

SKRIPSI

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa
Acuminata* L.) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK, KADAR
SERAT DAN DAYA TERIMA BOLU KUKUS SEBAGAI
JAJANAN ANAK SEKOLAH**



OLEH

TIARA CAHYA PRATIWI

NIM : 212210662

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA

JURUSAN GIZI

KEMENKES POLTEKKES PADANG

TAHUN 2025

SKRIPSI

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa
Acuminata* L.) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK, KADAR
SERAT DAN DAYA TERIMA BOLU KUKUS SEBAGAI
JAJANAN ANAK SEKOLAH**

Diajukan ke Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes
Politeknik Kesehatan Padang Sebagai Salah satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



OLEH

TIARA CAHYA PRATIWI

NIM : 212210662

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA

JURUSAN GIZI

KEMENKES POLTEKKES PADANG

TAHUN 2025

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata*
L.) terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima
Bolu Kukus Sebagai Jajanan Anak Sekolah

Disusun Oleh

Nama : Tiara Cahya Pratiwi

NIM : 212210662

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

Padang, 23 Mei 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama

(Zulkifli, SKM, M.Si)

NIP: 19620929 198803 1 002

Pembimbing Pendamping

(Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P)

NIP: 19940605 202203 1 001

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika

(Marni Handayani, S. SiT, M. Kes)

NIP: 19750309 199803 2 001

PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata L.*) terhadap
Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bolu Kukus

Sebagai Jajanan Anak Sekolah

Disusun Oleh

TIARA CAHYA PRATIWI

NIM : 212210662

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : Padang, 23 Mei 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua

Ismanilda, S.Pd, M.Pd

NIP: 19681005 199403 2 002

Anggota

Sri Darningsih, S.Pd, M.Si

NIP: 19630218 198603 2 001

Anggota

Zulkifli, SKM, M.Si

NIP: 19620929 198803 1 002

Anggota

Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P

NIP: 19940605 202203 1 001

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Padang, 23 Mei 2025

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



Marni Handayani, S. SiT, M. Kes

NIP: 19750309 199803 2 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Tiara Cahya Pratiwi

NIM : 212210662

Tanda Tangan :



Padang, 23 Mei 2025

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap	: Tiara Cahya Pratiwi
NIM	: 212210662
Tempat/Tanggal Lahir	: Payakumbuh/19 Mei 2001
Tahun Masuk	: 2021
Nama PA	: Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P
Nama Pembimbing Utama	: Zulkifli, SKM, M.Si
Nama Pembimbing Pendamping	: Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan hasil Karya Ilmiah saya, yang berjudul : Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata L.*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat Dan Daya Terima Bolu Kukus Sebagai Jajanan Anak Sekolah

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 23 Mei 2025

Yang Menyatakan



(Tiara Cahya Pratiwi)
NIM 212210662

**HALAMAN PENYERAHAN SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Kemenkes Poltekkes Padang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tiara Cahya Pratiwi

NIM : 212210662

Program Studi : Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika

Jurusan : Gizi

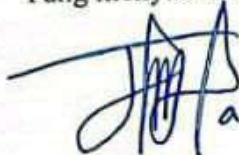
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Kemenkes Poltekkes Padang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas Skripsi saya yang berjudul : Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata L.*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat Dan Daya Terima Bolu Kukus Sebagai Jajanan Anak Sekolah.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Kemenkes Poltekkes Padang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padang
Pada tanggal : 23 Mei 2025

Yang menyatakan,



(Tiara Cahya Pratiwi)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Tiara Cahya Pratiwi

Tempat/tanggal lahir : Payakumbuh/ 19 Mei 2001

Agama : Islam

Alamat : Jorong Purwajaya, Kenagarian Sarilamak, Kec.
Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota

Status Keluarga : Anak

No. telp/HP : 0822-8467-3401

E-mail : tiaracahya055@gmail.com

Riwayat Pendidikan

No.	Pendidikan	Tahun
1.	TK Dharmasari	2006-2007
2.	SD N 05 Sarilamak	2007-2013
3.	SMP N 1 Kecamatan Harau	2013-2016
4.	SMA N 1 Kecamatan Harau	2016-2019
5.	Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang	2021-2025

KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

JURUSAN GIZI

Skripsi, April 2025

Tiara Cahya Pratiwi

Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata L.*) terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bolu Kukus Sebagai Jajanan Anak Sekolah

Viii + 61 Halaman + 17 Tabel + 1 Diagram + 1 Gambar + 21 Lampiran

ABSTRAK

Bolu kukus merupakan jenis kue basah berbahan dasar tepung terigu yang disukai anak sekolah, memiliki kandungan kadar serat yang rendah. Upaya peningkatan kadar serat pada bolu kukus dapat dilakukan dengan substitusi tepung pisang kepok. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung pisang kepok terhadap mutu organoleptik, kadar serat dan daya terima bolu kukus.

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 kontrol dan 3 perlakuan dengan perbandingan perlakuan tepung terigu : tepung pisang kepok meliputi F1 (250 : 0 gram), F2 (170 : 80 gram), F3 (165 : 85 gram) dan F4 (160 : 90 gram) dan dua kali pengulangan yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan dengan 25 orang panelis agak terlatih. Uji kadar serat dengan metode *Total Dietary Fiber* (TDF), dan uji daya terima pada anak sekolah sebanyak 30 orang di SD Negeri 05 Sarilamak. Penelitian dilakukan di bulan Januari 2024 sampai April 2025. Analisis data yang dilakukan menggunakan Uji *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan Uji *Mann Whitney* apabila terdapat perbedaan nyata pada hasil bolu kukus substitusi tepung pisang kepok.

Hasil uji organoleptik perlakuan terbaik didapatkan pada bolu kukus kategori suka yaitu perlakuan tepung terigu : tepung pisang kepok F3 (165 : 85 gram), dengan hasil uji kadar serat yaitu 7,59% dalam 100 gram. Hasil uji daya terima 100% sasaran dapat menghabiskan produk bolu kukus substitusi tepung pisang kepok perlakuan terbaik

Dapat disimpulkan tidak ada pengaruh dalam penelitian bolu kukus substitusi tepung pisang kepok, selanjutnya ada peningkatan nilai gizi kadar serat dan daya terima bolu kukus dapat dihabiskan oleh anak sekolah, sehingga bolu kukus dapat menjadi alternatif jajanan anak sekolah.

Kata kunci : Bolu kukus, Tepung Pisang Kepok, Kadar Serat
Daftar Pustaka : 45 (2012 – 2024)

HEALTH POLYTECHNIC PADANG

DAPARTEMENT OF NUTRITION

Thesis, April 2025

Tiara Cahya Pratiwi

The Effect of Kepok Banana Flour (*Musa Acuminata* L.) Substitution on Organoleptic Quality, Fiber Content and Acceptability of Steamed Sponge Cake as a School Children's Snack

Viii + 61 Pages + 17 Tables + 1 Diagram + 1 Figure + 21 Attachments

ABSTRACT

Steamed cake is a type of wet cake made from wheat flour that is favored by school children, has a low fiber content. Efforts to increase fiber content in steamed cake can be done by substituting kepok banana flour. This study aims to determine the effect of kepok banana flour substitution on organoleptic quality, fiber content and acceptability of steamed cake.

The research method used was an experimental study with a Completely Randomized Design (CRD) 1 control and 3 treatments with a comparison of wheat flour: kepok banana flour treatments including F1 (250: 0 grams), F2 (170: 80 grams), F3 (165: 85 grams) and F4 (160: 90 grams) and two repetitions carried out in the Food Science Laboratory with 25 fairly trained panelists. Fiber content test using the Total Dietary Fiber (TDF) method, and acceptability test on 30 school children at SD Negeri 05 Sarilamak. The study was conducted from January 2024 to April 2025. Data analysis was carried out using the Kruskal Wallis Test and continued with the Mann Whitney Test if there was a significant difference in the results of the steamed sponge cake with banana flour substitution.

The best organoleptic test results were obtained in the steamed sponge cake in the liking category, namely the wheat flour: kepok banana flour F3 treatment (165: 85 grams), with a fiber content test result of 7.59% in 100 grams. The results of the 100% target acceptance test can finish the best treatment of banana flour substitute steamed sponge cake.

It can be concluded that there is no influence in the study of steamed sponge cake substitution of kepok banana flour, furthermore there is an increase in the nutritional value of fiber content and the acceptability of steamed sponge cake can be finished by school children, so that steamed sponge cake can be an alternative snack for school children.

Keywords : Steamed cake, Kepok banana flour, Fiber content

Bibliografi : 45 (2012 – 2024)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karuni-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini, yang berjudul **“Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata L.*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bolu Kukus Sebagai Jajanan Anak Sekolah”**.

Penyusunan dan penulisan skripsi ini merupakan suatu rangkaian dari proses pendidikan secara menyeluruh di Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang ada, sehingga penulis merasa masih belum sempurna baik dalam isi maupun penyajiannya. Untuk itu penulis terbuka atas kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas segala bimbingan, pengarahan dari Bapak Zulkifli, SKM, M.Si sebagai pembimbing utama dan Bapak Nur Ahmad Habibi, S.Gz, M.P selaku pembimbing pendamping skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih juga penulis ucapkan kepada :

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp selaku Direktur Kemenkes Poltekkes Padang
2. Ibu Rina Hasniati, SKM. M.Kes selaku Ketua Jursan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.

3. Ibu Marni Handayani, S.SiT, M.Kes selaku Ka.Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes Poltekkes Padang.
4. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.
5. Teristimewa untuk orang tua saya yang memberikan kasih sayang, dukungan, bimbingan dan semangat sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini.

Padang, 23 Mei 2025

Tiara Cahya Pratiwi

DAFTAR ISI

ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR DIAGRAM.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
a. Tujuan Umum	5
b. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Makanan Jajanan.....	8
B. Bolu Kukus	8
1. Pengertian Bolu Kukus	8
2. Resep Bolu Kukus.....	9
3. Bahan Baku Pembuatan Bolu Kukus Modifikasi	12
C. Nilai Gizi Bolu Kukus	16
D. Nutrifikasi Pangan	16
E. Substitusi	19
F. Pisang Kepok.....	19
G. Tepung Pisang Kepok.....	21
H. Penelitian Terkait	21
I. Serat.....	22
1. Pengertian Serat	22
2. Jenis-jenis Serat	23

3. Manfaat Serat	23
J. Uji Mutu Organoleptik.....	24
1. Definisi Uji Organoleptik	24
2. Macam-Macam Panelis.....	24
K. Uji Daya Terima	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	28
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
C. Alat dan Bahan.....	29
D. Tahapan Penelitian.....	31
1. Tahap Persiapan	31
2. Tahap Pelaksanaan.....	33
E. Pengamatan	37
1. Pengamatan Subjektif	38
2. Pengamatan Objektif.....	40
F. Cara Pengolahan dan Analisis Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	47
BAB V PENUTUP	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Zat Gizi Bolu Kukus dalam 100 Gram.....	16
Tabel 2. Kandungan Zat Gizi Pisang Kepok per 100 Gram.....	20
Tabel 3. Kandungan Zat Gizi Tepung Pisang Kepok per 100 Gram.....	21
Tabel 4. Rancangan Formulasi Pembuatan Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok.....	28
Tabel 5. Komposisi Bahan Pembuatan Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok pada Penelitian Pendahuluan	34
Tabel 6. Nilai Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok dalam 1 Resep pada Penelitian Pendahuluan.....	34
Tabel 7. Nilai Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok dalam 100 Gram pada Penelitian Pendahuluan.....	35
Tabel 8. Nilai Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok dalam 1 Buah pada Penelitian Pendahuluan.....	35
Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik Substitusi Tepung Pisang Kepok Pada Penelitian Pendahuluan	36
Tabel 10. Komposisi Bahan Pembuatan Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok pada Penelitian Lanjutan	37
Tabel 11. Skala Tingkat Kesukaan Panelis	39
Tabel 12. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok.....	42
Tabel 13. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok.....	43
Tabel 14. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok	44
Tabel 15. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok.....	45
Tabel 16. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Perlakuan Terbaik Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok.....	46
Tabel 17. Hasil Uji Laboratorium Nilai Gizi Kadar Serat Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok Dalam 100 Gram.....	46

DAFTAR DIAGRAM

Diagram I	47
-----------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar I	43
----------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Bagan Alir Pembuatan Tepung Pisang Kepok
Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Bolu Kukus Resep Asli
Lampiran C. Bagan Alir Pembuatan Bolu Kukus Resep Modifikasi
Lampiran D. Bagan Alir Penelitian
Lampiran E. Bagan Alir Pembuatan Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok
Lampiran F. Surat Persetujuan Panelis
Lampiran G. Formulir Uji Organoleptik
Lampiran H. Distribusi Hasil Uji Sensori
Lampiran I. Hasil Output SPSS
Lampiran J. Hasil Perlakuan Terbaik
Lampiran K. Hasil Laboratorium Kadar Serat
Lampiran L. Surat Izin Penelitian Daya Terima
Lampiran M. Surat Keterangan Sudah Melaksanakan Penelitian
Lampiran N. Kode Etik
Lampiran O. Lembar Konsultasi Pembimbing 1
Lampiran P. Lembar Konsultasi Pembimbing 2
Lampiran Q. Dokumentasi Pembuatan Tepung Pisang Kepok
Lampiran R. Dokumentasi Bahan Pembuatan Bolu Kukus
Lampiran S. Dokumentasi Pembuatan Bolu Kukus
Lampiran T. Dokumentasi Uji Organoleptik Lanjutan
Lampiran U. Dokumentasi Uji Daya Terima

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang kita temui di pinggir jalan, makanan jajanan dapat berupa makanan utama, ringan, minuman yang menarik perhatian anak-anak untuk membeli karena variasi rasa, jenis, dan warnanya yang sangat disukai dikalangan anak-anak pada saat ini.¹

Konsumsi makanan jajanan perlu diperhatikan, karena setiap yang dikonsumsi sebaiknya dapat memberikan nilai tambah zat gizi bagi anak-anak usia sekolah. Diharapkan makanan jajanan dapat memberikan kontribusi energi dan zat gizi lain seperti kandungan serat yang berguna untuk pertumbuhan dan memperlancar sistem pencernaan.²

Buah dan sayur adalah salah satu bahan pangan yang mengandung nilai gizi serat, berguna untuk memperlancar sistem pencernaan tubuh manusia. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018 sebanyak 95,5% anak diatas 5 tahun kurang dalam konsumsi buah dan sayur.³ Rendahnya asupan serat pada anak sekolah menjadi salah satu faktor terjadinya obesitas dan beberapa penyakit tidak menular lainnya.⁴ Sehingga anak sekolah sebaiknya mengkonsumsi makanan jajanan dengan kandungan gizi yang baik sesuai dengan kecukupan gizi sehari-hari.

Salah satu makanan jajanan yang disukai anak sekolah yaitu bolu kukus. Bolu kukus merupakan jenis kue basah yang berbahan dasar tepung terigu, pada saat ini banyak sekali jenis bolu kukus yang dijual di sekitar kita dengan

macam variasi warna namun masih rendah akan kandungan gizi salah satunya nilai gizi serat pada bolu kukus.⁵

Berdasarkan Badan Pusat Statistik data konsumsi makanan dalam satu minggu di Sumatera Barat seperti roti sebanyak 1.610 potong dan pada kue basah sebanyak 960 buah pada tahun 2020.⁶ Salah satu penelitian terkait uji daya terima bolu kukus pada anak sekolah dengan pemberian 3-4 buah bolu kukus diterima dan disukai oleh anak sekolah.⁷

Pada 100 gram bolu kukus terdapat nilai gizi 52,50% karbohidrat, 5,10% protein, 2,10% lemak, dan 0% serat.⁵ Menurut Nutrisurvey, 100 gram kue bolu kukus mengandung energi 362,88 kkal, 77,84 gram karbohidrat, 6,52 gram protein, 2,84 gram lemak, dan 0 gram serat.⁸ Namun, tidak ada jumlah serat dalam kue bolu kukus yang ditemukan dapat memenuhi kebutuhan anak sekolah antara usia 7 dan 9 tahun.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi makanan selingan yang dianjurkan untuk anak sekolah 7-9 tahun yaitu energi 165 kkal, karbohidrat 25 gram, protein 4 gram, lemak 5,5 gram, dan serat 2,3 gram.⁹ Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai gizi kadar serat pada bolu kukus yaitu dengan cara nutrifikasi pangan.

Nutrifikasi pangan adalah salah satu cara membuat pangan menjadi lebih bergizi serta dapat meningkatkan nilai gizi pangan. Melalui nutrifikasi ini, perbaikan status gizi masyarakat yang rentan terhadap defisiensi dapat dihindari. Ada beberapa jenis nutrifikasi pangan, salah satunya adalah substitusi.

Substitusi adalah menggantikan bahan baku produk ke dalam produk pengganti atau menyerupai produk pangan tertentu, karena produk pangan sebelumnya belum mengandung zat gizi seperti yang ada pada bahan yang akan disubstitusikan.¹⁰ Upaya substitusi untuk meningkatkan nilai gizi kadar serat pada bolu kukus yaitu dengan memilih bahan pangan lokal salah satunya pisang kepok.

Di Indonesia, pisang kepok (*Musa Acuminata L.*) merupakan buah yang sangat umum. Meskipun dapat diolah menjadi makanan seperti keripik, kolak, dan pisang goreng, pisang kepok saat ini lebih sering dimakan segar sebagai camilan karena dagingnya yang besar dan kulitnya yang sangat tebal.¹¹

Pisang kepok juga kaya akan kandungan zat gizi serat seperti pati resisten dan inulin.¹² Pati resisten dan inulin berpengaruh positif terhadap kadar glukosa darah dan memberikan rasa kenyang dengan membentuk gel dalam usus.¹³

Produksi pisang Sumatera Barat, termasuk pisang kepok, meningkat sebesar 23.676,66 ton (25,54%), menurut data Badan Pusat Statistik (BPS).¹⁴ Dimulai dari Kabupaten Kepulauan Mentawai, Kabupaten Pesisir Selatan, Kota Padang, Kota Pariaman, Kabupaten Agam, dan Kabupaten atau kota lainnya, pusat penghasil pisang Sumatera Barat tersebar merata di sepanjang pesisir.

