uji Kadar Protein Pada Es Krim Dengan Penambahan Tepung tempe. *Media Gizi Pangan*. 2019;26(1):94-104.
14. Soeparyo MK, Rawung D, Assa JR. Pengaruh Perbandingan Tepung Sagu (Metroxylon sp.) dan Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Food Bar. *J Teknologi Pertanian Vol*. 2018;9(2):58-66.
15. Yasni W, Ansharullah, Asyik N. Pengaruh Substitusi Tepung Tempe

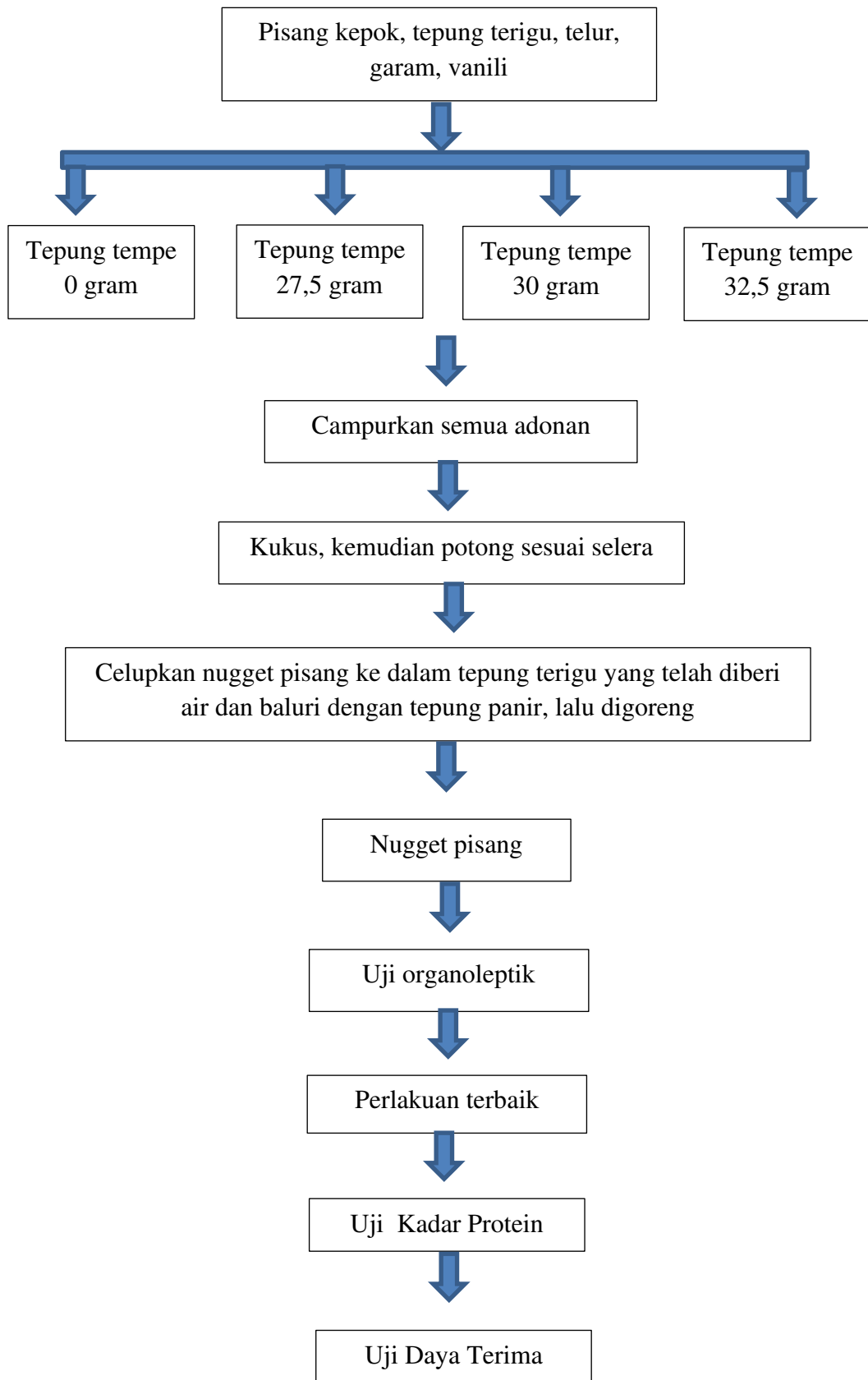
- Terhadap Penilaian Organoleptik Dan Nilai Gizi Kue Karasi. *J Sains dan Teknologi Pangan*. 2018;3(6):1724-1734.
16. Rahmi S. Cara Memilih Makanan Jajanan Sehat Dan Efek Negatif Yang Ditimbulkan Apabila Mengonsumsi Makanan Jajanan Yang Tidak Sehat Bagi Anak-Anak Sekolah Dasar. *Pros Semin Nas Has Pengabdian 2018 CARA*. Published online 2018:260-265.
 17. Astuti N, Suwardiah DK, Gita M. Pelatihan Membuat Nugget Pisang Dengan Metode Demonstrasi DI MA Nizhamiyah. *J Tata Boga*. 2022;11(3):58-68.
 18. Aryanta IWR. Manfaat tempe untuk kesehatan. *J Widya Kesehat*. 2020;2(1):44-50.
 19. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*.; 2017.
 20. Ariani D, Angwar M. *Produk Pangan Berbasis Tempe Dan Aplikasinya*. LIPI Press; 2018.
 21. Basuki E, Widyastuti S, Prarudiyanto A, Saloko S, Cicilia S, Amaro M. *Kimia Pangan*. Mataram University Press; 2019.
 22. Estiasih T, Putri W dwi R, Rahmawati E. *Komponen Minor & Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara; 2015.
 23. Razak M, Muntikah. *Ilmu Teknologi Pangan*.; 2017.
 24. Nuraeni A, Lulu Ilmaknun. Daya Terima Konsumen Terhadap Hidangan Utama di Kantin Sehat Sekolah Vokasi IPB. *J Sains Terapan*. 2021;11(1):20-32.
 25. Gusnadi D, Taufiq R, Baharta E. Uji Organoleptik dan Daya Terima pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong sebagai Komoditi UMKM di Kabupaten Bandung. *J Inov Penelit*. 2021;1(12):2883-2888.
 26. Yani IE, Habibi NAH, Sary RY, Darningsih S. Pengaruh Penambahan Rumpuk Laut Terhadap Kandungan Serat dan Mutu Sensorik Snack Tradisional Serabi. *Teknologi Pangan Media Inf dan Komun Ilm Teknol Pertan*. 2023;14(1):90-97.
 27. Dwipayanti H, Agustini NP, Antarini A. N. Pengaruh Rasio Tepung Mocaf Dan Tepung Tempe Terhadap Karakteristik Brownies Kukus. *J Ilmu Gizi*. 2020;11(2):96-104.
 28. Yuspitarsari G, Rejeki S, Pertanian F, Halu U. Pengaruh Substitusi Tepung Tempe Kedelai Terhadap Nilai Organoleptik. *J Sains dan Teknol Pangan*. 2023;8(1):5882-5896.
 29. Pemilia A, Handito D, Sulastri Y. Pengaruh Konsentrasi Tepung Tempe

