



UIN SUSKA RIAU

SKRIPSI

UJI SENSORI DAN ANALISIS ZAT GIZI BOLU KUKUS SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa acuminata balbisiana colla*)

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau



Oleh :

MIFTAH HULJANAH
12080320935

UIN SUSKA RIAU

PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

SKRIPSI

UJI SENSORI DAN ANALISIS ZAT GIZI BOLU KUKUS SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa acuminata balbisiana colla*)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh :

MIFTAH HULJANAH
12080320935

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

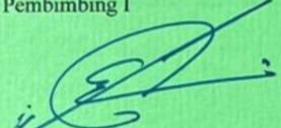
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

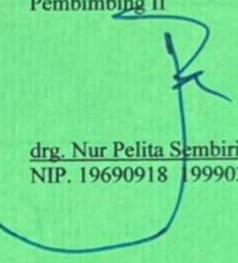
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul	: Uji Sensori dan Analisis Zat Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kepok (<i>Musa acuminata balbisiana colla</i>)
Nama	: Miftah Huljanah
NIM	: 12080320935
Program studi	: Gizi

Menyetujui,
Setelah diuji pada Tanggal 20 Mei 2025

Pembimbing I

Dr. Tahir Aulawi, S.Pt., M.Si
NIP. 19740714 200801 1 007

Pembimbing II

drg. Nur Pelita Sembiring, M.K.M
NIP. 19690918 199903 2 002

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dr. Afwadi Ali, S. Pt., M. Agr. Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Gizi

drg. Nur Pelita Sembiring, M.K.M
NIP. 19690918 199903 2 002

CS Dipindai dengan CamScanner



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

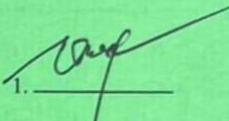
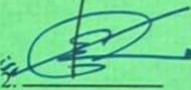
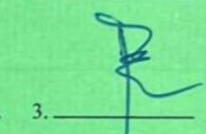
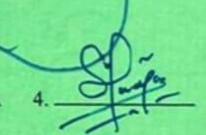
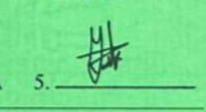
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim pengudi
Ujian Sarjana Gizi pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada Tanggal 20 Mei 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., Sc	KETUA	
2.	Dr. Tahir Aulawi, S.Pt., M.Si	SEKRETARIS	
3.	drg. Nur Pelita Sembiring, M.K.M	ANGGOTA	
4.	Sofya Maya, S.Gz., M.Si	ANGGOTA	
5.	Yanti Ermalia, DIETISIEN., M.P.H	ANGGOTA	

 Dipindai dengan CamScanner

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Miftah Huljanah
Nim : 12080320935
Tempat/Tgl. Lahir : Padang/25 Januari 2002
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Gizi
Judul : Uji Sensori dan Analisis Zat Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi Uji Sensori dan Analisis Zat Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*) adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi ini saya nyatakan bebas dari plagiat
4. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedian menerima sanksi sesuai perundangan undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Juni 2025
Yang membuat pernyataan



Miftah Huljanah
12080320935



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji bagi Allah *Subbahanahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul Uji Sensori dan Analisis Zat Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Tergu dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*) sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Dedi Adi dan Ibu Beni Elfa. Terima kasih tidak terhingga atas segala pengorbanan, dukungan baik moril maupun materil, kasih sayang, nasihat, motivasi serta doa yang tiada henti mengiringi setiap langkah penulis. Adik-adik tersayang yaitu Amelia Dwi Putri, Kinanty Tria Adi dan Arshaka Kalandra Adi terima kasih karena selalu memberikan dukungan dan semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti MS, SE, M.Si, Ak. CA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Wakil Rektor I, II, III, dan seluruh civitas akademik Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. selaku Dekan, Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu drg. Nur Pelita Sembiring, M.K.M. selaku Ketua Program Studi Gizi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Pembimbing Akademik sekaligus dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan nasihat dan motivasi serta

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bimbingan selama masa perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si selaku Sekretaris Program Studi Gizi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sekaligus dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, masukan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Sofya Maya, S.Gz., M.Si selaku dosen Pengaji I dan Ibu Yanti Ermalia, S.Gz., Dietisien, M.P.H. selaku dosen Pengaji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Gizi dan seluruh Staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
8. Kepada sahabat terbaik penulis Dina Melinda, Rizka Apricia Yusuf, dan Sarah Irwanda terimakasih telah menjadi tempat berkeluh kesah, bertukar pikiran, dan meyakinkan penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada sahabat seperjuangan dan seperantauan Atika Berliana, Cici Aprilia, Elsa Marcory, Ibnu Rindu Utami, Leyla Agung Lestari, dan Rusyda Aulia terimakasih selalu bersama hingga sekarang, membantu penulis dengan sabar dalam melaksanakan penelitian, memberi motivasi dan *support* kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semua yang telah membantu dalam bentuk apapun penulis hanya dapat mendoakan semoga *Allah Subbanahu Wa Ta'ala* selalu melindungi dan membela segala kebaikannya serta memberikan kemudahan dan keberkahan atas segala urusannya *Aamiin Ya Rabbal'alamin*.