Pisang kepok dapat dimaksimalkan dengan penginovasian menjadi tepung pisang kepok yang memiliki daya simpan yang lebih lama, meningkatkan daya guna, hasil guna dan nilai guna serta lebih mudah diproses

menjadi sebuah produk seperti bolu kukus dengan pembuatan tepung pisang kepok.¹⁵

Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), kandungan gizi tepung pisang kepok terhitung sebesar 109 kkal kalori, protein 0,8 gram, lemak 0,5 gram, karbohidrat 26,3 gram, dan serat 5,7 gram.¹⁶ Tepung pisang kepok pada penelitian Kusumaningrum mengandung karbohidrat 83,86 gram, protein 3,0 gram, lemak 0 gram, dan serat 15,24 gram per 100 gram.¹⁷ Dengan ditemukannya kadar serat pada tepung pisang kepok di penelitian sebelumnya, oleh karena itu tepung pisang kepok dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pembuatan makanan.¹⁹

Berdasarkan sifat kimia hasil analisis kadar serat pada perlakuan tepung pisang kepok 0% yaitu sebesar 1% dan kadar serat pada perlakuan tepung pisang kepok 100% yaitu sebesar 2,02%, maka penggunaan tepung pisang kepok pada resep brownies terbukti dapat meningkatkan khasiat mutu produk.¹⁸

Penelitian selanjutnya pengaruh perbandingan tepung terigu dan tepung pisang kepok pada produk *fetucini* yaitu kadar serat tepung terigu : tepung pisang kepok perlakuan (100% :0%) yaitu 0,58% dan perlakuan (75% :25%) yaitu 1,62%.¹⁹

Penelitian tentang penambahan tepung pisang pada snackbar menunjukkan bahwa perlakuan optimal, F3 75%, memiliki kandungan serat sebesar 8,84%.²⁰ Perlakuan rasio tepung coklat dan tepung pisang (100:0%) memiliki kandungan serat sebesar 1,18%, sedangkan perlakuan (0:100%)

memiliki kandungan serat sebesar 4,83% dalam penelitian kualitas kerupuk coklat non-flaky dengan variasi tepung pisang.²¹

Berdasarkan uraian penulis di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata L.*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bolu Kukus Sebagai Jajanan Anak Sekolah”**.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata L.*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bolu Kukus Sebagai Jajanan Anak Sekolah ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung pisang kepok terhadap mutu organoleptik, kadar serat, dan daya terima bolu kukus.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna bolu kukus substitusi tepung pisang kepok.
- b. Diketuinya nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bolu kukus substitusi tepung pisang kepok.
- c. Diketuinya nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bolu kukus substitusi tepung pisang kepok.
- d. Diketuinya nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bolu kukus substitusi tepung pisang kepok.

- e. Diketuainya pengaruh terhadap mutu organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur) bolu kukus substitusi tepung pisang kepok.
- f. Diketuainya perlakuan terbaik bolu kukus substitusi tepung pisang kepok.
- g. Diketuainya kadar serat bolu kukus substitusi tepung pisang kepok pada kontrol dan perlakuan terbaik.
- h. Diketuainya daya terima anak sekolah terhadap bolu kukus substitusi tepung pisang kepok perlakuan terbaik.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Merupakan penerapan ilmu teknologi dalam rangka pengembangan pangan dan gizi yang bermutu, berkualitas sehingga dapat diterima masyarakat dan menambah pengetahuan penulis tentang pemanfaatan tepung pisang kepok dalam pembuatan bolu kukus.

2. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang cita rasa produk bolu kukus dan mempunyai nilai gizi tinggi.

3. Bagi Industri

Memberikan referensi terhadap pemanfaatan substitusi tepung pisang kepok pada bolu kukus.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini agar mengetahui pengaruh substitusi tepung pisang kepok dalam pembuatan bolu kukus yang ini dilihat dari mutu organoleptik, kadar serat, dan daya terima bolu kukus pada jajanan sehat anak sekolah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Makanan Jajanan

Makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang kita temui di pinggir jalan, makanan jajanan dapat berupa makanan utama, ringan, minuman yang menarik perhatian anak-anak untuk membeli karena variasi rasa, jenis, dan warnanya yang sangat disukai dikalangan anak-anak pada saat ini.¹ Konsumsi jajanan diperkirakan akan semakin meningkat mengingat terbatasnya waktu seseorang dalam membuat produk makanan sendiri.

Karena makanan jajanan tidak lengkap dalam hal gizi, maka makanan tersebut tidak dapat benar-benar menggantikan sarapan atau makan siang.² Anak-anak yang banyak makan makanan jajanan akan merasa kenyang karena kalori padat yang masuk ke dalam tubuhnya, tetapi mereka tetap kekurangan nutrisi penting seperti protein, vitamin, serat, dan mineral.² Makanan jajanan sering kali mengandung lebih banyak karbohidrat dan lebih sedikit protein, vitamin, atau mineral, dan serat.

B. Bolu Kukus

1. Pengertian Bolu Kukus

Bahan utama dalam kue bolu kukus, kue klasik, adalah tepung terigu. Setelah dicampur menjadi satu adonan dan dikukus, komponen tambahannya meliputi telur, gula pasir, air berkarbonasi, dan pengemulsi.²² Salah satu cara untuk mengetahui apakah kue bolu kukus

telah mengembang sempurna adalah dengan melihat permukaannya yang retak.

Bolu kukus biasanya memiliki warna yang indah, memiliki kelezatan yang dapat dinikmati oleh semua kalangan usia baik anak-anak, dewasa, orang tua maupun manula karena tekstur bolu yang empuk. Dalam pembuatan bolu kukus ini harus menggunakan bahan yang berkualitas agar bolu kukus yang dihasilkan berkualitas juga.²²

2. Resep Bolu Kukus

Bahan dalam resep bolu kukus berikut ini adalah tepung terigu sebanyak 500 gram, gula pasir sebanyak 350 gram, *emulsifier* sebanyak 30 gram, air berkarbonasi sebanyak 400 gram, telur ayam sebanyak 200 gram, susu kental manis sebanyak 50 gram, susu bubuk *full cream* sebanyak 10 gram, dan *baking powder* sebanyak 5 gram.⁵

Resep bolu kukus modifikasi penelitian ini mengikuti resep asli penelitian Kurniawati, N. (2019) sebagai berikut⁵ :

a. Bahan modifikasi

1. Tepung terigu kunci biru 250 gram
2. Gula 175 gram
3. *Emulsifier* 15 gram
4. Air karbonasi 200 gram
5. Telur Ayam 100 gram
6. *Baking powder* 3 gram
7. Susu kental manis 25 gram

8. Susu bubuk 5 gram
 9. Vanili 5 gram
 10. Margarin 10 gram
- b. Cara membuat resep asli
1. Kocok telur, gula, dan air soda dengan kecepatan tinggi selama 10 menit hingga mengembang.
 2. Tambahkan susu kental manis dan air soda. Aduk rata dengan kecepatan yang sama.
 3. Masukkan susu bubuk, *baking powder*, dan campuran tepung. Dengan kecepatan rendah, aduk hingga semua bahan tercampur rata. Dengan *rubber spatula*, aduk hingga rata, lalu gunakan *mixer* tangan untuk mencampurnya sekali lagi.
 4. Isi paper cup dengan adonan menggunakan spatula karet dan tuang ke dalam cetakan bolu kukus.
 5. Kukus dalam risopan yang telah dipanaskan terlebih dahulu. Untuk mencegah air tumpah ke adonan saat mengukus, tutup risopan dengan kain bersih.
 6. Masukkan adonan ke dalam cetakan bolu kukus setelah air dalam risopan mendidih, seperti yang ditunjukkan dengan munculnya banyak uap. Untuk memastikan kue mengembang dengan tepat, hindari mengisi cetakan kukusan terlalu rapat.

7. Masak dengan cara dikukus selama 10 menit dengan api besar. Tunggu hingga waktu yang ditentukan habis sebelum membuka tutup risopan saat sedang dikukus.

c. Cara membuat resep modifikasi

1. Kocok telur, gula, dan *cake emulsifier* dengan kecepatan tinggi selama 10 menit hingga mengembang.
2. Masukkan air soda yang telah dicampur dengan susu kental manis, susu bubuk, dan tepung terigu secara bergantian. Aduk rata dengan kecepatan tinggi yang sama.
3. Masukkan vanili dan *baking powder*. Aduk rata dengan kecepatan tinggi hingga semua bahan tercampur. Aduk rata setelah menambahkan margarin cair.
4. Isi paper cup dengan adonan menggunakan spatula karet dan tuang ke dalam cetakan bolu kukus.
5. Kukus pada risopan yang telah dipanaskan terlebih dahulu. Agar air tidak tumpah ke dalam adonan saat mengukus, tutup risopan dengan kain bersih.
6. Tuang adonan ke dalam cetakan bolu kukus setelah air dalam langseng mendidih, ditandai dengan banyaknya uap. Agar bolu mengembang dengan sempurna, hindari memadatkan cetakan kukusan terlalu rapat.

7. Masak dengan cara dikukus selama 10 menit dengan api besar. Tunggu hingga waktu yang ditentukan habis sebelum membuka tutup risopan saat sedang dikukus.

3. Bahan Baku Pembuatan Bolu Kukus Modifikasi

Bolu kukus memiliki bahan yang berguna dalam memberikan tekstur, rasa, warna, dan aroma, yaitu:

1) Tepung Terigu

Produk akhir dari biji gandum yang digiling halus adalah tepung terigu.²³ Tepung terigu dapat digunakan sebagai komponen utama dalam kue basah dan kering, dan tersedia dalam berbagai jenis dengan harga yang terjangkau. Gluten adalah protein dan pati yang ditemukan dalam tepung terigu. Semua sereal dan biji-bijian mengandung gluten, protein alami yang elastis dan tidak larut dalam air, sehingga makanan memiliki struktur yang padat dan tekstur yang kenyal. Berikut ini 3 jenis tepung yaitu :²³

a. Tepung Terigu Protein Tinggi (*Hard Flour*)

Tepung terigu merek Cakra Kembar memiliki kandungan protein yang tinggi, yakni 13–14%. Roti dan mie instan merupakan dua contoh makanan yang dibuat dengan tepung ini yang memiliki volume dan elastisitas yang tinggi.

b. Tepung Terigu Protein Sedang (*Medium Flour*)

Tepung terigu merk segitiga biru adalah tepung terigu serba guna yang cocok digunakan semua jenis makanan dengan protein sedang sebesar 11,0-12,5%.

c. Tepung Terigu Protein Rendah (*Soft Flour*)

Tepung terigu dengan konsentrasi protein rendah sebesar 11,0% dikenal dengan merek Kunci Biru. Kue, pastri, gorengan, dan biskuit semuanya dapat dibuat dengan tepung rendah protein. Tepung Kunci Biru memiliki konsentrasi protein rendah serta kandungan gluten rendah, yang dapat memengaruhi seberapa baik roti mengembang.

2) Gula

Gula pasir adalah salah satu komoditi penyumbang kebutuhan kalori keempat setelah padi-padian. Gula merupakan suatu senyawa yang mudah larut dalam air berbentuk karbohidrat dan diubah menjadi energi.²⁴

3) *Emulsifier*

Emulsifier merupakan bahan yang digunakan untuk suspensi satu cairan dalam cairan lainnya. TBM adalah salah satu jenis *emulsifier* digunakan untuk membuat kue dengan proses awal pengocokan telur agar mengembang.²⁵ *Emulsifier* yang digunakan adalah jenis TBM dengan merk *Kopoe-kopoe*.

4) Air Karbonasi

Minuman berkarbonasi tidak mengandung alkohol, namun gelembung dan soda dihasilkan dari karbon dioksida yang diberikan pada minuman. *Sprite* adalah minuman yang berkarbonasi, *sprite* memiliki rasa alami dari buah lemon, serta menghasilkan soda. Ciri dari minuman berkarbonasi adalah memiliki soda dan menghasilkan gelembung.²⁶

5) Telur Ayam

Salah satu makanan yang memiliki gizi yang hampir ideal dan kandungan protein yang tinggi adalah telur ayam. Karena degradasi fisik, kimia, dan mikrobiologi, telur ayam kehilangan kualitasnya seiring waktu dan memiliki masa simpan yang pendek.²⁷ Telur sering dikonsumsi sebagai lauk atau sebagai komponen dalam kue, dan digunakan secara luas dalam kehidupan sehari-hari.

6) *Baking Powder*

Baking powder adalah bahan yang digunakan dalam pembuatan kue dan makanan lainnya. Penggunaan *baking powder* pada pembuatan kue dapat membuat adonan mengembang, sehingga dapat mengurangi rasa keras, meningkatkan volume dan tekstur yang lembut dari bahan makanan.

7) Susu Kental Manis

Susu kental manis adalah susu sapi yang telah dicampur dengan perasa berbahan dasar gula sehingga menjadi sangat manis. Produk susu kental manis sering digunakan sebagai bahan tambahan dalam resep makanan atau minuman serta sebagai pemanis dalam minuman seperti teh dan kopi.²⁸ Ada beberapa merek susu kental manis, termasuk merek Indomilk, yang digunakan untuk membuat kue kukus.

8) Susu Bubuk

Produk olahan susu sapi dengan kandungan lemak yang tidak dikurangi disebut susu bubuk. Dibandingkan dengan susu skim atau susu rendah lemak, susu bubuk memiliki lebih banyak lemak.²⁹ Susu bubuk dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat kue dan memasak atau untuk penggunaan sehari-hari. Kue bolu kukus dibuat dengan susu bubuk merek Dancow.

9) Vanili

Vanili adalah jenis rempah yang digunakan pada industri pangan dan industri parfum sebagai citarasa. Di Indonesia aroma vanili cenderung beraroma kayu sedangkan dari eksportir aroma cenderung *creamy*, *vanilla* dan *sweet*.³⁰ Oleh karena itu vanili digunakan sebagai pemberi aroma yang enak untuk jenis makanan jajanan seperti roti.

10) Margarin

Proses emulsi menghasilkan margarin, zat buatan. Merek margarin Palmia, yang digunakan untuk membuat kue kukus, adalah salah satu dari berbagai jenis dan merek margarin. Margarin memiliki kandungan kolesterol rendah karena terbuat dari lemak nabati. Vitamin A, K, kalsium, zat besi, protein, dan karbohidrat semuanya ditemukan dalam margarin.³¹

C. Nilai Gizi Bolu Kukus

Berdasarkan *Nutrisurvey*, nilai gizi bolu kukus dalam 100 gram pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Zat Gizi Bolu Kukus dalam 100 Gram

Kandungan Zat Gizi	Satuan	Nilai Gizi
Energi	kcal	362,88
Karbohidrat	g	77,84
Protein	g	6,25
Lemak	g	2,84
Serat	g	0,00

Sumber:⁸

Menurut penelitian yang relevan, kue bolu kukus memiliki nilai gizi 52,50% karbohidrat, 5,10% protein, 2,10% lemak, dan 0% serat.⁵

D. Nutrifikasi Pangan

Nutrifikasi adalah suatu penambahan dari satu atau lebih nutrisi pada produk pangan dengan meningkatkan keunggulan gizi produk dan dapat meningkatkan penjualan produk karena memiliki kelebihan dibandingkan dengan produk yang sejenis.³² Nutrisi yang diberikan tentunya dapat memberikan dampak positif bagi konsumen yang mengkonsumsinya. Ada beberapa jenis dari penambahan nutrisi/zat gizi atau nutrifikasi sebagai berikut:

1. Fortifikasi, yaitu suatu proses penambahan zat gizi atau mikronutrien (vitamin dan unsur renik esensial) sehingga dapat mempertahankan atau meningkatkan suatu nilai gizi pada makanan.²⁴ Pada fortifikasi berjuan untuk meningkatkan asupan dan dapat mengurangi penyakit akibat kekurangan zat gizi. Fortifikasi makanan memiliki keuntungan bagi pemasaran, terutama jika konsumen mengetahui akan kandungan nutrisi yang ditambahkan dalam suatu produk tersebut.
2. Suplementasi, merupakan pemberian satu atau lebih zat gizi dosis tinggi yang diberikan dalam bentuk kapsul, sirup, ataupun tablet pada populasi yang berisiko.²⁴ Dalam proses suplementasi pangan harus memperhatikan beberapa syarat keamanan. Komponen makanan dapat ditambahkan ke produk makanan utama berguna untuk menutupi kekurangan nutrisi.
3. Substitusi, Teknik penambahan zat gizi tertentu ke dalam makanan yang seharusnya diproduksi dengan mengganti makanan yang memiliki kandungan gizi lebih tinggi dikenal sebagai substitusi. Tahap pertama dalam proses substitusi adalah menentukan komposisi atau rasio bahan baku optimal yang menawarkan kandungan gizi semaksimal mungkin.
4. Komplementasi adalah proses menggabungkan dua atau lebih unsur makanan untuk menggantikan zat gizi yang tidak terdapat dalam produk makanan. Salah satu zat gizi yang sering digunakan dalam komplementasi, terutama dalam pola makan nabati, adalah protein.