Terhadap Nutrisi Dan Mutu Sensori Opak Singkong Dari Lombok Utara. *Pro Food*. 2019;5(2):459-468.

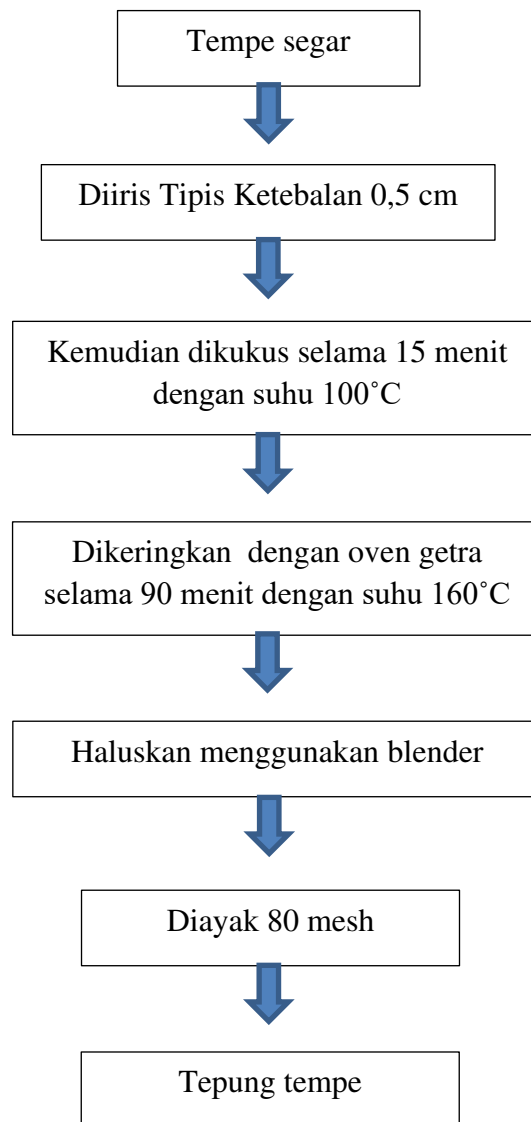
30. Hestin. Pengaruh Substitusi Tepung Tempe dan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus* sp.) Terhadap Kandungan Protein, Kalsium, Dan Organoleptik Cookies. *J Nutr Coll*. 2013;2(3):382-390.
31. Ayu YA, Herdiana N, Sartika D, Hidayati S. Pengaruh Penambahan Tepung Tempe Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Sensori Pada Kerupuk Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *J Agroindustri Berkelanjutan*. 2022;1(2):294-305.

LAMPIRAN

Lampiran A. Bagan Alir Penelitian



Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Tepung Tempe



Sumber : Modifikasi Ariani (2018)²⁰

Lampiran C. Formulir Uji Organoleptik

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Nama Produk : Nugget Pisang

Prosedur Pengujian :

1. Disediakan sampel yang telah diletakkan pada setiap plastik. Setiap sampel diberi kode.
2. Panelis diminta mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapannya.
3. Sebelum panelis mencicipi sampel, terlebih dahulu panelis diminta untuk minum air yang telah disediakan. Air minum berfungsi untuk menetralkan indra pengecap panelis sebelum melakukan uji organoleptik.
4. Panelis mengisi formulir yang telah disediakan terhadap cita rasa (rasa, warna, tekstur, dan aroma) dalam bentuk angka.

Nilai tingkat kesukaan antara lain :

4 = Sangat suka 2 = Agak suka
3 = Suka 1 = Tidak suka

Tuliskan hasil tanggapan anda pada kolom yang telah disediakan dengan menuliskan skala numerik terhadap kesukaan.

Kode Sampel	Uji Organoleptik			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
018				
019				
020				
021				

Komentar :

Lampiran D. Formulir Persetujuan Menjadi Panelis

Persetujuan Menjadi Panelis

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :.....
Umur :.....
Jenis Kelamin :.....
Jurusan :.....
Semester :.....
Alamat :.....
No.Telepon/Hp Aktif :.....

Dengan ini menyatakan bahwa saya sudah pernah mendapatkan mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan dan bersedia menjadi panelis dalam Uji Mutu Organoleptik Nugget Pisang, Penelitian yang dilakukan oleh Shalsabilla Arini dengan judul Penelitian Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Daya Terima Nugget Pisang Substitusi Tepung Tempe Sebagai Jajanan Anak Sekolah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Padang, Mei 2023

NIM.

Lampiran E. Formulir Uji Daya Terima

	KEMENTERIAN KESEHATAN RI DIREKTORAT JENRAL TENAGA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN PADANG <small>Jl. Penghulu Sultan Muhammad Badarudin No. 10, Padang, 25131 Padang Telp: (075) 4121111, 4121112, 4121113, 4121114, 4121115, 4121116, 4121117, 4121118, 4121119, 4121120 Faksimili: (075) 4121121, 4121122, 4121123, 4121124, 4121125, 4121126, 4121127, 4121128, 4121129, 4121130 Email: kkes@kes.go.id, kkes@pdktkn.palang.go.id</small>	
---	--	---

Uji Daya Terima

Isi yang berkaitan dengan formulir ini:

Nama	_____
Umur	_____
Jenis Kelamin	_____
Alamat	_____
No. Telp/HP (jika)	_____
Alamat	_____










Padang, _____ Maret 2024

Lampiran F. Dokumentasi Penelitian

a. Proses Pembuatan Tepung Tempe

<p>1. Tempe segar</p> 	<p>2. Pengirisan</p> 	<p>3. Pengukusan</p> 
<p>4. Tempe sebelum dioven</p> 	<p>5. Pengovenan</p> 	<p>6. Tempe setelah dioven</p> 
<p>7. Penghalusan</p> 	<p>8. Pengayakan</p> 	<p>9. Tepung tempe</p> 

b. Persiapan Bahan Pembuatan Nugget Pisang

<p>1. Pisang kepok</p> 	<p>2. Tepung terigu</p> 	<p>3. Gula pasir</p> 
<p>4. Tepung susu</p> 	<p>5. Telur ayam</p> 	<p>6. Vanili</p> 
<p>7. Garam</p> 	<p>8. Tepung panir</p> 	<p>9. Minyak goreng</p> 

c. Proses Pembuatan Nugget Pisang

<p>1. Timbang bahan</p> 	<p>2. Lumatkan pisang</p> 	<p>3. Campurkan semua bahan</p> 
<p>4. Adonan setelah dikukus</p> 	<p>5. Dilapisi tepung panir</p> 	<p>6. Penggorengan</p> 
<p>7. Nugget pisang</p> 		

d. Uji Sensori

1. Penjelasan Sebelum Uji Sensori



Proses Uji Sensori



e. Daya Terima

1. Penjelasan Sebelum Uji Daya Terima	
	
2. Proses Uji Daya Terima	
	
	