5. Standarisasi, merupakan proses dalam menetapkan, menerapkan, dan merevisi standar makanan untuk memastikan kualitas keamanan dan kebersihan makanan.
6. Restorasi, merupakan penambahan zat gizi atau nutrisi pada makanan yang hilang kandungan zat gizinya pada saat penanganan atau pengolahan.¹⁰

Berikut ini adalah prinsip peningkatan kadar dan mutu gizi pangan :

- a. Nutrisi tambahan harus cukup, tidak terlalu tinggi atau terlalu rendah agar tidak berpengaruh.
- b. Penambahan nutrisi tidak menyebabkan efek merugikan terhadap metabolisme nutrisi yang lain.
- c. Nutrifikasi harus mempertimbangkan biaya produksi. Apakah biaya akan meningkat dan apakah bisa diterima konsumen jika produk mengalami kenaikan harga.
- d. Warna dan rasa bahan makanan tidak terpengaruh oleh nutrisi tambahan.
- e. Nutrisi tambahan harus cukup stabil dalam produk makanan agar tetap stabil selama distribusi dan penyimpanan hingga digunakan.
- f. Tidak memiliki efek buruk pada nutrisi lain yang termasuk dalam makanan.
- g. Metode untuk mengukur dan mengontrol zat gizi yang ditambahkan harus tersedia untuk mengecek zat gizi tersebut dalam produk aktif sesuai dengan tabel dan sesuai dengan tingkat penambahan yang direncanakan.

E. Substitusi

Proses penambahan zat gizi tertentu ke dalam produk makanan yang merupakan pengganti atau yang diproduksi dengan menukar produk makanan dengan nilai gizi yang lebih baik dikenal sebagai substitusi. Menemukan perbandingan atau komposisi yang tepat yaitu, jumlah zat gizi tambahan dalam kaitannya dengan jumlah produk makanan yang akan diganti adalah cara substitusi.¹⁰ Keadaan berikut memungkinkan terjadinya substitusi:

1. Warna dan rasa makanan tidak terpengaruh oleh zat gizi tambahan.
2. Zat gizi harus tetap stabil selama disimpan.
3. Tidak ada interaksi yang merugikan antara zat gizi dan zat gizi lain dalam makanan.
4. Kebutuhan orang tertentu harus dipertimbangkan saat menentukan berapa banyak zat gizi yang harus ditambahkan.³³

F. Pisang Kepok

Di Indonesia, pisang kepok (*Musa Acuminata L.*) merupakan buah yang sangat umum. Meskipun dapat diolah menjadi makanan seperti keripik, kolak, dan pisang goreng, pisang kepok saat ini lebih sering dimakan segar sebagai camilan karena dagingnya yang besar dan kulitnya yang sangat tebal.¹¹

Pisang kepok juga kaya akan kandungan zat gizi serat seperti pati resistan dan inulin.¹² Pati resisten dan inulin berpengaruh positif terhadap kadar glukosa darah dan memberikan rasa kenyang dengan membentuk gel dalam usus.¹³ Pisang kepok memiliki beberapa varietas yaitu pisang kepok kuning

dengan rasa yang lebih manis, pisang kepok putih memiliki daging buah yang berwarna putih dan pisang kepok tanjung tahan akan penyakit layu bakteri.¹¹

Pisang kepok memiliki rasa yang tidak semanis pisang pada umumnya, serta ketika buahnya matang akan berwarna kuning. Indonesia memiliki jumlah produksi pisang kepok yang cukup melimpah, bahkan di Sumatera Barat produksi pisang kepok selalu meningkat setiap tahunnya.

Produksi pisang Sumatera Barat, termasuk pisang kepok, meningkat sebesar 23.676,66 ton (25,54%), menurut data Badan Pusat Statistik (BPS).¹⁴ Dimulai dari Kabupaten Kepulauan Mentawai, Kabupaten Pesisir Selatan, Kota Padang, Kota Pariaman, Kabupaten Agam, dan kabupaten atau kota lainnya, pusat penghasil pisang Sumatera Barat tersebar merata di sepanjang pesisir.

Selain memiliki kandungan pati resisten dan polisakarida nonpati yang cukup tinggi sebagai serat pangan, pisang kepok juga mengandung kalium yang bermanfaat sebagai bahan pangan diet karena rendahnya kadar lemak, kolesterol, dan natrium. Dengan mengolah pisang kepok menjadi tepung pisang, kita dapat memperluas diversifikasi pangan dengan tetap menjaga kandungan pati yang ada saat ini.³⁴

Tabel 2. Kandungan Zat Gizi Pisang Kepok per 100 Gram

Kandungan Zat Gizi	Satuan	Pisang Kepok
Energi	kcal	109,0
Karbohidrat	g	26,3
Protein	g	0,8
Lemak	g	0,5
Serat	g	5,7

Sumber:¹⁶

G. Tepung Pisang Kepok

Tepung pisang kepok terbuat dari pisang basah yang telah dikeringkan di bawah sinar matahari atau dengan mesin pengering. Jenis produk setengah jadi lain yang lebih mudah diubah menjadi produk, memiliki masa simpan lebih lama, dan meningkatkan nilai guna dan kegunaan adalah tepung pisang.¹⁵ Selain itu, tepung pisang kepok dapat digunakan sebagai pengganti bahan makanan umum seperti roti, biskuit, bubur, dan lainnya.

Tepung pisang kepok dibuat dengan cara yang mudah dan praktis untuk rumah tangga pada umumnya. Karena bahan bakunya adalah makanan khas daerah yang banyak ditemukan di pasar tradisional, khususnya di Sumatera Barat. Tepung pisang kepok memiliki masa simpan yang lama, bermanfaat untuk membuat barang, dan kaya akan nutrisi. Serat tidak larut air, yang tersusun atas selulosa, lignin, dan pentosa, merupakan serat kasar yang terdapat pada tepung pisang kepok. Warna produk akan lebih pekat jika tepung pisang memiliki kandungan serat yang lebih tinggi.³⁵

Tabel 3. Kandungan Zat Gizi Tepung Pisang Kepok per 100 Gram

Kandungan Zat Gizi	Satuan	Tepung Pisang Kepok
Energi	Kkal	338,00
Karbohidrat	g	83,86
Protein	g	3,04
Lemak	g	0,00
Serat	g	15,24

Sumber:¹⁷

H. Penelitian Terkait

Berdasarkan sifat kimia hasil analisis kadar serat pada perlakuan tepung pisang kepok 0% yaitu sebesar 1% dan kadar serat pada perlakuan tepung pisang kepok 100% yaitu sebesar 2,02%, maka penggunaan tepung pisang

kepok pada resep brownies terbukti dapat meningkatkan khasiat mutu produk.¹⁸

Penelitian selanjutnya pengaruh perbandingan tepung terigu dan tepung pisang kepok pada produk *fetucini* yaitu kadar serat tepung terigu : tepung pisang kepok perlakuan (100% :0%) yaitu 0,58% dan perlakuan (75% :25%) yaitu 1,62%.¹⁹ Penelitian tentang penambahan tepung pisang pada snack bar menunjukkan bahwa perlakuan optimal, F3 75%, memiliki kandungan serat sebesar 8,84%.²⁰ Perlakuan rasio tepung coklat dan tepung pisang (100:0%) memiliki kandungan serat sebesar 1,18%, sedangkan perlakuan (0:100%) memiliki kandungan serat sebesar 4,83% dalam penelitian kualitas kerupuk coklat non-flaky dengan variasi tepung pisang.²¹

I. Serat

1. Pengertian Serat

Serat (*Dietary fiber*) merupakan komponen karbohidrat non-pati jenis selulosa yang dicerna melalui fermentasi oleh mikro bakteri pencernaan di usus, serat salah satu jenis kandungan gizi yang harus ada pada makanan.⁴

Dinding sel tumbuhan mengandung polisakarida nonpati yang disebut serat, yang sulit dicerna oleh saluran pencernaan manusia. Akan tetapi, ada sejumlah bakteri dalam usus manusia yang dapat memecah serat, sehingga tubuh dapat menyerap makanan yang mengandungnya.⁴ Berbagai macam makanan, termasuk sereal, kacang-kacangan, buah-buahan, dan sayuran, mengandung serat makanan.

2. Jenis Serat

Serat pangan berdasarkan sifatnya dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu serat pangan larut air dan serat pangan tidak larut air.⁴

1. Serat larut air memiliki mikroba yang mampu memfermentasi hampir semua selulosa yang larut dalam air dengan cepat. Tubuh menggunakan serat larut untuk membuat larutan kental, atau viskus, yang memperlambat pengosongan lambung dan penyerapan nutrisi, termasuk glukosa, sehingga memperlambat laju peningkatan kadar glukosa plasma setelah makan.
2. Serat tidak larut air ini hanya sebagian kecil yang tidak larut dalam air yang difermentasi karena serat ini tahan terhadap kerusakan oleh mikroba. Serat yang tidak larut membantu orang mengatasi masalah pencernaan seperti sembelit dengan meningkatkan volume tinja dan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk melewati usus besar.

3. Manfaat Serat

Mengonsumsi makanan yang tinggi serat biasanya mengandung lebih sedikit lemak, yang membantu mencegah anak-anak mengalami obesitas.³⁶

Serat yang larut dalam air merupakan mekanisme yang mencegah obesitas karena dapat membentuk cairan kental di saluran pencernaan. Makanan yang tinggi serat akan bertahan lama di lambung, yang akan menarik air dan memperpanjang rasa kenyang. Hal ini mencegah makan berlebihan dan dapat membantu mencegah obesitas. Serat juga

membantu menurunkan glukosa darah dan kolesterol, terutama pada penderita diabetes melitus, mencegah kanker, mengurangi nyeri usus besar, dan meminimalkan wasir.³⁷

J. Uji Mutu Organoleptik

1. Definisi Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah teknik untuk mengevaluasi makanan, minuman, atau obat-obatan dengan menggunakan kelima indra untuk menganalisis warna, bentuk, tekstur, aroma, dan rasanya. Karena pengujian organoleptik secara langsung memengaruhi selera pelanggan, pengujian ini dikaitkan dengan kualitas produk.

Ada berbagai langkah yang terlibat dalam evaluasi organoleptik, termasuk memperoleh produk, mengidentifikasinya, menjelaskan fitur-fiturnya, mengingat kembali produk yang telah diperiksa sebelumnya, dan mengkarakterisasi atribut sensoriknya.²⁴

2. Macam-Macam Panelis

Tim yang terdiri dari orang-orang yang dapat mengevaluasi kesan subjektif atau kualitas berdasarkan protokol pengujian sensorik tertentu diperlukan untuk penilaian uji sensorik. Panel akan berfungsi sebagai instrumen atau alat untuk mengevaluasi kualitas dan memeriksa atribut atau komoditas sensorik. Berdasarkan persepsi subjektif mereka, anggota panel dipercaya untuk mengevaluasi komoditas atau sifat-sifatnya. Panelis adalah mereka yang menjadi bagian dari panel.²⁴ Berikut 6 panel yang sering digunakan :

a. Panel Perorangan (*Individual expert*)

Seseorang dengan tingkat sensitivitas spesifik yang tinggi yang merupakan seorang ahli karena keterampilan atau pelatihan yang ekstensif dikenal sebagai panel individu. Setiap panel sangat ahli dalam prosedur analisis organoleptik dan memahami sifat, fungsi, dan teknik pengolahan zat yang akan dievaluasi. Sensitivitas tinggi, terhindar dari let, evaluasi yang efektif, dan lambat lelah merupakan manfaat dari penggunaan panelis ini. Panel khusus ini biasanya digunakan untuk mengidentifikasi penyebab dan mendeteksi penyimpanan yang tidak berlebihan.

b. Panel Terbatas (*Small expert panel*)

Panel terbatas terdiri dari tiga hingga lima panelis yang diberi hak istimewa yang unik dibandingkan individu biasa. Tugas panel terbatas sebagai penguji meliputi pemahaman proses kerja dan pemberian penilaian berdasarkan evaluasi.

c. Panel Terlatih (*Trained panel*)

Ada 15-25 anggota yang sensitif dalam panel tersebut. Panel tersebut harus dipilih dan dilatih agar dapat dilatih. Agar tidak terlalu spesifik, panelis ini dapat mengevaluasi beberapa stimulus. Keputusan akan dibuat setelah analisis data kolektif.

d. Panel Agak Terlatih (*Untrained panel*)

Ada 15–25 individu yang telah menerima pelatihan sebelumnya untuk mengenali karakteristik tertentu membentuk panel yang agak

terlatih. Dengan terlebih dahulu menguji data, kelompok kecil dapat direduksi menjadi panel yang sebagian terlatih. Sementara itu, panel mungkin tidak menggunakan data yang sangat menyimpang dalam penilaiannya.

e. Panel Tak Terlatih

Orang awam atau orang biasa yang dapat dipilih berdasarkan pendidikan, status sosial, jenis kelamin, dan etnis mereka membentuk panel yang tidak memiliki keterampilan. Panel yang tidak memiliki keterampilan hanya dapat mengevaluasi instrumen organoleptik dasar, seperti sifat preferensi.

f. Panel Konsumen (*Consumer panel*)

Panel konsumen terdiri dari 30-100 orang. Panel konsumen dapat dikategorikan sebagai panelis yang tidak terlatih dan dipilih secara acak dari total potensi konsumen di suatu daerah pemasaran.

K. Uji Daya Terima

Daya terima adalah sikap yang dilakukan konsumen dalam menghabiskan suatu makanan untuk melihat tingkat kesukaan produk makanan. Pada tingkat kesukaan seseorang tentunya memiliki penilaian yang berbeda-beda. Tingkat tersebut dapat kita lihat berdasarkan produk makanan yang diberikan bersisa atau habis. Makanan dapat dikatakan habis apabila:

$$\text{Daya terima} = \frac{\text{Berat yang dimakan}}{\text{Berat total}} \times 100$$

Daya terima yang dilakukan pada anak sekolah dapat dilihat dari jumlah makanan yang dapat dihabiskan. Dengan pertanyaan-pertanyaan yang

diberikan juga dapat melihat penilaian sensorik. Penilaian sensorik yang dilakukan pada anak sekolah yaitu dari segi warna makanan, aroma makanan, tekstur makanan dan rasa makanan.³²

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dibidang teknologi pangan untuk melihat pengaruh substitusi tepung pisang kepok terhadap mutu organoleptik, kadar serat, dan daya terima bolu kukus dengan perbandingan tertentu.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari tiga perlakuan dan satu kontrol dengan dua kali ulangan. Berikut ini adalah rancangan perlakuan pembuatan bolu kukus dengan menggunakan tepung pisang kepok sebagai pengganti:

Tabel 4. Rancangan Formulasi Pembuatan Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok

No	Bahan	Satuan	Perlakuan			
			F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
1.	Tepung terigu kunci biru	G	250	170	165	160
2.	Tepung pisang kepok	G	0	80	85	90

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Pada bulan Januari 2024 telah dilakukan penyusunan proposal untuk memulai penelitian dan pada bulan April 2025 telah dilakukan penyelesaian skripsi. Penelitian uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Pangan Politeknik Kesehatan Padang, Departemen Gizi, Kementerian Kesehatan. Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Eka Sakti di Kota Padang, Sumatera Barat, menjadi lokasi uji kadar serat. Di SDN 05 Sarilamak, Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota, dilakukan uji daya terima.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. Alat Pembuatan Tepung Pisang Kepok

Alat yang digunakan dalam membuat tepung pisang kepok adalah pisau, baskom, oven untuk pengeringan, blender, ayakan, piring, timbangan digital, kompor dan sendok. Alat yang digunakan pastikan sudah kering, bersih dan tidak berkarat.

b. Alat Pembuatan Bolu Kukus

Alat dalam pembuatan bolu kukus substitusi tepung pisang kepok adalah *mixer*, baskom, timbangan digital, spatula, risopan, kompor, *paper cup*, cetakan bolu kukus, sendok, penjepit, dan baki.

c. Alat Uji Organoleptik

Alat untuk uji organoleptik adalah piring snack berwarna putih, kertas label, air mineral dan formulir uji organoleptik.

d. Alat Uji Daya Terima

Untuk uji daya terima makanan digunakan adalah plastik kue, air mineral, kertas label dan formulir uji organoleptik.³²

2. Bahan

Penggunaan bahan dalam penelitian ini adalah:

a. Bahan Pembuatan Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok

Bahan untuk membuat bolu kukus alternatif tepung pisang kepok ini digunakan tepung terigu merek kunci biru sebanyak 1.490

gram yang masih dalam kemasan baik dan tidak rusak, yang digunakan untuk satu kontrol, tiga perlakuan, dan dua kali ulangan.

Tepung pisang kepok 510 gram yang diperoleh dari hasil pengeringan pisang kepok yang dibeli dari Pasar Nanggalo, Kota Padang, dengan spesifikasi dengan varietas pisang kepok putih, berwarna hijau tua, dan tidak ada kebusukan. Tepung pisang kepok dibuat sendiri dengan berat awal pisang kepok 2 kg dan sudah dikupas dari kulitnya didapatkan 900 gram pisang, selanjutnya setelah dikeringkan dengan sinar matahari selama 12 jam dan diblender dihasilkan tepung tepung pisang kepok sebanyak 300 gram. Dalam 100 gram pisang kepok didapatkan 20 gram tepung pisang kepok.

Bahan lainnya adalah gula pasir putih 1.400 gram, telur 800 gram, air karbonasi (*Sprite*) 1.600 gram, susu kental manis (*Indomilk*) 200 gram, susu bubuk (*Susu Dancow Full Cream*) 40 gram, *baking powder* 24 gram, vanili 40 gram, margarin (*Palmia*) 80 gram dan *emulsifier* (TBM) 120 gram. Semua bahan yang digunakan pada penelitian dibeli di Pasar Nanggalo, Kota Padang.

b. Bahan Uji Organoleptik

Peralatan yang diperlukan untuk uji organoleptik meliputi satu sampel kontrol, tiga sampel perlakuan, satu lembar uji organoleptik, air mineral, dan surat persetujuan panelis.

c. Bahan Uji Daya Terima

Air mineral, lembar uji daya terima, dan perlakuan terbaik kue bolu kukus dengan pengganti tepung pisang merupakan bahan yang digunakan untuk uji daya terima.