Lampiran G. Surat Izin Penelitian

**PEMERINTAH KOTA PADANG**
DINAS PENANIASAN MOBIL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Jendral Sudirman No. 1 Padang 25139 telp. (075) 4131111
Email: padang@padang.go.id www.padang.go.id

KEPUTUSAN
Nomor: 151/2022/SK/PTSP/2022

Yang Berusaha (Usaha/Modalitas) dan/atau Kegiatan Usaha/Modalitas yang telah memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Nama:

- a. Perusahaan/Usaha/Modalitas: PT. PTSP (PTSP)
- b. Perusahaan/Usaha/Modalitas: PT. PTSP (PTSP)
- c. Nama dan JENIS/KELOMPOK/KEBANGSAAN: PT. PTSP (PTSP)

2. Data Perusahaan/Usaha/Modalitas yang telah memenuhi persyaratan sebagai berikut:

3. Data Usaha/Modalitas yang telah memenuhi persyaratan sebagai berikut:

Nama	- PT. PTSP (PTSP)
Tempat/Alamat Usaha/Modalitas	- PT. PTSP (PTSP)
Identifikasi Usaha/Modalitas	- PT. PTSP (PTSP)
Alamat	- PT. PTSP (PTSP)
Tempat Usaha/Modalitas	- PT. PTSP (PTSP)
Modalitas Usaha/Modalitas	- PT. PTSP (PTSP)
Jenis Usaha/Modalitas	- PT. PTSP (PTSP)
Data Pemilik	- PT. PTSP (PTSP)
Tempat Usaha/Modalitas	- PT. PTSP (PTSP)
Alamat	- PT. PTSP (PTSP)

4. Syarat-syarat pelaksanaan dan pemenuhan persyaratan yang telah memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan penelitian yang telah memenuhi persyaratan sebagai berikut:
2. Pelaksanaan penelitian yang telah memenuhi persyaratan sebagai berikut:
3. Pelaksanaan penelitian yang telah memenuhi persyaratan sebagai berikut:
4. Pelaksanaan penelitian yang telah memenuhi persyaratan sebagai berikut:
5. Pelaksanaan penelitian yang telah memenuhi persyaratan sebagai berikut:

Padang, 27 Februari 2022



Disetujui:

- 1. Kepala Dinas
- 2. Kepala Bidang
- 3. Kepala Subbidang
- 4. Kepala Seksi

Halaman 1 dari 1 halaman

Lampiran H. Surat Keterangan Sudah Melaksanakan Penelitian

 **SD ISLAM KHAIRA UMMAH**
Jalan ...
No. ...
Telp. ...
Fax. ...

Alamat: ...

SURAT KETERANGAN MENSELESAIKAN PENELITIAN
No. 0278687008/01/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SD Islam Khaira Ummah dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	DELAHILLA ARIF
NPM	0222220194
Jumlah Tgl Ujian	Padang, 28 Desember 2023
Jenis	Ujian
Kategori Ujian	Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)

Selama ujian dilaksanakan berjalan dengan lancar, siswa dapat mengikuti dan menjawab pertanyaan dengan baik, sehingga dapat dinyatakan lulus.

Melihat dan tidak ada hal yang lain, maka surat ini dapat dipertanggungjawabkan.

Padang, 28 Desember 2023
Kepala Sekolah

LIHAIKI, M.Pd

Lampiran I. Hasil Laboratorium Kadar Protein



YAYASAN PERGURUAN TINGGI PADANG
UNIVERSITAS EKASAKTI
FAKULTAS PERTANIAN
LABORATORIUM TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
Jalan Veteran Padang No. 26 Padang, 25133, Telp. 0751-2995920270,
Fax. 0751-2304



BUKA HASIL UJI No. 643103.01/P/US/2024

Nama Pelanggan : Mubandita Nur	Tanggal Penyerahan	: 26-06-2024
Nama Pelanggan : Polidex	Tanggal Pengambilan	: 26-06-2024
Jenis Sampel : Susu	Tanggal Tes	: 27-06-2024