D. Tahapan Penelitian

Tahap penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah dalam pembuatan tepung pisang kepok adalah pembuatan bolu kukus kontrol dan substitusi tepung pisang kepok.

a. Tahap Pembuatan Tepung Pisang Kepok

- 1) Siapkan bahan pisang kepok putih berwarna hijau tua
- 2) Timbang jumlah pisang yang sudah di sisir dan dicuci
- 3) Kupas kulit pisang dan masukkan kedalam air agar tidak berubah warna serta mengurangi kadar getah pada pisang kepok.
- 4) Setelah dikupas, selanjutnya diiris tipis-tipis melintang atau menyorong (ketebalan 0,25-0,75 cm).
- 5) Selanjutnya dikeringkan menggunakan suhu 60-70 derajat celcius selama 6-8 jam. Dengan kadar air 6-10%. Atau dijemur selama 6-8 jam jika cuaca cerah.
- 6) Selanjutnya dihaluskan dengan blender dan diayak dengan kehalusan 80 mesh untuk menjadikan tepung pisang.³⁸

b. Pembuatan Bolu Kukus Kontrol

Setelah ditimbang dan bahan-bahan disiapkan, 100 gram telur, 175 gram gula, dan emulsifier dikocok dengan kecepatan tinggi selama 10 menit hingga mengembang. Masukkan air soda yang telah dicampur dengan susu kental manis, susu bubuk, dan tepung terigu kunci biru sedikit demi sedikit sambil diaduk rata dengan kecepatan yang sama. Selanjutnya, masukkan margarin, vanili, dan *baking powder*. Aduk rata dengan mikser tangan yang diatur pada kecepatan tinggi hingga semua bahan tercampur.

Tuang adonan ke dalam gelas kertas menggunakan spatula karet dan tuang ke dalam cetakan bolu kukus. Kukus dalam risopan panas. Agar adonan tidak basah saat dikukus, tutupi tutup kukusan dengan kain bersih. Masukkan adonan ke dalam cetakan bolu kukus setelah air dalam risopan mendidih, ditandai dengan munculnya banyak uap. Agar bolu mengembang dengan sempurna, hindari memadatkan cetakan kukusan terlalu rapat. Kukus dengan api besar selama sepuluh menit. Tunggu hingga waktu yang ditentukan habis sebelum membuka tutup kukusan.

c. Pembuatan Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok

Timbang dan siapkan bahan-bahannya. Kocok *emulsifier*, gula, dan telur hingga berbusa. Setelah adonan berbusa, masukkan air soda yang telah dicampur dengan susu kental manis, susu bubuk, tepung

terigu, dan tepung pisang sebagai pengganti, sambil dikocok dengan kecepatan yang sama.

Selanjutnya, masukkan *baking powder*, vanili, dan margarin, lalu aduk dengan kecepatan tinggi hingga adonan tercampur. Dengan menggunakan spatula karet, isi cangkir kertas dengan adonan dan tuang ke dalam cetakan bolu kukus. Kukus dalam risopan panas. Agar air kukusan tidak tumpah ke dalam adonan saat mengukus, tutup risopan dengan kain bersih.

Masukkan bolu kukus yang sudah diisikan dalam cup setelah air dalam risopan mendidih, yang ditandai dengan munculnya banyak uap. Agar bolu mengembang sempurna, hindari memadatkan cetakan kukusan terlalu rapat. Kukus dengan api besar selama sepuluh menit. Tunggu hingga waktu yang ditentukan berlalu sebelum membuka tutup risopan saat mengukus.

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan, yaitu sebagai berikut:

a. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan sebelum dilakukan penelitian lanjutan, dengan tujuan untuk mendapatkan rancangan formulasi yang terbaik dan tepat dalam pembuatan bolu kukus substitusi tepung pisang kepok.

Penelitian pendahuluan dilakukan pada tanggal 19 Juni 2024. Untuk meningkatkan nilai gizi dan menghasilkan aroma, warna, rasa,

dan tekstur kue kukus terbaik dalam penelitian ini, substitusi tepung pisang adalah salah satu alternatif pembuatan bolu kukus. Tabel 5 di bawah ini mencantumkan komponen yang digunakan dalam setiap perlakuan :

Tabel 5. Komposisi Bahan Pembuatan Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok pada Penelitian Pendahuluan

Bahan	Satuan	F1(Kontrol)	F2	F3	F4
Tepung Terigu	g	250	175	165	155
Tepung Pisang Kepok	g	0	75	85	95
Gula	g	175	175	175	175
Telur	g	100	100	100	100
Air Karbonasi	g	200	200	200	200
Susu Kental Manis	g	25	25	25	25
Susu Bubuk	g	5	5	5	5
Margarin	g	10	10	10	10
<i>Baking powder</i>	g	3	3	3	3
<i>Emulsifier</i>	g	15	15	15	15
Vanili	g	5	5	5	5

Berdasarkan tabel 6, maka didapatkan nilai gizi dari bolu kukus dalam satu resep dari keempat formula berdasarkan *nutrisurvey* pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Nilai Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok dalam 1 Resep pada Penelitian Pendahuluan

Nilai Gizi	Satuan	F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
Energi	kcal	1.985,4	1.981,36	1.980,37	1.980,14
Karbohidrat	g	405,40	410,54	411,23	411,91
Protein	g	35,60	31,88	31,38	30,88
Lemak	g	24,60	23,52	23,37	23,22
Serat	g	00,00	11,43	12,95	14,47

Sumber:⁸

Nilai gizi bolu kukus substitusi tepung pisang kepok dalam 100 gr dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Nilai Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok dalam 100 Gram pada Penelitian Pendahuluan

Nilai Gizi	Satuan	F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
Energi	kcal	330,73	329,98	329,20	328,42
Karbohidrat	g	67,55	68,41	68,53	68,65
Protein	g	5,92	5,31	5,22	5,13
Lemak	g	4,10	3,90	3,80	3,70
Serat	g	0,00	1,90	2,10	2,40

Sumber:⁸

Berdasarkan formula yang telah disusun dalam satu resep bolu kukus berat satu adonan 600 gr menghasilkan 15 buah. Sehingga didapatkan nilai gizi bolu kukus mentah dalam 100 gr seperti tabel 8.

Nilai gizi bolu kukus dalam 1 buah dengan berat 40 gr dapat dilihat dalam tabel 8 berikut :

Tabel 8. Nilai Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok dalam 1 Buah pada Penelitian Pendahuluan

Nilai Gizi	Satuan	F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
Energi	kcal	132,32	131,96	131,95	131,90
Karbohidrat	g	27,02	27,36	27,41	27,46
Protein	g	2,37	2,12	2,09	2,05
Lemak	g	1,64	1,56	1,55	1,54
Serat	g	0,00	0,76	0,86	0,96

Sumber:⁸

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan pada 19 Juni 2024 dilakukan pada 15 orang panelis agak terlatih yaitu mahasiswa tingkat 2 yang telah memahami mengenai uji organoleptik. Sehingga didapatkan hasil organoleptik panelis dari 1 kontrol dan 3 perlakuan tersebut pada tabel frekuensi berikut ini:

Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik Substitusi Tepung Pisang Kepok Pada Penelitian Pendahuluan

Perlakuan	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Rata-rata
F1 (Kontrol)	2.6	2.9	3.1	3.3	2,9
F2	3.0	3.1	3.0	3.0	3.0
F3	3.3	3.5	3.3	3.0	3,2
F4	3.3	3.1	3.0	2.9	3,0

Berdasarkan uji organoleptik yang telah dilakukan terhadap aroma, rasa, tekstur, warna dari bolu kukus, maka didapatkan hasil:

- a) Perlakuan F1 (kontrol) diperoleh hasil dari segi warna berwarna putih, aroma wangi khas bolu kukus, rasanya tidak terlalu manis dan teksturnya lembut.
- b) Perlakuan F2 didapatkan hasil bahwa warna bolu kukus putih tulang, sedikit aroma wangi tepung pisang kepok, rasa manis dan untuk tekstur lembut.
- c) Perlakuan F3 didapatkan hasil warna bolu kukus putih tulang, aroma wangi tepung pisang kepok, rasa manis dan bertekstur lembut.
- d) Perlakuan F4 didapatkan hasil warna bolu kukus putih tulang terlihat ada sedikit butiran tepung pisang kepok, aroma lebih pekat wangi tepung pisang kepok, rasa manis dan bertekstur lembut.

Perlakuan optimal substitusi tepung pisang kepok pada penelitian pendahuluan adalah 85 gram, terbukti dari uji mutu organoleptik pada bolu kukus substitusi tepung pisang kepok, yang menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai F3 dari segi warna, rasa, aroma, dan tekstur. Warna putih tulang dengan sedikit butiran tepung

pisang kepok, rasa manis, tekstur lembut, dan aroma tepung pisang kepok yang kuat merupakan ciri-ciri perlakuan F3.

b. Penelitian Lanjutan

Hasil uji organoleptik terbaik diperoleh berdasarkan penelitian pendahuluan, khususnya pada substitusi tepung pisang kepok sebanyak 85 gram. Perlakuan selanjutnya akan dilanjutkan dengan membandingkan tepung pisang kepok sebanyak 80, 85, dan 90 gram dengan tepung terigu. Tabel 10 berikut ini menunjukkan komposisi bahan yang digunakan pada penelitian lanjutan:

Tabel 10. Komposisi Bahan Pembuatan Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok pada Penelitian Lanjutan

Bahan	Satuan	F1(Kontrol)	F2	F3	F4
Tepung Terigu	g	250	170	165	160
Tepung Pisang Kepok	g	0	80	85	90
Gula	g	175	175	175	175
Telur	g	100	100	100	100
Air Karbonasi	g	200	200	200	200
Susu Kental Manis	g	25	25	25	25
Susu Bubuk	g	5	5	5	5
Margarin	g	10	10	10	10
<i>Baking powder</i>	g	3	3	3	3
<i>Emulsifier</i>	g	15	15	15	15
Vanili	g	5	5	5	5

E. Pengamatan

Terdapat dua jenis pengamatan dalam penelitian ini, yaitu pengamatan subjektif dan pengamatan objektif. Pengamatan objektif dilakukan dengan uji kadar serat, sedangkan pengamatan subjektif dilakukan dengan uji organoleptik dan uji daya terima.

1. Pengamatan Subjektif

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik terhadap rasa, tekstur, warna, dan aroma bolu kukus yang dibuat dengan substitusi tepung pisang sebagai jajanan anak sekolah digunakan dalam observasi subjektif penelitian ini. Dalam satu kelas 39 mahasiswa tingkat II A dari Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kementerian Kesehatan di Politeknik Kesehatan Padang menjadi panelis untuk penelitian ini. Selanjutnya 25 nama diambil secara acak dari daftar hadir mahasiswa. Karena mereka telah mempelajari dasar-dasar pengujian organoleptik dalam kursus Ilmu Teknologi Pangan, mahasiswa tahun kedua ini dikategorikan sebagai panelis cukup terlatih. Syarat Panelis antara lain:

- 1) Bersedia dan mempunyai waktu
- 2) Ada perhatian terhadap mutu organoleptik
- 3) Mempunyai kepekaan yang diperlukan
- 4) Tidak merokok
- 5) Tidak mengkonsumsi alkohol
- 6) Tidak dalam suasana lapar atau tidak terlalu kenyang

Selanjutnya panelis diminta dalam memberikan tanggapan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur dari sampel produk bolu kukus. Sebelum melakukan uji organoleptik, panelis akan diberikan penjelasan terhadap prosedur pengujian:

- 1) Sampel yang dihidangkan sudah diberi kode.

- 2) Panelis diminta untuk mencicipi masing-masing sampel yang diawali dengan minum air mineral agar indera pengecap panelis tetap dalam keadaan netral.
- 3) Setiap selesai mencicipi sampel panelis mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan pendapat kesukaan masing-masing.

Panelis memberikan tanggapannya dengan mengisi formulir pengujian dalam bentuk skala:

Tabel 11. Skala Tingkat Kesukaan Panelis

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	4
Suka	3
Agak Suka	2
Tidak suka	1

Hasil rata-rata dari hasil uji organoleptik bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok yang menggunakan keterangan sebagai berikut :

- a) 4 - 3,5 = Sangat suka
- b) 3,4 - 3 = Suka
- c) 2,9 - 2,5 = Kurang suka
- d) < 2,4 = Tidak Suka

b. Uji Daya Terima

Sebanyak 30 siswa SDN 05 Sarilamak yang berusia 7-9 tahun di Kabupaten Lima Puluh Kota mengikuti uji penerimaan bolu kukus berbahan tepung pisang kepok. Siswa SD kelas 3 dan 4 dipilih secara acak berdasarkan kehadiran 30 orang. Kelas 3 dan 4 SD dipilih untuk penelitian

ini karena uji penerimaan dimodifikasi berdasarkan faktor usia, kehadiran, dan kegiatan ekstrakurikuler.

Sampel yang digunakan adalah bolu kukus yang telah melalui uji organoleptik oleh panelis dan telah mendapatkan perlakuan terbaik pada penelitian lanjutan. Dengan membandingkan berat awal sampel produk dengan sampel yang tersisa, maka dapat diketahui rata-rata konsumsi panelis. Apabila rata-rata penyajian konsumsi pangan lebih dari 80%, maka daya terima pangan dianggap baik.

Langkah-langkah dalam melakukan uji penerimaan pangan pada anak sekolah adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa dikumpulkan dan dipersilahkan duduk.
- 2) Siswa diminta mengisi absensi.
- 3) Siswa diberikan penjelasan mengenai apa yang akan dilakukan.
- 4) Setelah mendengar penjelasan siswa diberikan sampel produk bolu kukus substitusi tepung pisang kepok dan diminta untuk menghabiskan sesuai kemmapuan.
- 5) Kemudian diamati sisa sampel yang tidak dihabiskan siswa, dan dihitung persentase konsumsi dengan rumus:

$$\text{Daya terima} = \frac{\text{Berat yang dimakan}}{\text{Berat total}} \times 100$$

2. Pengamatan Objektif

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kadar serat pada bolu kukus substitusi tepung pisang kepok terbaik. Uji kadar serat dilakukan di

Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Eka Sakti di Kota Padang, Sumatera Barat.

F. Cara Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data yang dilakukan dengan cara menginput hasil uji organoleptik 2 kali pengulangan ke dalam aplikasi Microsoft Excel 2016 untuk mendapatkan hasil rata-rata dari pengujian yang dilakukan. Selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan aplikasi IBM SPSS 30.0.0 dan dijelaskan secara deskriptif.

Terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak sebelum memilih uji statistik yang sesuai. Dalam penelitian ini apabila data P Value $>0,05$ maka data terdistribusi normal dan dilanjutkan dengan uji Anova, namun apabila data P Value $<0,05$ maka data tidak terdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis.

Dalam penelitian ini ternyata data tidak terdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis untuk menentukan apakah ada perbedaan nyata dalam data. Jika P Value $<0,05$ maka ada perbedaan nyata pada produk bolu kukus dilanjutkan dengan Uji Mann Whitney dan jika P Value $>0,05$ maka tidak ada perbedaan nyata yang terjadi pada produk bolu kukus substitusi tepung pisang kepok.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tujuan penelitian penggunaan substitusi tepung pisang kepok adalah untuk mengetahui kadar serat dan kualitas organoleptik bolu kukus berdasarkan penerimaan kelompok terhadap tujuan dan hasil uji organoleptik terbaik. Tiga perlakuan kontrol berikut digunakan untuk menilai kualitas organoleptik dalam hal aroma, rasa, warna, dan tekstur :

1. Uji Organoleptik

Pada penelitian uji organoleptik yang dilakukan yaitu uji hedonik terhadap aroma, rasa, warna, dan tekstur bolu kukus dengan substitusi Tepung Pisang Kepok setelah dilakukan penelitian diperoleh hasil sebagai berikut :

a. Warna

Apabila bolu kukus disubsitusikan tepung pisang kepok yang dihasilkan memiliki tampilan putih tulang. Tabel 12 menunjukkan peringkat kesukaan panelis untuk setiap perlakuan berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap warna bolu kukus yang dibuat dengan tepung pisang kepok yang diganti dengan satu perlakuan kontrol dan tiga perlakuan:

Tabel 12. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok

Perlakuan	Mean	Min	Max	N	P value	Ket
F1 (Kontrol)	3,24	2,0	4,0	25	0,537	Suka
F2	3,26	3,0	4,0	25		Suka
F3	3,22	2,5	4,0	25		Suka
F4	3,08	2,0	4,0	25		Suka

Tabel 12 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna bolu kukus yaitu perlakuan F2 substitusi tepung pisang kepok sebanyak 80 gram dengan hasil kategori suka rata-rata 3,26.

Tidak terdapat perbedaan yang nyata pada pilihan panelis terhadap warna bolu kukus ketika disubstitusikan tepung pisang kepok, berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* pada tingkat 5%, yang menunjukkan nilai $p > 0,05$ atau 0,537.

Gambar 1. Hasil Warna Bolu Kukus Pada Setiap Perlakuan



b. Aroma

Apabila dilakukan substitusi tepung pisang kepok, aroma bolu kukus yang dihasilkan adalah aroma bolu kukus tradisional dan aroma tepung pisang kepok. Tabel 13 menunjukkan tingkat kesukaan panelis untuk setiap perlakuan berdasarkan hasil uji organoleptik aroma bolu kukus yang dibuat dengan penggantian tepung pisang kepok:

Tabel 13. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok

Perlakuan	Mean	Min	Max	N	P value	Ket
F1 (Kontrol)	3,00	2,0	4,0	25	0,805	Suka
F2	3,02	2,0	4,0	25		Suka
F3	3,20	2,5	4,0	25		Suka
F4	3,06	2,0	4,0	25		Suka

Tabel 13 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bolu kukus yaitu perlakuan F3 Substitusi tepung pisang kepok sebanyak 85 gram dengan hasil kategori suka dengan rata-rata 3,20.

Tidak terdapat perbedaan yang nyata pada pilihan panelis terhadap aroma bolu kukus yang disubstitusikan dengan tepung pisang kepok, berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* pada tingkat 5%, yang menunjukkan nilai $p > 0,05$ atau 0,805.

c. Rasa

Apabila disubstitusikan tepung pisang kepok, bolu kukus yang dihasilkan memiliki rasa manis. Tabel 14 menunjukkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis untuk setiap perlakuan berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap rasa bolu kukus dengan tepung pisang menggunakan satu kontrol dan tiga perlakuan:

Tabel 14. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok

Perlakuan	Mean	Min	Max	N	P value	Ket
F1 (Kontrol)	3,34	2,0	4,0	25	0,447	Suka
F2	3,16	2,0	4,0	25		Suka
F3	3,42	2,5	4,0	25		Suka
F4	3,36	2,5	4,0	25		Suka

Tabel 14 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bolu kukus yaitu perlakuan F3 substitusi tepung pisang kepok sebanyak 85 gram dengan hasil kategori suka dengan rata-rata 3,42.

Tidak terdapat perbedaan yang nyata pada pilihan panelis terhadap rasa bolu kukus ketika disubstitusikan tepung pisang kepok, berdasarkan

hasil uji *Kruskal Wallis* pada tingkat 5%, yang menunjukkan nilai $p > 0,05$ atau 0,447.

d. Tekstur

Apabila disubstitusikan tepung pisang kepok, bolu kukus yang dihasilkan memiliki tekstur lembut. Tabel 15 menunjukkan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis untuk setiap perlakuan berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap tekstur bolu kukus dengan tepung pisang menggunakan satu kontrol dan tiga perlakuan:

Tabel 15. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok

Perlakuan	Mean	Min	Max	N	P value	Ket
F1 (Kontrol)	3,02	2,0	4,0	25	0,519	Suka
F2	3,18	2,0	4,0	25		Suka
F3	3,30	2,5	4,0	25		Suka
F4	3,16	2,0	4,0	25		Suka

Tabel 15 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bolu kukus yaitu perlakuan F3 substitusi tepung pisang kepok sebanyak 85 gram dengan hasil kategori suka dengan rata-rata 3,30.

Tidak terdapat perbedaan yang nyata pada pilihan panelis terhadap tekstur kue bolu kukus ketika disubstitusikan tepung pisang kepok, berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* pada tingkat 5%, yang menunjukkan nilai $p > 0,05$ atau 0,519.

2. Perlakuan Terbaik

Berdasarkan hasil uji organoleptik, ditentukan perlakuan optimum dari empat perlakuan bolu kukus. Tabel 16 menampilkan hasil uji organoleptik yang dilakukan pada empat perlakuan bolu kukus:

Tabel 16. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Perlakuan Terbaik Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok

Total Tingkat Kesukaan					
Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-rata
F1 (Kontrol)	3,24	3,00	3,34	3,02	3,15
F2	3,26	3,02	3,16	3,18	3,15
F3	3,22	3,20	3,42	3,30	3,28
F4	3,08	3,06	3,36	3,16	3,16

Berdasarkan tabel 16, panelis menyatakan bahwa perlakuan F3 yang mengandung 85 gram substitusi tepung pisang kepok paling disukai terhadap kualitas organoleptik kue bolu kukus ditinjau dari warna, aroma, rasa, dan tekstur (rata-rata 3,28).

3. Kadar Serat

Tujuan dari uji kadar serat adalah untuk membandingkan kadar serat bolu kukus yang dibuat menggunakan tepung terigu kunci biru dengan substitusi tepung pisang kepok. Uji kadar serat dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Eka Sakti Padang dengan metode Total Dietary Fiber (TDF). Hasil kadar serat ditampilkan pada tabel 17 berikut:

Tabel 17. Hasil Uji Laboratorium Nilai Gizi Kadar Serat Bolu Kukus Tepung Pisang Kepok Dalam 100 Gram

Perlakuan	Kadar Serat (%)
F1 (Kontrol)	2,24
F3 (Terbaik)	7,59

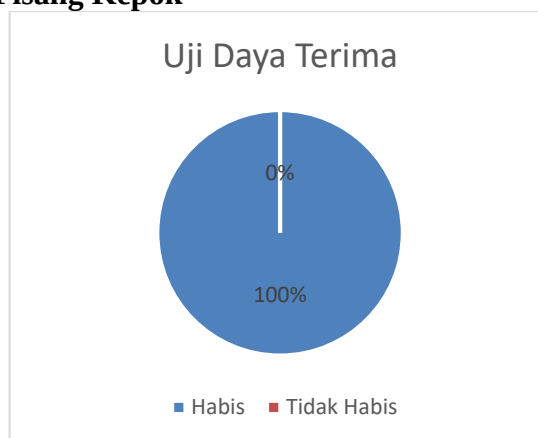
Sumber : Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Eka Sakti Padang

Pada tabel 17 menunjukkan peningkatan kadar serat sebanyak 5,35% dari 2,24% F1 kontrol dan 7,59% F3 perlakuan terbaik setelah disubstitusikan tepung pisang kepok. Peningkatan kadar serat bolu kukus dapat memenuhi kebutuhan serat pada anak sekolah dibandingkan dengan bolu kukus tanpa substitusi tepung pisang kepok.

4. Daya Terima

Uji daya terima bolu kukus dilakukan pada siswa SD 05 Sarilamak sebelum hasil uji kadar serat di labor. Pengamatan yang dilakukan pada 30 siswa, dengan memberikan bolu kukus perlakuan terbaik yaitu perlakuan F3. Berdasarkan perhitungan pada penelitian pendahuluan untuk memenuhi kebutuhan serat anak sekolah usia 7-9 tahun, bolu kukus yang diberikan yaitu sebanyak 3 buah dengan berat 120 gram. Hasil uji daya terima bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok dari 30 siswa adalah sebagai berikut:

Diagram 1. Hasil Uji Daya Terima Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok



Pada diagram 1 menunjukkan hasil uji daya terima yang dilakukan pada 30 siswa SD yaitu sebesar 100% sasaran dapat menghabiskan bolu kukus substitusi tepung pisang kepok dengan perlakuan terbaik pada F3 sebanyak 85 gram tepung pisang kepok.

B. Pembahasan

1. Uji Organoleptik

Organoleptik adalah teknik untuk mengevaluasi pengujian makanan menurut skala hedonik atau preferensi dan keinginan masing-masing produk.

Pengujian organoleptik, yang juga disebut pengujian sensorik, adalah jenis pengujian di mana alat utama untuk mengukur penerimaan konsumen terhadap suatu produk adalah indera manusia.³⁹ Warna, aroma, rasa, dan tekstur hanyalah beberapa variabel yang dapat memengaruhi hasil uji organoleptik.

a. Warna

Sejumlah faktor akan mempengaruhi mutu bahan pangan, dan secara visual warna suatu bahan pangan akan menjadi yang pertama menentukan mutunya karena dapat dilihat secara keseluruhan.⁴⁰

Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% menunjukkan nilai $p > 0,05$ yaitu sebesar 0,537 yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata tingkat kesukaan panelis terhadap warna bolu kukus substitusi tepung pisang kepok.

Berdasarkan hasil uji mutu organoleptik, perlakuan F2 mempunyai tingkat kesukaan paling tinggi terhadap warna bolu kukus substitusi tepung pisang yaitu putih tulang. Warna bolu kukus dipengaruhi oleh warna tepung pisang kepok.

Pada perlakuan kali ini warna tidak terjadi pengaruh secara nyata, dengan pemilihan pisang kepok yang putih, sudah tua dan tidak terlalu banyak biji hitam dibagian tengahnya, serta dalam pembuatan tepung pisang kepok dilakukan hampir 1 hari karena cuaca cerah, sehingga tepung yang dihasilkan tidak menjadi coklat, dan hasilnya putih tulang. Dari hasil yang didapatkan bahwa terdapat perubahan sedikit warna pada bolu kukus antara perlakuan F1, F2, F3 dan F4.

Menurut penelitian terkait pengaruh substitusi tepung pisang kepok terhadap kue bingkang, semakin banyak tepung pisang kepok yang digunakan, maka semakin pekat warna produk substitusinya. Apabila semakin banyak tepung pisang kepok, maka kue bolu kukus yang dihasilkan akan memiliki warna yang berbeda dengan perlakuan tanpa substitusi tepung pisang kepok. Ini dikarenakan tepung pisang kepok mengandung fenol oksidasi, yaitu enzim yang mengkatalisis reaksi oksidasi dalam proses pencoklatan pada buah dan sayur.⁴¹

b. Aroma

Aroma suatu produk merupakan salah satu prasyarat diterimanya suatu produk. Aroma yang ditimbulkan oleh makanan dan minuman serta memiliki kemampuan yang kuat untuk merangsang rasa lapar konsumen merupakan dua aspek yang menentukan apakah seseorang dapat menerima atau menolak suatu makanan.

Tidak terdapat perbedaan yang nyata pada pilihan panelis terhadap aroma bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok, berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% yang menunjukkan nilai $p > 0,05$ atau 0,805.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, aroma bolu kukus substitusi tepung pisang kepok perlakuan terbaik pada F3 dengan substitusi tepung pisang kepok 85 gram, aroma yang dihasilkan khas tepung pisang kepok. Namun, untuk aroma bolu kukus ini tidak terlalu menyengat, karena pemilihan pisang kepok dalam menjadikan tepung itu penting agar tidak

merubah hasil awal yang jauh berbeda dengan hasil perlakuan substitusi tepung pisang kepok.

Penelitian lain menunjukkan bahwa aroma pisang kepok khas dan agak tajam. Namun, pemilihan pisang kepok putih dengan ciri-ciri belum matang memiliki aroma pisang yang tidak terlalu kuat dan cenderung menyerupai tepung terigu.⁴²

Pada penelitian pengaruh substitusi tepung pisang kepok pada brownis, Aroma brownies berubah ketika tepung pisang kepok disubstitusikan karena pati dalam tepung terurai selama proses pengeringan, menghasilkan zat kimia volatil dan karbonil yang memberikan aroma khas pada brownies.¹⁸

c. Rasa

Rasa dalam uji organoleptik merupakan faktor yang menentukan daya terima konsumen pada suatu produk. Ada empat rasa yang dapat dirasakan oleh pancaindera manusia yaitu rasa asam, manis, asin dan pahit. Rasa yang dihasilkan pada produk dapat dipengaruhi oleh beberapa fakto seperti suhu, senyawa kimia, konsentrasi dan interaksi terhadap komponen lainnya.

Tidak terdapat perbedaan yang nyata pada rasa bolu kukus ketika disubstitusikan dengan tepung pisang kepok, berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5%, dengan nilai $p > 0,05$ atau 0,447.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, bolu kukus kategori F3 suka merupakan perlakuan terbaik. Karena adanya gula dalam adonan, bolu

kukus pada umumnya memiliki rasa yang manis. Selain itu, substitusi tepung pisang kepok lebih banyak akan membuat bolu kukus secara keseluruhan lebih manis. Karbohidrat yang terkandung dalam tepung pisang kepok dipisahkan menjadi tiga jenis gula, yaitu glukosa, fruktosa, dan sukrosa.⁴¹

Berdasarkan penelitian tentang pengaruh substitusi tepung pisang kepok pada kue putu ayu. Rasa putu ayu yang diprediksi ketika disubstitusikan dengan tepung pisang kepok adalah rasa manis yang dihasilkan dari campuran gula dan tepung pisang kepok; putu ayu yang bermutu tinggi memiliki rasa yang manis. Dengan demikian, rasa kue putu ayu dipengaruhi oleh tepung pisang kepok.⁴³

d. Tekstur

Tekstur menjadi pilihan bagi seorang konsumen dalam menentukan pilihan produk pangan yang disukainya. Tektur dapat dirasakan dengan rabaan atau sentuhan.⁴¹ Dalam pemilihan makanan tekstur menjadi daya tarik tersendiri dibandingkan dengan aroma, rasa dan warna. Hal ini dikarenakan tekstur dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap reseptor alfaktori dan kelenjar air liur.

Tidak terdapat perbedaan yang nyata pada tekstur bolu kukus ketika disubstitusikan dengan tepung pisang kepok, berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5%, dengan nilai $p > 0,05$ atau 0,519.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, perlakuan F3 menghasilkan bolu kukus dengan tekstur terbaik, yaitu tekstur yang lembut. Kandungan pati

pada tepung pisang dapat mempengaruhi tekstur produk akhir selama proses ekstrusi.⁴⁴ Selain itu, pengemulsi dan telur yang digunakan untuk membuat bolu kukus dapat meningkatkan tekstur lembutnya. Oleh karena itu, dengan menggunakan bahan dasar, setiap perlakuan menghasilkan tekstur yang lembut.⁴³

Penelitian lain tentang penggunaan tepung pisang kepok untuk membuat brownies menemukan bahwa panelis lebih menyukai brownies yang lebih lembut yang dibuat dengan lebih banyak tepung pisang.¹⁸ Tekstur bervariasi ketika 25%, 50%, dan 75% tepung pisang kepok menggantikan bubur labu dalam penelitian tentang efeknya terhadap kue bingkang. Menurut perlakuan, tekstur akhir padat dan lembut; zat yang digunakan memiliki dampak pada tekstur ini.⁴¹

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik diperoleh pada bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok sebanyak 85 gram dengan hasil bolu kukus berwarna putih tulang, dengan aroma khas tepung pisang kepok, dengan rasa manis dan tekstur lembut. Setelah dilakukan pengujian nilai gizi kadar serat di laboratorium yaitu sebesar 7,59% pada 100 gram bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok.

Pada penelitian pengaruh substitusi tepung pisang kepok terhadap bolu bingkang dengan hasil uji organoleptik sebesar 3,51 untuk tepung pisang kepok 50%, 3,78 untuk tepung pisang kepok 75% dan 3,83 untuk tepung pisang

kepok 25%, artinya daya terima bolu bingkang dengan substitusi tepung pisang kepok berada pada kriteria suka.⁴¹

3. Kadar Serat

Kadar serat menjadi pengujian nilai gizi pada bolu kukus substitusi tepung pisang kepok, pengujian kadar serat ini dilakukan pada 2 perlakuan yang pertama perlakuan F1 (kontrol) dan F3 perlakuan terbaik substitusi sebesar 85 gram tepung pisang kepok.

Setelah dilakukan pengujian di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Eka Sakti Padang didapatkan bahwa kadar serat yang terdapat pada bolu kukus perlakuan F1 (kontrol) yaitu sebesar 2,24%, sedangkan pada perlakuan terbaik F3 mengandung kadar serat sebesar 7,59%. Sehingga pada pengujian kadar serat yang dilakukan dapat kita ketahui terjadinya peningkatan nilai gizi pada bolu kukus substitusi tepung pisang kepok sebanyak 5,35%.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi makanan selingan yang dianjurkan untuk anak sekolah 7-9 tahun yaitu energi 165 kkal, karbohidrat 25 gram, protein 4 gram, lemak 5,5 gram, dan serat 2,3 gram. Sehingga setelah pengujian kadar laboratorium tersebut, anak sekolah cukup mengonsumsi 1 porsi dengan berat 40-50 gram setara dengan 1 buah bolu kukus, sudah dapat memenuhi kebutuhan pada anak sekolah terutama dalam segi nilai gizi serat sebesar 3,03 gram.

Menurut sebuah penelitian tentang dampak penggunaan tepung pisang kepok saat membuat brownies, alasan tingginya kandungan serat pada tepung pisang kepok adalah karena mengandung residu komponen kimia seperti

selulosa dan lignin. Selulosa, sejenis karbohidrat yang ditemukan dalam tepung pisang kepok, memiliki struktur polimer homolog dari beta glukosa dan polisakarida dengan rantai yang sangat panjang. Ini berarti bahwa tidak semua rantai polimer putus selama degradasi kimia, dan lignin sangat tahan terhadap degradasi enzimatik, yang diukur selama pengujian.¹⁸

4. Daya Terima Sasaran

Hasil uji daya terima bolu kukus substitusi tepung pisang kepok menunjukkan bahwa bolu kukus yang dibuat dengan tepung pisang kepok sebanyak 85 gram habis dikonsumsi oleh kelompok sasaran. Dengan demikian, bolu kukus ini layak dijadikan sebagai makanan jajanan anak sekolah. Anak sekolah menyukai dan menerima produk bolu kukus berbahan tepung pisang kepok karena memiliki rasa yang manis dan tampilan yang menarik.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai gizi hasil uji kadar serat di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Eka Sakti Padang, sebaiknya bolu kukus substitusi tepung pisang kepok diberikan sebanyak 40-50 gram atau 1 buah bolu kukus untuk anak perempuan dan laki-laki usia 7-9 tahun agar tercukupi kebutuhan serat anak sekolah tersebut. Sehingga pada penelitian kali ini sebaiknya mengacu kepada hasil uji laboratorium untuk mencukupi kebutuhan gizi sasaran sebelum melaksanakan uji daya terima.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Hasil nilai rata-rata 3,26 pada perlakuan F2 maka tingkat kesukaan panelis terhadap warna kue bolu kukus tepung pisang kepok berada pada tingkat suka.
2. Dari hasil nilai rata-rata 3,2 pada perlakuan F3 maka tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kue bolu kukus tepung pisang kepok berada pada tingkat suka.
3. Hasil nilai rata-rata 3,42 pada perlakuan F3 maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kue bolu kukus tepung pisang kepok berada pada tingkat suka.
4. Hasil nilai rata-rata 3,3 pada perlakuan F3 maka tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur kue bolu kukus tepung pisang kepok berada pada tingkat suka.
5. Menurut hasil uji Kruskal Wallis yang menunjukkan nilai $p > 0,05$, substitusi tepung pisang kepok tidak memberikan perubahan nyata terhadap warna, rasa, tekstur, maupun aroma.
6. Rerata dari hasil uji organoleptik bolu kukus substitusi tepung pisang kepok terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur dengan kategori suka, dengan perlakuan terbaik didapatkan pada tepung terigu : tepung pisang kepok yaitu F3 (165 : 85 gram).
7. Berdasarkan hasil uji laboratorium kadar serat dengan metode *Total Dietary Fiber* (TDF) , adanya kenaikan kadar serat dari 2,24% menjadi

7,59% dalam 100 gram. Dan sudah dapat memenuhi Angka Kecukupan Gizi pada anak sekolah.