Parameter	Prosentasi (%)
K	3.361
P	4.341

Mengetahui,
Kepala Laboratorium THP

Hariy Ago Salihun, S.Si., M.Si.
NIDN. 086119341

Asisten
Laboratorium THP


Seta Patrisia, STP

Lampiran J. Master Tabel Warna

Kode Sampel	Perlakuan			
	F1	F2	F3	F4
1	4.0	3.5	3.5	3.0
2	4.0	4.0	3.0	3.0
3	3.5	3.0	3.5	2.5
4	3.5	4.0	3.5	2.5
5	3.5	4.0	2.5	2.5
6	3.0	3.5	3.0	3.5
7	3.0	3.5	3.5	3.0
8	4.0	4.0	3.5	3.0
9	2.0	3.0	2.5	2.5
10	2.5	3.5	3.0	2.5
11	3.0	3.0	3.0	3.5
12	3.0	3.5	3.0	3.0
13	2.5	2.5	2.5	3.5
14	2.5	3.0	3.0	4.0
15	3.0	3.0	3.5	3.0
16	3.0	3.0	3.0	3.5
17	4.0	3.5	3.5	3.5
18	3.0	3.5	3.0	3.0
19	4.0	3.5	3.5	3.5
20	3.0	3.5	3.5	3.0
21	3.0	3.5	3.0	3.5
22	3.5	4.0	2.5	2.5
23	3.5	4.0	3.5	2.5
24	3.0	3.5	3.5	2.5
25	4.0	4.0	3.5	3.5
Total	81	87	79	76
Rata-Rata	3,24	3,48	3,16	3,04

Lampiran K. Master Tabel Aroma

Kode Sampel	Perlakuan			
	F1	F2	F3	F4
1	4.0	3.0	4.0	3.5
2	4.0	3.5	4.0	3.5
3	3.0	4.0	3.0	3.0
4	3.0	4.0	3.0	3.0
5	4.0	3.0	3.0	3.0
6	4.0	3.5	3.0	3.0
7	3.0	3.0	3.0	3.5
8	4.0	4.0	4.0	3.0
9	4.0	3.5	3.0	3.0
10	3.5	4.0	3.0	3.5
11	3.0	3.5	4.0	3.5
12	4.0	3.0	3.0	3.0
13	4.0	3.5	3.0	3.0
14	4.0	3.0	3.0	4.0
15	3.5	3.0	3.0	3.0
16	4.0	3.5	4.0	4.0
17	4.0	3.5	3.0	3.5
18	4.0	3.0	4.0	3.5
19	4.0	4.0	3.0	3.5
20	3.0	4.0	4.0	3.5
21	3.0	4.0	4.0	3.0
22	4.0	3.5	3.0	4.0
23	4.0	3.5	4.0	3.0
24	4.0	4.0	3.0	3.5
25	3.0	3.5	4.0	3.0
Total	92	88	85	83
Rata-Rata	3,68	3,52	3,4	3,32

Lampiran L. Master Tabel Tekstur

Kode Sampel	Perlakuan			
	F1	F2	F3	F4
1	3.5	4.0	4.0	3.5
2	4.0	4.0	3.0	2.5
3	3.5	4.0	3.0	3.0
4	3.0	4.0	4.0	3.0
5	3.5	4.0	4.0	3.0
6	3.5	4.0	4.0	4.0
7	4.0	4.0	3.0	2.5
8	3.5	4.0	3.0	3.0
9	4.0	3.0	3.0	2.5
10	4.0	3.5	3.5	3.5
11	3.0	3.0	4.0	4.0
12	3.5	4.0	3.0	3.0
13	3.0	3.0	3.5	3.5
14	3.0	3.0	3.0	3.0
15	3.0	4.0	3.0	3.0
16	4.0	4.0	3.0	3.0
17	4.0	4.0	3.0	3.0
18	3.5	3.0	3.5	3.0
19	3.5	4.0	3.0	2.5
20	3.0	4.0	3.5	3.0
21	3.5	4.0	3.5	3.5
22	3.5	3.0	3.5	2.5
23	3.0	3.5	4.0	4.0
24	4.0	3.0	4.0	4.0
25	3.0	4.0	3.0	3.5
Total	87	92	85	79
Rata-Rata	3,48	3,68	3,4	3,16

Lampiran M. Master Tabel Rasa

Kode Sampel	Perlakuan			
	F1	F2	F3	F4
1	3.5	3.0	3.5	2.5
2	3.0	3.0	3.0	2.5
3	2.5	3.0	2.5	2.5
4	3.0	3.5	2.5	2.5
5	2.5	3.5	3.0	3.0
6	2.5	3.5	3.0	3.0
7	3.0	3.5	3.0	3.5
8	2.5	3.0	3.0	2.5
9	2.5	3.5	3.0	3.0
10	2.5	4.0	3.5	4.0
11	3.0	3.5	4.0	2.5
12	3.0	3.0	3.0	3.0
13	3.5	3.5	3.5	3.0
14	3.5	3.5	3.5	3.0
15	4.0	4.0	4.0	3.5
16	3.5	3.0	4.0	3.5
17	3.5	3.5	4.0	3.5
18	4.0	4.0	3.5	3.0
19	4.0	4.0	3.0	3.0
20	3.5	3.5	3.0	2.5
21	3.5	3.5	3.5	3.5
22	4.0	3.5	4.0	3.5
23	3.0	3.5	3.5	3.0
24	4.0	4.0	3.5	3.0
25	3.0	3.0	4.0	2.5
Total	80,5	86,5	84	75
Rata-Rata	3,22	3,46	3,36	3

Lampiran N. Hasil Output SPSS Warna

a. Deskriptif Statistik

		Statistics			
		F1	F2	F3	F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.240	3.480	3.160	3.320
Median		3.000	3.500	3.000	3.500
Std. Deviation		.5612	.4203	.3742	.3500
Minimum		2.0	2.5	2.5	2.5
Maximum		4.0	4.0	3.5	4.0

b. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Warna	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna	.214	100	.000	.895	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Kruskal Wallis

Ranks			
	Sampel	N	Mean Rank
Warna	1	25	50.92
	2	25	64.86
	3	25	46.64
	4	25	39.58
	Total	100	

Test Statistics^{a,b}	
	Warna
Chi-Square	11.107
df	3
Asymp. Sig.	.011

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Sampel

d. Uji Mann Whitney

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	1	25	22.32	558.00
	2	25	28.68	717.00
	Total	50		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	233.000
Wilcoxon W	558.000
Z	-1.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.107

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	1	25	26.44	661.00
	3	25	24.56	614.00
	Total	50		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	289.000
Wilcoxon W	614.000
Z	-.484
Asymp. Sig. (2-tailed)	.631

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	1	25	28.16	704.00
	4	25	22.84	571.00
	Total	50		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	246.000
Wilcoxon W	571.000
Z	-1.343
Asymp. Sig. (2-tailed)	.179

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	2	25	30.48	762.00
	3	25	20.52	513.00
	Total	50		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	188.000
Wilcoxon W	513.000
Z	-2.586
Asymp. Sig. (2-tailed)	.010

a. Grouping Variable:

Perlakuan

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	2	25	31.70	792.50
	4	25	19.30	482.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	157.500
Wilcoxon W	482.500
Z	-3.146
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002

a. Grouping Variable:

Perlakuan

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	3	25	26.00	650.00
	4	25	25.00	625.00
	Total	50		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	300.000
Wilcoxon W	625.000
Z	-.268
Asymp. Sig. (2-tailed)	.788

a. Grouping Variable:

Perlakuan

Lampiran O. Hasil Output SPSS Aroma

a. Deskriptif Statistik

		F1	F2	F3	F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.680	3.520	3.400	3.320
Median		4.000	3.500	3.000	3.500
Std. Deviation		.4537	.3948	.5000	.3500
Minimum		3.0	3.0	3.0	3.0
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

b. Uji Normalitas

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Aroma	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aroma	.271	100	.000	.754	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Kruskal Wallis

Sampel	N	Mean Rank
Aroma 1	25	62.56
2	25	53.12
3	25	45.40
4	25	40.92
Total	100	

	Aroma
Chi-Square	9.223
df	3
Asymp. Sig.	.026

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Sampel

d. Uji Mann Whitney

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma 1	25	28.38	709.50
2	25	22.62	565.50
Total	50		

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	240.500
Wilcoxon W	565.500
Z	-1.512
Asymp. Sig. (2-tailed)	.131

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma 1	25	29.10	727.50
3	25	21.90	547.50
Total	50		

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	222.500
Wilcoxon W	547.500
Z	-1.984
Asymp. Sig. (2-tailed)	.047

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma 1	25	31.08	777.00
4	25	19.92	498.00
Total	50		

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	173.000
Wilcoxon W	498.000
Z	-2.891
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma 2	25	27.50	687.50
3	25	23.50	587.50
Total	50		

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	262.500
Wilcoxon W	587.500
Z	-1.046
Asymp. Sig. (2-tailed)	.296

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma 2	25	29.00	725.00
4	25	22.00	550.00
Total	50		

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	225.000
Wilcoxon W	550.000
Z	-1.819
Asymp. Sig. (2-tailed)	.069

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma 3	25	26.00	650.00
4	25	25.00	625.00
Total	50		

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	300.000
Wilcoxon W	625.000
Z	-.268
Asymp. Sig. (2-tailed)	.788

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Lampiran P. Hasil Output SPSS Tekstur

a. Deskriptif Statistik

		Statistics			
		F1	F2	F3	F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.480	3.680	3.400	3.160
Median		3.500	4.000	3.500	3.000
Std. Deviation		.3948	.4537	.4330	.4941
Minimum		3.0	3.0	3.0	2.5
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

b. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tekstur	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tekstur	.246	100	.000	.826	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Kruskal Wallis

Ranks		
Sampel	N	Mean Rank
Tekstur 1	25	53.22
2	25	64.70
3	25	48.34
4	25	35.74
Total	100	

Test Statistics^{a,b}	
	Tekstur
Chi-Square	14.345
df	3
Asymp. Sig.	.002

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Sampel

d. Uji Mann Whitney

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur 1	25	22.08	552.00
2	25	28.92	723.00
Total	50		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	227.000
Wilcoxon W	552.000
Z	-1.787
Asymp. Sig. (2-tailed)	.074