8. Dari hasil uji daya terima 100% anak sekolah dapat menghabiskan produk bolu kukus perlakuan terbaik yang diberikan berdasarkan penelitian pendahuluan, anak sekolah suka dan menerima bolu kukus substitusi tepung pisang kepok karena rasa yang enak, manis dan bentuk menarik. Sehingga bolu kukus dapat menjadi alternatif jajanan anak sekolah.

B. Saran

1. Disarankan untuk uji daya terima dilakukan setelah didapatkan hasil uji laboratorium agar kebutuhan gizi anak sekolah terpenuhi.
2. Disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan pembuatan tepung pisang kepok dengan cara penngovenan untuk pembanding pengaruh kandungan serat dengan cara pengeringan dibawah sinar matahari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sari YD, Rachmawati R. Kontribusi Zat Gizi Makanan Jajanan Terhadap Asupan Energi Sehari Di Indonesia (Analisis Data Survey Konsumsi Makanan Individu 2014) [Food Away From Home (Fafh) Contribution of Nutrition To Daily Total Energy Intake in Indonesia]. *Penelit Gizi dan Makanan (The Jurnal Nutrition Food Research*. 2020;43(1):29–40.
2. Oktaviani P. Jajanan Tradisional Indonesia Asli. 2017. 1–68.
3. (Riskesdas) RKD. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. 2018;
4. Sunari. Serat Pangan Dalam Penanganan Sindrom Metabolik. Indonesia. Yogyakarta: Gadjah Mada Uiversity Press; 2017.
5. Kurniawati N. Pengaruh Substitusi Tepung Gatot Instan dan Jenis Bahan Pengembang Terhadap sifat Organoleptik Bolu Kukus. *e-journal Tata Boga*. 2019;8(1):40–53.
6. Sumatera BPSP. Pola Konsumsi Makanan Penduduk Provinsi Sumatera Barat 2020. 2022;175.
7. Nadia Zatalini Tanjung. Uji Daya Terima Dan Nilai Kandungan Gizi Bolu Kukus Dengan Penambahan Tepung Kacang Merah Dan Tepung Jamur Tiram Putih. 2021;
8. Nutrisurvey.
9. AKG 2019. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Peraturan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019.
10. Rosdiana DS. Regulasi BPOM Terkait Pengembangan Produk Pangan. Pengembangan Produk Pangan dan Intervensi Gizi. 2023. 102.
11. Nurheni Wijayanto. Budidaya Pisang. Budidaya Pisang. 2000;1–13.
12. Ruhdiana T, Sandi SPH. Kandungan Gizi Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) Keripik Pisang Terhadap Glukosa Darah. *Abdima Jurnal Pengabdian Mahasiswa*. 2023;2(1):3503–8.

13. Rosida DF. Modifikasi Pati Dari Umbi-Umbian Lokal. 2021. 246.
14. Badan Pusat Statistik. Produksi Pisang di Sumatera Barat. 2019;
15. Oktaviana SADE, Afifah CAN, Pangesthi LT, Suwardiah DK. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Terhadap Tingkat Kesukaan Kue Kering Lidah Kucing. *Jurnal Tata Boga*. 2023;12(1):40–9.
16. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. 2017.
17. Kusumaningrum I, Rahayu NS. Formulasi Snack Bar Tinggi Kalium Dan Tinggi Serat Berbahan Dasar Rumpun Laut, Pisang Kepok, Dan Mocaf Sebagai Snack Alternatif Bagi Penderita Hipertensi. *Argipa*. 2018;3(2):102–10.
18. Silfia S. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang pada Pembuatan Brownies terhadap Sifat Kimia dan Penerimaan Organoleptik. *Jurnal Litbang Indonesia*. 2012;2(2):71.
19. Khodijah S, Indirayani, Mursyid. Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) terhadap Sifat Fisikokimia dan Sifat Organoleptik Fetucini (The Effect of Ratio of Wheat Flour with Kepok Banana Flour (*Musa paradisiaca* Linn) on the Physicochemical an. *Jurnal Repos Universitas Jambi*. 2021;1–10.
20. Linangsari T, Sandri D, Lestari E, Noorhidayah. Evaluasi Sensori Snack Bar Talipuk Dengan Penambahan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* forma typica) pada Panelis Anak-anak dan Dewasa. *Jurnal Agroindustri Halal*. 2022;8(2):213–21.
21. Lolodatu ES, Purwijantiningih LME, Pranata FS. Kualitas Non Flaky Crackers Coklat dengan Variasi Substitusi Tepung Pisang Kepok Kuning (*musa paradisiaca* forma typica). *Jurnal Teknobiologi*. 2015;1(1):1–14.
22. Muchtar F. Bolu Kukus Bayam. Ed.1. Yogyakarta: Deepublish; 2015.
23. Dr. Ir. Yoyok Budi Pramono. S.Pt, M.P, Aldia Katherinatama GAS. Pengawasan Mutu Sistem First In First Out (FIFO) Pada Tepung Terigu. 2021. 58.
24. Muntikah, M. & RM. Ilmu Teknologi Pangan. Edisi ke 1. Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan;

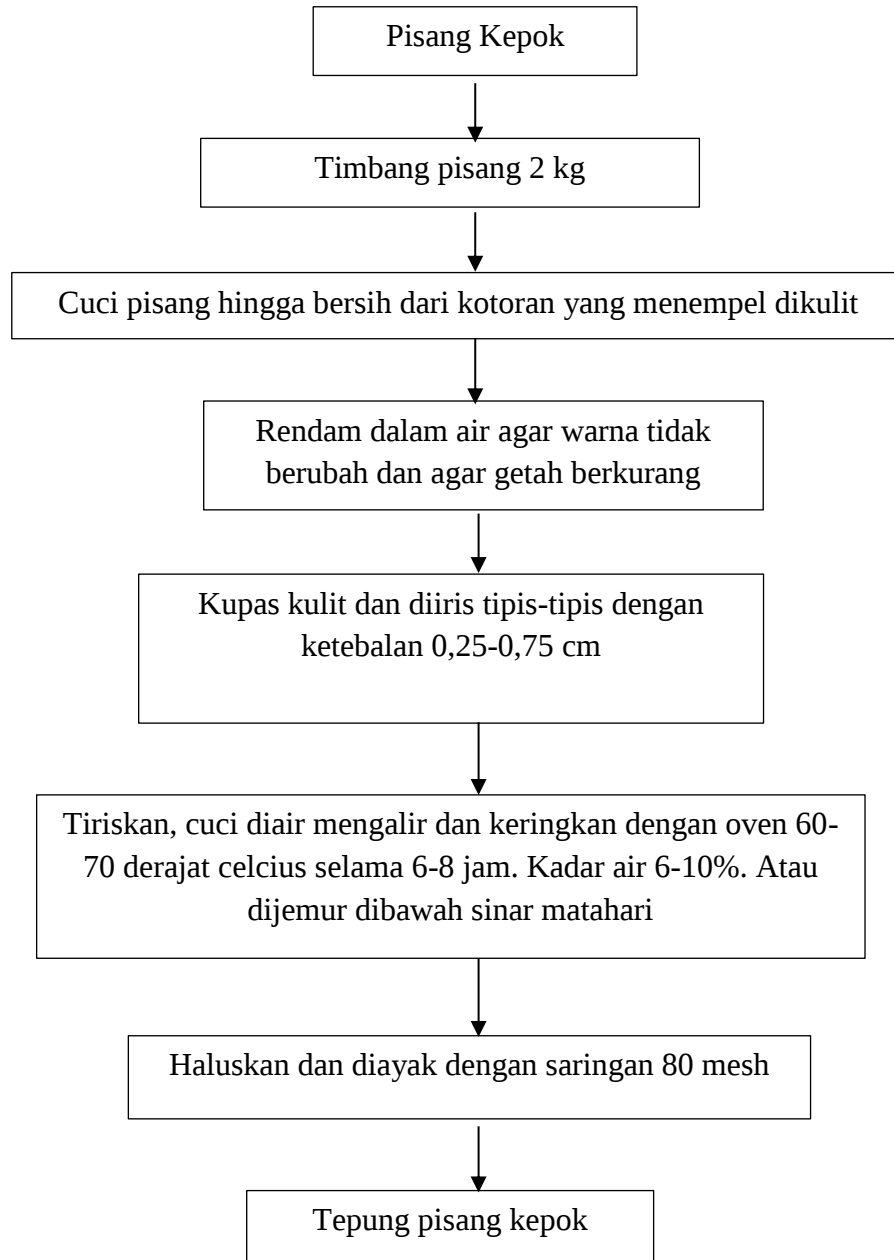
2017.

25. Nur NM, Octavia R. Stabilitas Emulsi Minuman Virgin Coconut Oil dengan Pelarut Air Kelapa. *Jurnal Sustain Res Manag Agroindustry*. 2022;1(2):1–4.
26. Riyadi A, Gelasia E. Analisis Visual dalam Iklan Sprite “Nyatanya Pas” pada Media Televisi. *Vis Herit Jurnal Kreasi Seni dan Budaya*. 2021;3(2):96–102.
27. Worang P, Sondakh EHB, Palar CKM, Rumondor DBJ, Wahyuni I. Kualitas telur ayam ras yang dijual di pasar tradisional dan pasar modern Kota Manado. *Zootec*. 2022;42(2):138.
28. Shafira AN, Kairupan CF, Durry MF. Gambaran histopatologik lambung tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi asam mefenamat dan diberi susu kental manis. *Jurnal e-Biomedik*. 2016;4(2).
29. Hitijahubessy MS, Mailoa M, Moniharapon E. Karakteristik Kimia dan Organoleptik Selai Oles Kenari (*Canarium indicum* L.) Dengan Penambahan Susu Full Cream. *Makila*. 2021;15(2):130–40.
30. Hastuti, A., Tiara amanda Lestari & M. Pemanfaatan 8 Jenis Repah Di Bidang Kosmetik, Bumbu Masak, Makanan Hingga Fragrance dan Flavour. *Jurnal imiah pangan halal*. 2021;Vol. 3 No.
31. Nofita, Turik, Ariska RW. Penetapan Kadar Logan Timbal (Pb) Dan Seng (Zn) Pada Margarin Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal Farmasi Malahayati*. 2019;2(1):24–32.
32. Ayustaningwarno F. *Teknologi pangan*. 2014.
33. Rauf R. *Kimia Pangan*. Yogyakarta: C.V Andi Offset; 2015.
34. Winny Kurniawan T, Deglas W. Pengaruh Etilen Pada Buah Pepaya Terhadap Pematangan Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.). *Agrofood*. 2022;4(1):10–6.
35. Ramadhani ZO, Dwiloka B, Pramono YB. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata* L.) terhadap Kadar Protein, Kadar Serat, Daya Kembang, dan Mutu Hedonik Bolu Kukus. *Jurnal Teknologi Pangan*. 2019;3 (1):80–5.

36. Mastuti S, Ulfa L, Nugraha S. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jurnal Ilmu Kesehatan. 2019;14(01):93–112.
37. Latifah NR. Kimia Pangan. Banten: Pascal Books; 2022.
38. Wahyuningtyas N, Basito, Atmaka W. Kajian Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Kerupuk Berbahan Baku Tepung Terigu, Tepung Tapioka Dan Tepung Pisang Kepok Kuning Study of Characteristic Physicochemical and Sensory Crackers a Material Wheat Flour, Tapioca and Kepok Yellow Banana Flour. Jurnal Teknosains Pangan [Internet]. 2014;3(2):76–85. Available from: www.ilmupangan.fp.uns.ac.id
39. Gusnasi D, Taufiq R, Baharta E. Jurnal Inovasi Penelitian. Jurnal Inovasi Penelit. 2021;1(12):2883–8.
40. Difinubun RR, Mailoa M, Augustyn GH. Karakteristik Kimia dan Organoleptik Nugget Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) dengan Penambahan Pasta Kenari (*Canarium indicum L.*). Jurnal Agrosilvopasture-Tech. 2024;3(1):89–96.
41. Khalisa D, Khazanah W. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok Dan Puree Labu Kuning Terhadap Daya Terima Serta Kandungan Karbohidrat Dan Vitamin C Pada Kue Bingkang. Jurnal Riset Gizi. 2022;10(1):1–5.
42. Nugraha RA. Pemanfaatan Tepung Pisang Kepok Putih Dan Tepung Kacang Hijau Dalam Pembuatan Crispy Cookies Sebagai Snack Sumber Serat Dan Rendah Natrium. ARGIPA (Arsip Gizi dan Pangan). 2020;4(2):94–106.
43. Yossy Kaputri, Wiwik Gusnita RH. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Kualitas Kue Putu Ayu. 2017;
44. Yong C, Putri K, Pranata FS, Swasti YR. Kualitas Muffin Dengan Kombinasi Tepung Pisang Kepok Putih (*Musa paradisiaca forma typica*) Dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) The Quality Of Muffin With A Combination Of White Kepok Banana (*Musa paradisiaca forma typica*) And Butternut Pumpk. 2019;4(April):50–62.