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur 1	25	26.94	573.50
3	25	24.06	601.50
Total	50		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	276.500
Wilcoxon W	601.500
Z	-.744
Asymp. Sig. (2-tailed)	.457

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur 1	25	30.20	755.00
4	25	20.80	520.00
Total	50		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	195.000
Wilcoxon W	520.000
Z	-2.394
Asymp. Sig. (2-tailed)	.017

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur 2	25	29.64	741.00
3	25	21.36	534.00
Total	50		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	209.000
Wilcoxon W	534.000
Z	-2.186
Asymp. Sig. (2-tailed)	.029

a. Grouping Variable:

Perlakuan

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur 2	25	32.14	803.50
4	25	18.86	471.50
Total	50		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	146.500
Wilcoxon W	471.500
Z	-3.422
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable:

Perlakuan

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur 3	25	28.92	723.00
4	25	22.08	552.00
Total	50		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	227.000
Wilcoxon W	552.000
Z	-1.768
Asymp. Sig. (2-tailed)	.077

a. Grouping Variable:

Perlakuan

Lampiran Q. Hasil Output SPSS Rasa

a. Deskriptif Statistik

		Statistics			
		F1	F2	F3	F4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.220	3.460	3.360	3.000
Median		3.000	3.500	3.500	3.000
Std. Deviation		.5416	.3512	.4682	.4330
Minimum		2.5	3.0	2.5	2.5
Maximum		4.0	4.0	4.0	4.0

b. Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Rasa	100	100.0%	0	.0%	100	100.0%

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rasa	.202	100	.000	.881	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Kruskal Wallis

Ranks			
	Sampel	N	Mean Rank
Rasa	1	25	48.30
	2	25	62.22
	3	25	55.92
	4	25	35.56
	Total	100	

Test Statistics^{a,b}	
	Rasa
Chi-Square	12.804
df	3
Asymp. Sig.	.005

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Sampel

d. Uji Mann Whitney

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	1	25	22.26	556.50
	2	25	28.74	718.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	231.500
Wilcoxon W	556.500
Z	-1.652
Asymp. Sig. (2-tailed)	.098

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	1	25	23.66	591.50
	3	25	27.34	683.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	266.500
Wilcoxon W	591.500
Z	-.928
Asymp. Sig. (2-tailed)	.354

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	1	25	28.38	709.50
	4	25	22.62	565.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	240.500
Wilcoxon W	565.500
Z	-1.457
Asymp. Sig. (2-tailed)	.145

a. Grouping Variable:
Perlakuan

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	2	25	27.02	675.50
	3	25	23.98	599.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	274.500
Wilcoxon W	599.500
Z	-.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.433

a. Grouping Variable:

Perlakuan

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	2	25	32.46	811.50
	4	25	18.54	463.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	138.500
Wilcoxon W	463.500
Z	-3.558
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable:

Perlakuan

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	3	25	30.60	765.00
	4	25	20.40	510.00
	Total	50		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	185.000
Wilcoxon W	510.000
Z	-2.589
Asymp. Sig. (2-tailed)	.010

a. Grouping Variable:

Perlakuan

Lampiran R. Lembar Konsultasi



PT. PERSADA BANGUNAN
PERUSAHAAN PUBLIK TERBUKA
PROGRAM STUDI LINGKUNGAN TERAPAN (S1) DAN SARANA DAN PRASARANA
MULTI DISIPLIN (S1) DAN SARANA



NAMA	: <i>[Handwritten Name]</i>
NO	: <i>[Handwritten Number]</i>
ALAMAT	: <i>[Handwritten Address]</i>
NO HP	: <i>[Handwritten Phone Number]</i>

KELOMPOK	SIKSA KETERANGAN	KAWAL TERIMA	REVISI
<i>[Handwritten Group]</i>	<i>[Handwritten Description]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
<i>[Handwritten Group]</i>	<i>[Handwritten Description]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
<i>[Handwritten Group]</i>	<i>[Handwritten Description]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
<i>[Handwritten Group]</i>	<i>[Handwritten Description]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
<i>[Handwritten Group]</i>	<i>[Handwritten Description]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
<i>[Handwritten Group]</i>	<i>[Handwritten Description]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
<i>[Handwritten Group]</i>	<i>[Handwritten Description]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
<i>[Handwritten Group]</i>	<i>[Handwritten Description]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>

Konsep



Head of Department

Penyuluhan



Head of Department



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
PROYEK STUDI KASUS TERPADU GERMAS DAN TIFUS
DI TERANG KEMERAGAN KAMPUNG



NAMA	A. Rizki Nur Rizki
NIM	2102101010
ALAM	Jl. Pahlawan 1000, Kota Serang, Banten Kode Pos 42121 No. Telp. 0812 3456 7890
PERANGKAP	1. A. Rizki Nur Rizki

NO. KASUS	DATA ANAMNESIS	DATA FISIKA	DIAGNOSIS
1	Demam 38,5°C	Demam 38,5°C	Demam
2	Demam 39,0°C	Demam 39,0°C	Demam
3	Demam 38,8°C	Demam 38,8°C	Demam
4	Demam 38,2°C	Demam 38,2°C	Demam
5	Demam 38,0°C	Demam 38,0°C	Demam
6	Demam 38,5°C	Demam 38,5°C	Demam
7	Demam 38,8°C	Demam 38,8°C	Demam
8	Demam 38,5°C	Demam 38,5°C	Demam
9	Demam 38,2°C	Demam 38,2°C	Demam
10	Demam 38,0°C	Demam 38,0°C	Demam

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

 Nama: A. Rizki Nur Rizki
 NIM: 2102101010

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

 Nama: A. Rizki Nur Rizki
 NIM: 2102101010

Lampiran S. Kode Etik Penelitian

 UNIVERSITAS PRIBINTIA INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KEMAHASISWAAN (KEPK)
Jl. Merdeka No. 101, Pribintia, Kabupaten Bantul, DI Yogyakarta 55181

Keputusan Komisi Etik Penelitian Kemahasiswaan Universitas Pribintia Indonesia
No. 001/KEPK/UNP/2019

Keputusan Komisi Etik Penelitian Kemahasiswaan Universitas Pribintia Indonesia
KETERANGAN LOROS KARETIF
ETHW. 01. APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kemahasiswaan Universitas Pribintia Indonesia telah secara menyeluruh dan cermat dan menyeluruh telah memeriksa kelengkapan, keabsahan, dan keefektifan IAH penelitian (yang telah present approved).

The Ethics Committee of Universitas Pribintia Indonesia, with respect of the protection of human right and welfare in scientific health and pharmacology research, has carefully reviewed the research proposal entitled:

"Metil Organoselenik, Nucleo Protein Dan Beta Terima Negeri Pihak Substansi Tergang Waktu Sekolah (Jajanan Anak Sekolah)".

No. proposal : 19-07-1123

Direktori Etik : **MELISABILLA ARINI**
Principal Investigator

Nama Institut : **Jerman Gizi, Kesehatan Publik dan Pangan**
Name of The Institution

dan telah menyetujui (present approved) dan/atau disetujui (approved) oleh komite etik penelitian

Di Yogyakarta, 17 Juli 2019


Ketua Komisi Etik Penelitian Kemahasiswaan
Dr. Triandri M. Harahap, PA

Hal-hal yang harus dilakukan oleh peneliti yang bersangkutan

1. Menyerahkan seluruh hasil penelitian
2. Menyerahkan data penelitian yang:
a. Sesuai dengan ketentuan yang berlaku yang telah ditetapkan oleh Komisi Etik Penelitian Kemahasiswaan Universitas Pribintia Indonesia
b. Sesuai dengan prosedur yang berlaku
3. Mengajukan permohonan untuk publikasi hasil penelitian secara internasional
4. Tidak dapat publikasi internasional, harus mengajukan permohonan izin publikasi internasional kepada Komisi Etik Penelitian Kemahasiswaan Universitas Pribintia Indonesia
5. Tidak dapat publikasi internasional, harus mengajukan permohonan izin publikasi internasional kepada Komisi Etik Penelitian Kemahasiswaan Universitas Pribintia Indonesia

Hal-hal yang harus diperhatikan oleh peneliti yang bersangkutan

1. Tidak dapat publikasi internasional, harus mengajukan permohonan izin publikasi internasional kepada Komisi Etik Penelitian Kemahasiswaan Universitas Pribintia Indonesia

Turnitin

UNIVERSITY SOURCE

25%

UNIVERSITY SOURCE

20%

UNIVERSITY SOURCE

12%

PUBLISHED

10%

STUDENT WORK

UNIVERSITY SOURCE



Submitted to Badan PPSDM Kesehatan
Kementerian Kesehatan

UNIVERSITY SOURCE

5%



pustaka.poltekkes-pdg.ac.id

UNIVERSITY SOURCE

2%



jurnal.poltekkespadang.ac.id

UNIVERSITY SOURCE

2%



jurnal.uperts.ac.id

UNIVERSITY SOURCE

1%



docplayet.info

UNIVERSITY SOURCE

1%



eprints.uny.ac.id

UNIVERSITY SOURCE

1%



ojs.uho.ac.id

UNIVERSITY SOURCE

1%



rantiefidya.blogspot.com

UNIVERSITY SOURCE

1%



scholar.unand.ac.id

UNIVERSITY SOURCE

1%