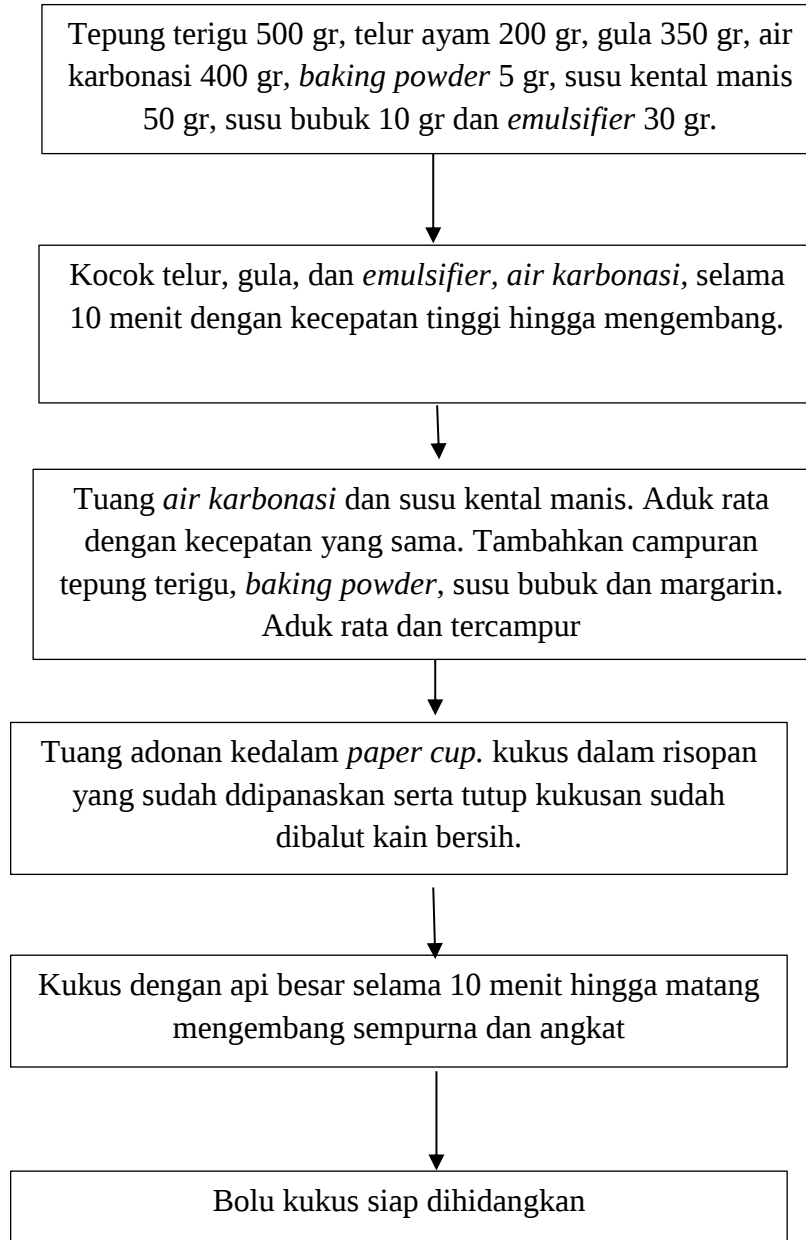
LAMPIRAN

Lampiran A. Bagan Alir Pembuatan Tepung Pisang Kepok



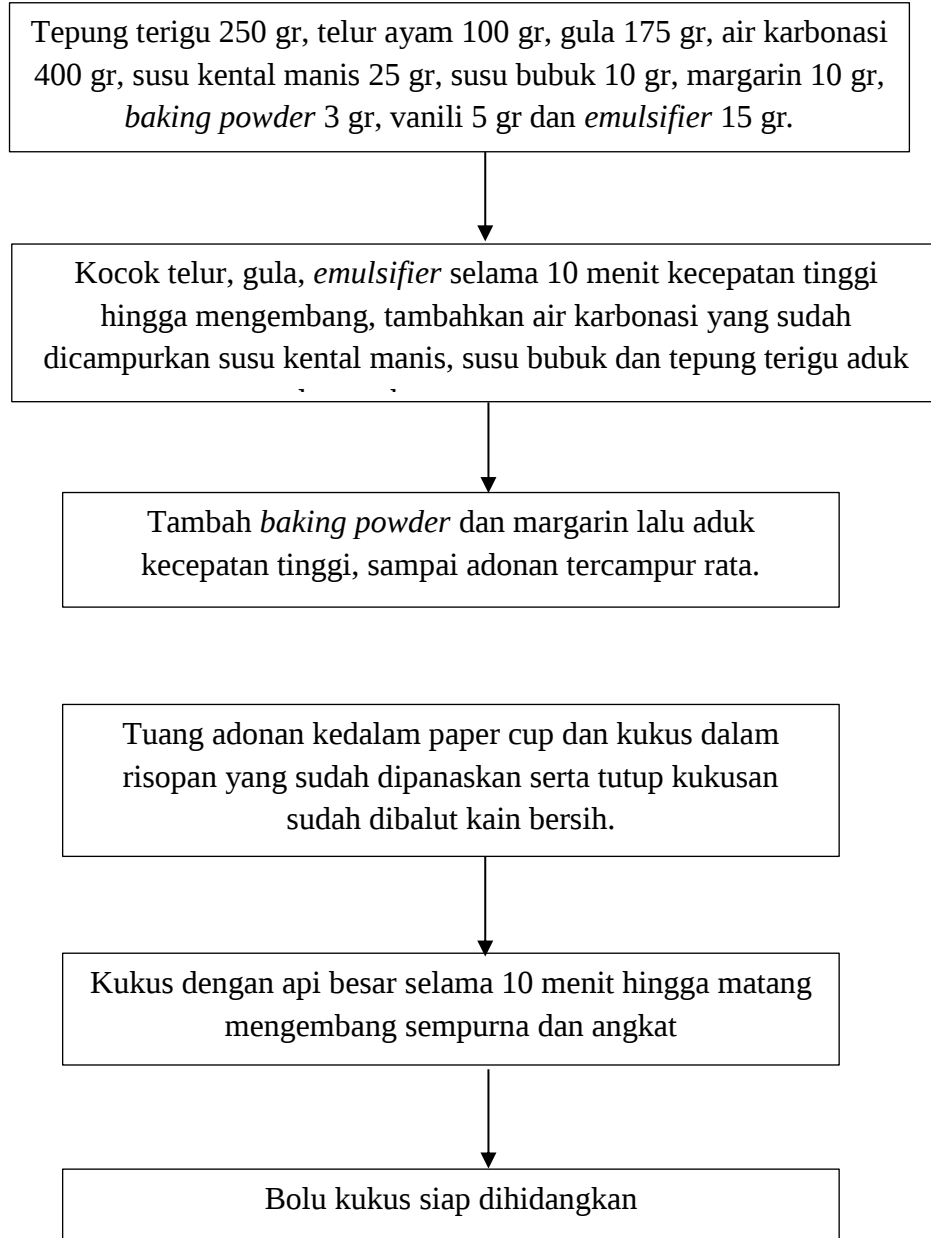
Sumber:³⁸

Lampiran B. Bagan Alir Pembuatan Bolu Kukus Resep Asli

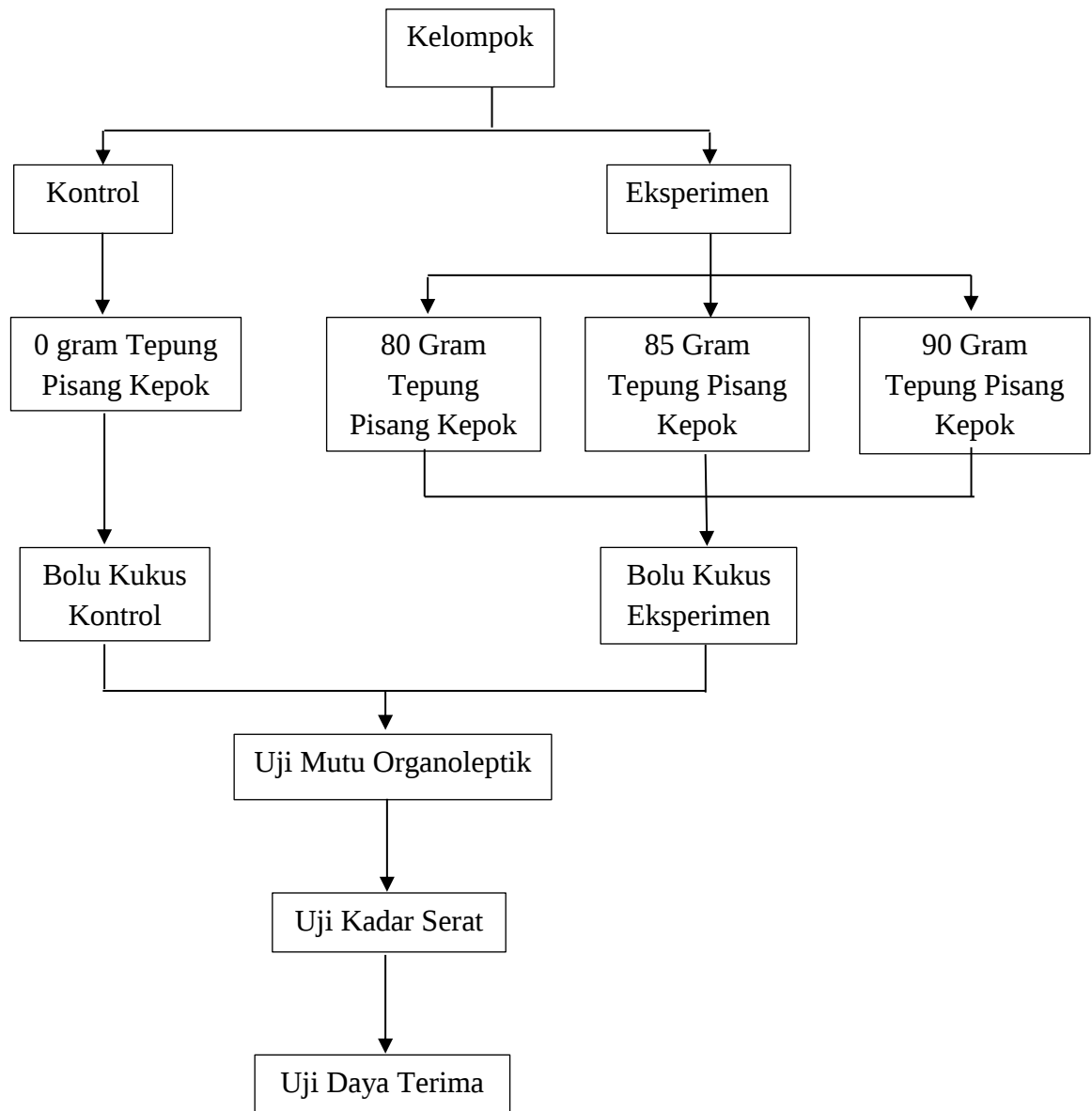


Sumber:⁵

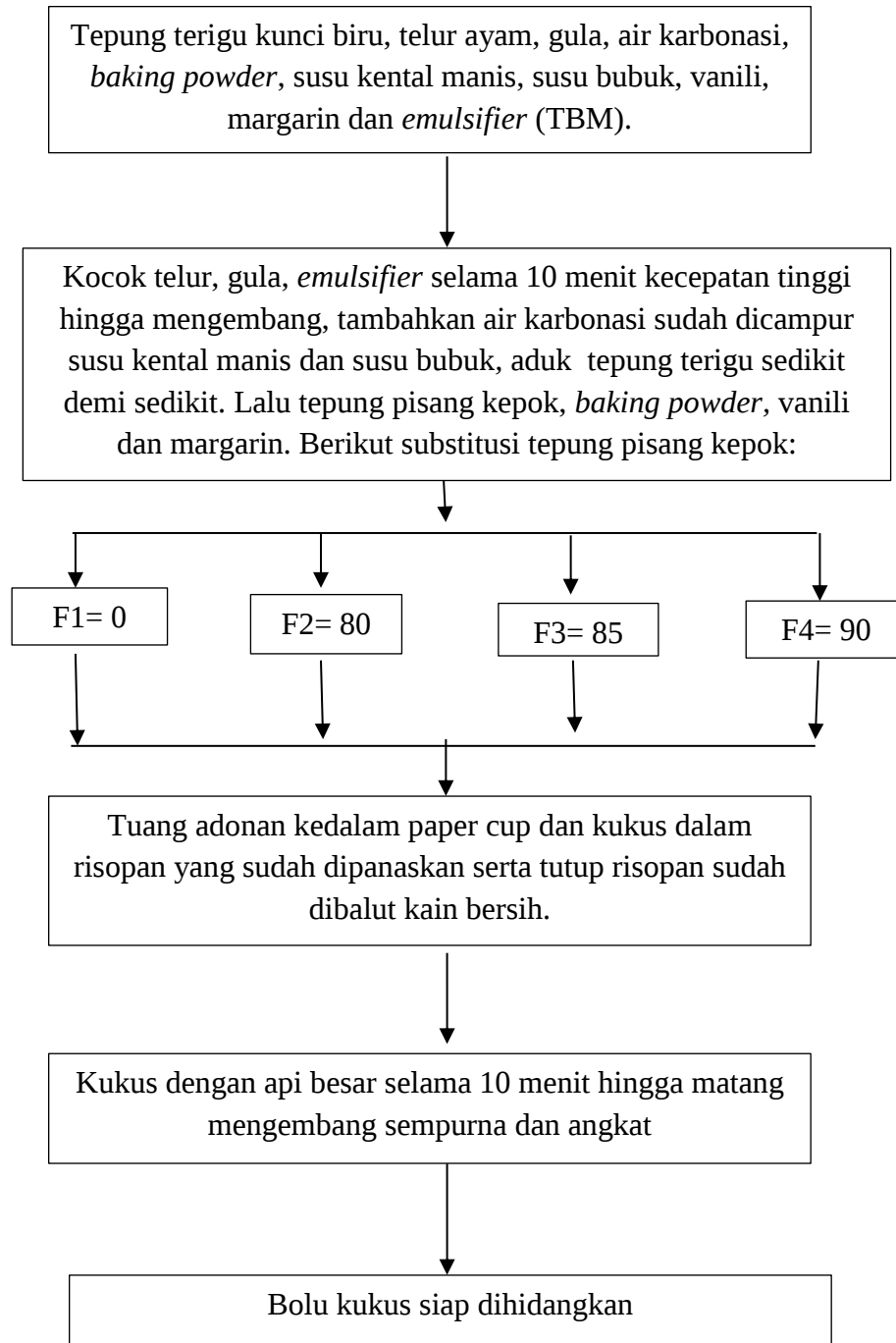
Lampiran C. Bagan Alir Pembuatan Bolu Kukus Resep Modifikasi



Lampiran D. Bagan Alir Penelitian Lanjutan



**Lampiran E. Bagan Alir Penelitian Lanjutan Pembuatan Bolu Kukus
Subtitusi Tepung Pisang Kepok**



Lampiran F. Surat Persetujuan Panelis

SURAT PERSETUJUAN PANELIS

Saya yang bertanda tangan di bawah 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 Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok, penelitian yang dilakukan oleh Tiara Cahya Pratiwi, dengan judul penelitian “Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata L.*) terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bolu Kukus Sebagai Jajanan Anak Sekolah” yang dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan pada tanggal 20-21 Februari 2025. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Padang, Februari 2025

NIM :

Lampiran G. Formulir Uji Organoleptik

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Nama Produk : Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok

Prosedur Pengujian :

1. Dihadapan panelis disediakan sampel yang telah diberi kode yang berbeda-beda
2. Panelis diminta untuk mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji mutu organoleptik sesuai dengan tanggapannya.
3. Sebelum panelis mencicipi sampel, terlebih dahulu panelis diminta untuk minum air putih yang telah disediakan. Air minum berfungsi sebagai penetral indera pengecap panelis sebelum melakukan uji mutu 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 = Kurang Suka

3 = Suka 1 = Tidak Suka

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

Kode Sampel	Uji Mutu Organoleptik			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
203				
202				
201				
200				

Komentar:

.....

Lampiran H. Distribusi Hasil Uji Sensori

a. Warna

Rata-rata Warna

Kode Sampel	Perlakuan				Total	
	F1	F2	F3	F4	Yi	(Yi)2
1	3,5	3	3,5	3	13	169
3	3	3	3,5	3,5	13	169
4	4	3,5	3,5	2,5	13,5	182,25
5	3	3,5	3	3	12,5	156,25
6	3,5	3	3	3	12,5	156,25
7	3	3	3,5	2	11,5	132,25
9	3	3	4	3	13	169
10	3,5	3	3,5	3,5	13,5	182,25
11	3,5	3,5	3,5	3,5	14	196
13	3,5	3	3	3	12,5	156,25
14	3	3	3,5	4	13,5	182,25
16	3,5	3	3,5	3,5	13,5	182,25
17	3	3,5	3,5	3,5	13,5	182,25
18	3,5	3	3	2,5	12	144
19	3,5	3,5	4	4	15	225
20	4	3	3	2,5	12,5	156,25
21	3,5	3,5	3,5	4	14,5	210,25
22	3,5	3	2,5	2,5	11,5	132,25
23	4	4	2,5	2	12,5	156,25
24	3	3,5	3	3	12,5	156,25
25	3	3	3	3	12	144
26	2,5	3,5	2,5	3	11,5	132,25
27	3,5	3,5	3	4	14	196
29	2	3,5	2,5	3	11	121
30	2	3,5	3,5	2,5	11,5	132,25
Yj	81	81,5	80,5	77	320	102400
Rata-Rata	3,24	3,26	3,22	3,08	12,8	

b. Rasa

Rata-Rata Rasa

Kode Sampel	Perlakuan				Total	
	F1	F2	F3	F4	Yi	(Yi)2
1	3	2,5	3	3,5	12	144
3	4	4	3,5	4	15,5	240,25
4	4	3	4	3,5	14,5	210,25
5	3	3	3,5	3	12,5	156,25
6	4	3	4	3	14	196
7	4	4	3	2,5	13,5	182,25
9	4	3	4	3	14	196
10	3	3	3,5	3,5	13	169
11	4	3	2,5	3,5	13	169
13	3	2	3,5	3	11,5	132,25
14	3	3	4	3	13	169
16	4	4	4	4	16	256
17	3	3,5	3	2,5	12	144
18	3	4	4	4	15	225
19	3	3,5	4	4	14,5	210,25
20	3	4	3	3	13	169
21	3	4	3,5	3	13,5	182,25
22	3,5	2,5	2,5	3	11,5	132,25
23	4	2	3	3	12	144
24	3	3	3,5	3,5	13	169
25	3	4	3	4	14	196
26	3	3	4	4	14	196
27	4	2,5	3	4	13,5	182,25
29	2	3	3,5	4	12,5	156,25
30	3	2,5	3	2,5	11	121
Yj	83,5	79	85,5	84	332	110224
Rata-Rata	3	3,16	3,42	3,36	13,28	

c. Aroma

Rata Rata Aroma

Kode Sampel	Perlakuan				Total	
	F1	F2	F3	F4	Yi	(Yi)2
1	2	2	4	3	11	121
3	3	3,5	3,5	3	13	169
4	3	2	4	2,5	11,5	132,25
5	4	3	3	3	13	169
6	2,5	3	3	4	12,5	156,25
7	3,5	3	3	2	11,5	132,25
9	4	3	2,5	3	12,5	156,25
10	3	2	3	3	11	121
11	3	4	3	4	14	196
13	2	2,5	3	3	10,5	110,25
14	3	2,5	3	3,5	12	144
16	3,5	4	4	4	15,5	240,25
17	3	3,5	2,5	3,5	12,5	156,25
18	2	3	4	3	12	144
19	3	3,5	3,5	4	14	196
29	2	3,5	3	2,5	11	121
21	3,5	3,5	3	2,5	12,5	156,25
22	3	3	2,5	3	11,5	132,25
23	2	4	3	2	11	121
24	2	4	4	3	13	169
25	4	2,5	3	3	12,5	156,25
26	3	2	3,5	4	12,5	156,25
27	4	2,5	3	3,5	13	169
29	3,5	4	3	2	12,5	156,25
30	3,5	2	3	2,5	11	121
Yj	75	75,5	80	76,5	307	94249
Rata-Rata	3	3,02	3,2	3,06	12,28	

d. tekstur

Rata-rataa Tekstur

Kode Sampel	Perlakuan				Total	
	F1	F2	F3	F4	Yi	(Yi) ²
1	2,5	2	2,5	2	9	81
3	3,5	3,5	3	3	13	169
4	4	3	3,5	2	12,5	156,25
5	3	3	3	3	12	144
6	3	3,5	3	3	12,5	156,25
7	4	3	4	3,5	14,5	210,25
9	2,5	3	3	3	11,5	132,25
10	2,5	3,5	3	3	12	144
11	2	4	4	4	14	196
13	2	2,5	3	3,5	11	121
14	4	2,5	3	2,5	12	144
16	2,5	3,5	4	4	14	196
17	3	4	3	3	13	169
18	3	3	3	3,5	12,5	156,25
19	3	3,5	4	4	14,5	210,25
20	2	3,5	3	3,5	12	144
21	2,5	3	4	3,5	13	169
22	3	3,5	3	2,5	12	144
23	4	2,5	2,5	2,5	11,5	132,25
24	3,5	3,5	3,5	3,5	14	196
25	3,5	3,5	3,5	3,5	14	196
26	2	3	3,5	3	11,5	132,25
27	4	3,5	3	3,5	14	196
29	3	2,5	4	4	13,5	182,25
30	3,5	3,5	3,5	2,5	13	169
Yj	75,5	79,5	82,5	79	316,5	100172
Rata-Rata	3,02	3,18	3,3	3,16	12,66	

Lampiran I. Hasil Output SPSS

WARNA

1. Uji Normalitas

Case Processing Summary							
	Perlakuan	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Warna	F4	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F3	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F2	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F1 (Kontrol)	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%

Tests of Normality							
	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna	F4	.194	25	.016	.919	25	.049
	F3	.260	25	<.001	.868	25	.004
	F2	.333	25	<.001	.721	25	<.001
	F1 (Kontrol)	.251	25	<.001	.857	25	.002

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
Warna	F4	25	43.74
	F3	25	51.34
	F2	25	52.70
	F1 (Kontrol)	25	54.22
	Total	100	

Test Statistics ^{a,b}	
	Warna
Kruskal-Wallis H	2.176
df	3
Asymp. Sig.	.537
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Perlakuan	

RASA

1. Uji Normalitas

Case Processing Summary							
	Perlakuan	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Rasa	F4	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F3	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F2	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F1 (Kontrol)	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%

Tests of Normality							
	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rasa	F4	.231	25	.001	.851	25	.002
	F3	.203	25	.009	.859	25	.003
	F2	.239	25	<.001	.875	25	.005
	F1 (Kontrol)	.330	25	<.001	.748	25	<.001
a. Lilliefors Significance Correction							

2. Uji Kruskal- Wallis Test

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
Rasa	F4	25	52.08
	F3	25	55.32
	F2	25	43.18
	F1 (Kontrol)	25	51.42
	Total	100	

Test Statistics ^{a,b}	
	Rasa
Kruskal-Wallis H	2.662
df	3
Asymp. Sig.	.447
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Perlakuan	

AROMA

1. Uji Normalitas

Case Processing Summary							
	Perlakuan	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Aroma	F4	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F3	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F2	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F1 (Kontrol)	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%

Tests of Normality							
	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aroma	F4	.218	25	.004	.898	25	.017
	F3	.342	25	<.001	.803	25	<.001
	F2	.149	25	.155	.895	25	.014
	F1 (Kontrol)	.220	25	.003	.875	25	.005
a. Lilliefors Significance Correction							

2. Uji Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
Aroma	F4	25	49.60
	F3	25	55.24
	F2	25	48.72
	F1 (Kontrol)	25	48.44
	Total	100	

Test Statistics ^{a,b}	
	Aroma
Kruskal-Wallis H	.985
df	3
Asymp. Sig.	.805
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Perlakuan	

TEKSTUR

1. Uji Normalitas

Case Processing Summary							
		Cases					
		Valid		Missing		Total	
	Perlakuan	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tekstur	F4	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F3	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F2	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%
	F1 (Kontrol)	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Perlakuan	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tekstur	F4	.198	25	.013	.915	25	.039
	F3	.295	25	<,001	.836	25	<,001
	F2	.260	25	<,001	.889	25	.011
	F1 (Kontrol)	.152	25	.141	.904	25	.023
a. Lilliefors Significance Correction							

2. Uji Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
Tekstur	F4	25	50.60
	F3	25	55.90
	F2	25	51.42
	F1 (Kontrol)	25	44.08
	Total	100	

Test Statistics ^{a,b}	
	Tekstur
Kruskal-Wallis H	2.266
df	3
Asymp. Sig.	.519
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: Perlakuan	

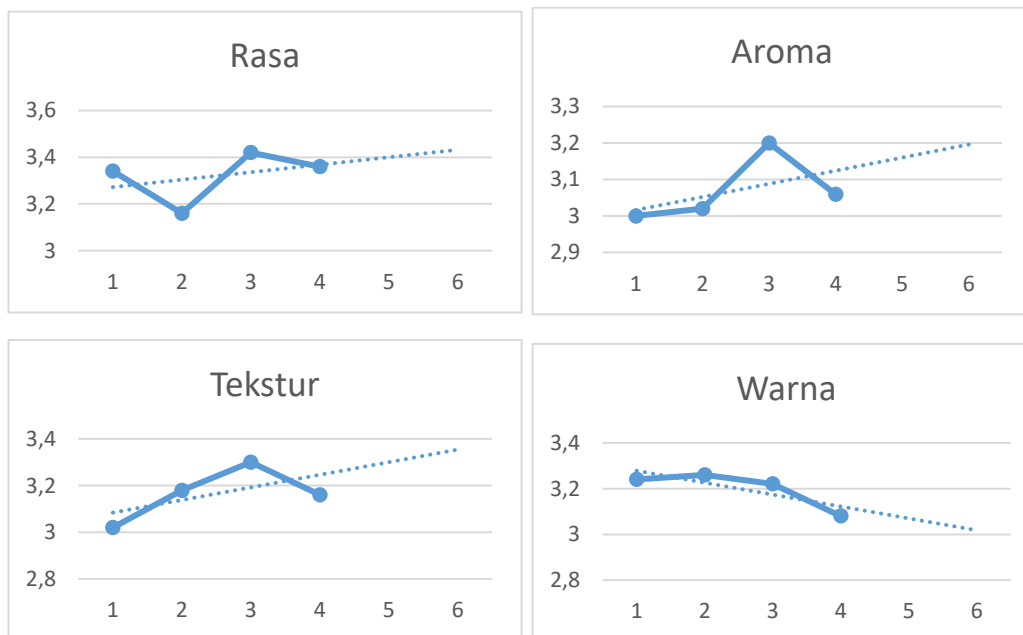
Lampiran J. Hasil Pelakuan Terbaik

a. Hasil perlakuan terbaik

Perlakuan Terbaik

Perlakuan (gram)	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Jumlah	Rata- rata
F1 (250 : 0)	3	3,34	3,02	3,24	12,6	3,15
F2 (170 : 80)	3,02	3,16	3,18	3,26	12,62	3,155
F3 (165 : 85)	3,2	3,42	3,3	3,22	13,14	3,285
F4 (160 : 90)	3,06	3,36	3,16	3,08	12,66	3,165

b. Trend perlakuan terbaik



Lampiran K. Hasil Laboratorium Kadar Serat



YAYASAN PERGURUAN TINGGI PADANG
UNIVERSITAS EKASAKTI
FAKULTAS PERTANIAN
LABORATORIUM TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
Jalan Veteran Dalam No. 26 Padang, 25113. Telp. 0751-28859-26770,
Fax. 0751-32694

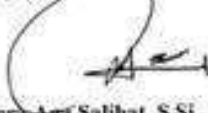


SURAT HASIL UJI
No. 82/I.H-UJI/FP/UNES/2025

Nama Pelanggan : Tiara Cahya P	Tanggal Penerimaan : 22-02-2025
Alamat Pelanggan : POLTEKES PADANG	Tanggal Pengujian : 23-02-2025
Jenis Sampel : Bola Kukus	Tanggal Surat : 03-03-2025

Perlakuan	Serat Kasar (%)
F1	2,2438
F3	7,5949

Mengetahui,
Kepala Laboratorium THP


Rera Agri Salihat, S.Si, M.Si
NIDN. 1001119101

Analisis
Laboratorium THP



Nela Putriana, S.TP

Lampiran L. Surat Izin Penelitian Daya Terima



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Padang

Jalan Simpang Pondok Kopi, Nanggalo,
Padang, Sumatera Barat 25145
(0751) 7058128
<https://poltekkes-pdg.ac.id>

Nomor : PP.06.02/F.XXXIX/6883/2024
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

18 Desember 2024

Yth. Kepala Sekolah SDN 05 Sariamak
Jorong Purwajaya, Kenagarian Sariamak, Kec. Harau, Kab. Lima Puluh Kota, Sumatera Barat

Dengan hormat,

Sesuai dengan Kurikulum Jurusan Gizi Poltekrik Kesehatan Kementerian Kesehatan Poltekkes Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Skripsi, dimana lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah institusi yang Bapak/Ibu pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah:

Nama	: Tiera Cahya Prabeni
NIM	: 212210662
Judul Penelitian	: Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (<i>Musa Acuminata L.</i>) terhadap Muta Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bola Kalkus Sebagai Jajanan Anak Sekolah
Tempat Penelitian	: SDN 05 Sariamak
Waktu Penelitian	: Januari s/d Juni 2025

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Direktur Kemenkes Poltekkes Padang,

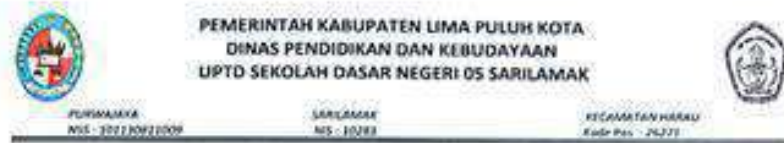


Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa

Kementerian Kesehatan tidak menyetujui dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat polerasi atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 01900567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://ke.kemkes.go.id/whs/PCD>.



Lampiran M. Surat Keterangan Sudah Melaksanakan Penelitian



SURAT KETERANGAN

Nomor : 800/017/UPTD. SDN.05.SRL/II-2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah UPTD SDN 05 Sarilamak Kecamatan Harau

Nama : MARNI,S.Pd.M.Pd
NIP : 196504061993112001
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit kerja : UPTD SDN 05 Sarilamak

Menerangkan

Nama : Tiara Cahya Pratiwi
NIM : 212210662
Prodi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika
Perguruan Tinggi : Kemenkes Poltekkes Padang
Jadwal : Sabtu / 22 Februari 2025
Judul Penelitian : Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (Musa Acuminata L.) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bolu Kukus Sebagai Jajanan Anak Sekolah

Telah melakukan penelitian di UPTD SD Negeri 05 Sarilamak Kecamatan Harau.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan semestinya



Kepala UPTD SDN 05 Sarilamak

MARNI,S.Pd.M.Pd
NIP.196504061993112001

Lampiran N. Kode Etik



UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
No. Validasi dan Registrasi KEPPKN Kementerian Kesehatan RI: 0106221371

Kampus 1 Universitas Perintis Indonesia
Jl. Ashmuni KAL 17 Lubuk Buaya, Padang
+62 90 500 3000
ethics@perintisid.ac.id

Nomor : 1021/KEPK.F1/ETIK/2024

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol berjudul:

The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:

"Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata* L.) terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Serat dan Daya Terima Bolu Kukus Sebagai Jajanan Anak Sekolah".

No. protocol : 25-03-1398

Peneliti Utama
Principal Investigator

: TIARA CAHYA PRATIWI

Nama Institusi
Name of The Institution

: Jurusan Gizi, Kemenkes Poltekkes Padang

dan telah menyetujui protocol tersebut diatas.
and approved the above mentioned protocol.

Padang, 17 Februari 2025
Ketua,
Chairman

Prof Prima M. Biomed, PA
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA

*Ethical approval berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan.

**Peneliti berkewajiban:

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila:
 - a. Selama masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* harus diperpanjang.
 - b. Penelitian berhenti di tengah jalan.
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protocol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh informed consent dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai.
6. Cantumkan nomor protocol ID pada setiap komunikasi dengan Lembaga KEPK Universitas Perintis Indonesia.
- 1.

Semua prosedur persetujuan etik penelitian dilakukan sesuai dengan standar CIOMS/WHO 2016.
All procedure of Ethical Approval are performed in accordance with CIOMS/WHO 2016 standard procedure.

Lampiran O. Lembar Konsultasi Pembimbing 1



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Jl. Jenderal Sudirman Kav. 52/1 Jakarta 10132
Telp. (021) 5201-1111
Fax. (021) 5201-1112
Email: kemsar@kemkes.go.id

KARTU KONSULTASI PENTUSUNAN SKRIPSI PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI dan DIETETIKA POLTEKES KEMENKES PADANG

NAMA	TIARA CAHYA PARTIUD
NIM	112210662
PEMBIMBING UTAMA	ZULKIFLI, SKM, MSc
JUDUL	PENGARUH SUBSTANSI TERPUNG RANG BEROSE (MAY AROMATIS) TERHADAP AKTIVITAS ORGANOLEPTIK, LABAR JERAK DAN PAKYA TERAKSI BOLA NUKLEA PADA JAJARAN BUAH TERPAKSI

No	Hari/Tanggal	Kegiatan atau Saran Pembimbing	TTD Pembimbing
1	Sesi 1 14 Januari 2025	1200 penentuan dan konsultasi Bab 10	HS
2	Jam 14 21 Februari 2025	Dikur dan konsultasi 'Real up' Organoleptik	HS
3	Katun 01 Maret 2025	Konsultasi Bab 10 (Hati)	HS
4	Katun 06 Maret 2025	Konsultasi Bab 10 (Hati 1/2/3/4/5)	f
5	Sesi 11 Maret 2025	Konsultasi Bab 10 1/2/3/4/5	f
6	Katun 15 Maret 2025	Konsultasi Bab 10 1/2/3/4/5, Abstrak	f
7	Jam 14 14 Maret 2025	Am 1/2/3/4/5	14, 2025
8	Sesi 17 Maret 2025		f

Koordinasi MK,

Dr. Hermida D. Us Umar, SKM, MKM
NIP. 15020529 150203 2 002

Padang, 2025
Ka. Prodi STe Gizi dan Dietetika

Mami Handayani, S. ST, M. Kes
NIP. 19720308 199803 2 001

Lampiran P. Lembar Konsultasi Pembimbing 2



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sambutan Daya Manusia Kesehatan

- ...
- ...
- ...

KARTU KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI PROGRAM STUDI SARJANA TEKAPAN GIZI DAN DIETETIKA POLITEKNIK KEMENKES PADANG

NAMA	THARA CAHYA PRATIWI
NIM	211400005
PEMBIMBING UTAMA	DR. AHMAD HABIBI, S.P.T., M.P.
RENDAMPING	Pengantar Substansi Tepung PANGKAP (Pasta Acuminata L.) Terhadap
JUDUL	Mutu Organoleptik, Kadar Total dan PPM TETRA BEN KASUR Sebagai
	Indikator AKE GERMAS

No	Hari/Tanggal	Kegiatan atau Saran Pembimbing	TTD Pembimbing
1	Selasa 14 Januari 2025	izin penelitian	
2	Jum'at 21 Februari 2025	Dikusi bab 3 dan hasil organoleptik	
3	Rabu 27 Maret 2025	Bab 3 olah data	
4	Kamis 06 Maret 2025	Bab 3 Hasil + pembahasan	
5	Selasa 11 Maret 2025	Bab 1 - 3	
6	Jum'at 14 Maret 2025	Perbaikan Abstrak + Tabel + olah data	
7	Rabu 17 Maret 2025	Perbaikan Abstrak + Bab 1	
8	Selasa 18 Maret 2025	ACC	

Koordinator

Dr. Hentita Rus Sinar, SKM, MKM
NIP. 19660620 199203 2 002

Padang, 2025
Ka. Prodi Str Gizi dan Dietetika

Mami Handayani, S.T., M.Kes
NIP. 19750320 199803 2 001

Lampiran Q. Dokumentasi Pembuatan Tepung Pisang Kepok



Pisang Kepok



Pencucian Pisang Kepok



Kulit Pisang Kepok



Pisang Kepok Kupas



Pisang Kepok Iris Tipis



Hasil Penjemuran



Butiran pisang kepok



Tepung Pisang Kepok

Lampiran R. Dokumentasi Bahan Pembuatan Bolu Kukus



Tepung kunci biru, Sprite, Susu bubuk, Susu kental manis



Margarin, TBM, Baking Powder, Telur, Vanili



Tepung Pisang Kepok

Lampiran S. Dokumentasi Pembuatan Bolu Kukus



Tepung terigu



Gula



Telur dan TBM



Pencampuran gula



Mixer bahan



Cup Bolu kukus



40 gr Bolu kukus



Siap di Kukus



Siap dikukus



Pengukusan



Hasil



Hasil



Hasil



F1, F2, F3, F4

Lampiran T. Dokumentasi Uji Organoleptik Lanjutan



Lampiran U. Dokumentasi Uji Daya Terima



Tiara Cahya Pratiwi

TIARA CAHYA PRATIWI SKRIPSI.pdf

-  Turnitin
-  Poltekkes
-  Poltekkes Kesehatan Kementerian Padang

Document Details

Submission ID

masked: 1-3276386527

20 Pages

Submission Date

Jun 14, 2025, 3:58 PM GMT+7

3,779 Words

Download Date

Jun 14, 2025, 4:31 PM GMT+7

21,496 Characters

File Name

TIARA CAHYA PRATIWI SKRIPSI.pdf

File Size

396.5 KB

23% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 17%  Internet sources
- 14%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

17%  Internet sources

14%  Publications

0%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repo.upertis.ac.id	3%
2	Internet	docplayer.info	2%
3	Internet	eprints.ums.ac.id	2%
4	Publication	Fatratul Kamilah, Nur Hayati. "Identifikasi dan Pemanfaatan Tumbuhan Jeruju (A...	1%
5	Publication	Erynia Moniharapan, Priscilla Picauty, Leonorang Lalimalaya. "Kajian Sifat Kimia ...	1%
6	Internet	catatantek.pangan.blogspot.com	1%
7	Internet	id.123dok.com	<1%
8	Publication	Fritaman H. Latika, Lana E. Luluhan, Mercy I. R. Taroneh. "PENGARUH SUBSTITUSI ...	<1%
9	Publication	Irma Eva Yuni, Marni Handayani, Hafilahtul Husna. "Kadar Protein dan Daya Teri...	<1%
10	Internet	ejournalwiraraja.com	<1%
11	Internet	jptam.org	<1%