Pekanbaru, Juni 2025

Penulis

RIWAYAT HIDUP

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Sarjana Gizi
University of Sultan Syarif Kasim Riau



Miftah Huljanah dilahirkan di Bungus Selatan, Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat pada Tanggal 25 Januari 2002. Penulis lahir dari pasangan Bapak Dedi Adi dan Ibu Beni Elfa yang merupakan anak pertama dari 4 bersaudara. Masuk Sekolah Dasar di SDN 01 Pasar Laban dan tamat pada Tahun 2014. Pada Tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama di SMPN 19 Padang dan tamat pada Tahun 2017. Pada Tahun 2017 menlanjutkan pendidikan ke SMAN 11 Padang dan tamat pada Tahun 2020. Pada Tahun 2020 diterima menjadi mahasiswi pada Program Studi Gizi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Segala puji bagi Allah yang telah membrikan daya kepada penulis, serta motivasi dari orang tua sehingga penulis mampu untuk terus menuntut ilmu dan terus berproses untuk menyelesaikan studi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus tahun 2023 penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Koto Lama Kabupaten Kampar Kiri Hulu, Riau. Bulan September sampai dengan Desember Tahun 2023 telah melakukan PKL Gizi Institusi dan Dietetik di RSUD M. Djamil Padang, Sumatera Barat dan PKL Gizi Masyarakat di Puskesmas Rawat Inap Sidomulyo Kota Pekanbaru. Pada Tanggal 20 Mei 2025 penulis dinyatakan lulus oleh Tim Penguji dan berhak menyandang gelar Sarjana Gizi melalui sidang Munaqasah Program Studi Gizi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Uji Sensori dan Analisis Zat Gizi Bolu Kukus Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*)**. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Gizi (S.Gz). Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr.Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si. sebagai dosen Pembimbing I dan Ibu drg. Nur Pelita Sembiring M.K.M sebagai dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesaiya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari *Allah Subbanahu Wa Ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juni 2025

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UJI SENSORI DAN ANALISIS ZAT GIZI BOLU KUKUS SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa acuminata balbisiana colla*)

Miftah Huljanah (12080320935)

Di bawah bimbingan Tahrir Aulawi dan Nur Pelita Sembiring

INTISARI

Produksi pisang di Indonesia cukup tinggi, namun tidak sebanding dengan tingkat konsumsi masyarakat, sehingga menyebabkan banyak pisang yang terbuang akibat umur simpan buah yang relatif singkat. Salah satu solusi untuk mengatasi hal ini adalah dengan mengolah pisang menjadi tepung, khususnya dari jenis pisang kepok. Tepung memiliki keunggulan berupa kemudahan dalam pengolahan, kemampuan untuk dicampur dengan bahan lain, dan dapat meningkatkan aroma produk akhir, serta memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis uji sensori dan zat gizi bolu kukus dengan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*) dan mendapatkan formulasi terpilih dari bolu kukus tepung pisang kepok. Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu P1 (substitusi tepung pisang kepok 0%), P2 (substitusi tepung pisang kepok 15%), P3 (substitusi tepung pisang kepok 30%), P4 (substitusi tepung pisang kepok 45%) dan P5 (substitusi tepung pisang kepok 60%). Parameter yang diamati yaitu sensori terdiri dari uji hedonik dan mutu hedonik, dilanjutkan analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan kadar serat pangan. Analisis data pada parameter uji sensori dilakukan secara statistik menggunakan uji Kruskall Wallis dan uji lanjut Mann-Whitney sedangkan parameter analisis zat gizi menggunakan sidik ragam dan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata terhadap uji hedonik warna, rasa, tekstur, dan uji mutu hedonik warna, rasa, aroma tekstu, dan *aftertaste*. Perlakuan terpilih adalah P2 dengan substitusi tepung pisang kepok sebanyak 15% yang mengandung kadar air 29,52%, kadar abu 2,43%, kadar protein 9,25%, kadar lemak 1,62%, kadar karbohidrat 57,18%, dan kadar serat pangan 1,31%. Kesimpulan terdapat perlakuan terpilih dari bolu kukus yaitu P2 dengan substitusi tepung pisang kepok terhadap uji sensori dan nilai gizi.

Kata kunci: bolu kukus, pisang kepok, uji sensori, zat gizi



- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

SENSORY TEST AND NUTRITIONAL ANALYSIS OF STEAMED SPONGE CAKE SUBSTITUTED WITH KEPOK BANANA (*Musa acuminata balbisiana colla*) FLOUR

Miftah Huljanah (12080320935)

Under guidance by Tahrir Aulawi and Nur Pelita Sembiring

ABSTRACT

*Banana production in Indonesia is quite high, but it is not proportional to the level of public consumption, so many bananas are wasted due to the relatively short shelf life of the fruit. One solution to overcome this is to process bananas into flour, especially of the kepok banana type. Flour has the advantages of ease of processing, can be mixed with other ingredients, and can improve the aroma of the final product, and has a high economic value. The purpose of this study was to analyze the sensory test and nutritional test of steamed sponge cake with substitution of wheat flour with kepok banana flour (*Musa acuminata balbisiana colla*) and to obtain the selected formulation of steamed sponge cake with kepok banana flour. The research was conducted experimentally using a non-factorial Randomized Group Design (RGD) consisting of 5 treatments and 4 replications, namely P1 (0% kepok banana flour substitution), P2 (15% kepok banana flour substitution), P3 (30% kepok banana flour substitution), P4 (45% kepok banana flour substitution), and P5 (60% kepok banana flour substitution). The parameters observed were sensory consisting of hedonic test and hedonic quality, followed by analysis of water content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content, and food fiber content. Data analysis on the sensory test parameters was carried out statistically using the Kruskall Wallis test and the Mann-Whitney further test while on the nutrient analysis parameters using analysis of variance and Duncan's Multiple Range Test (DMRT) further test. The results showed that there were significant differences in the hedonic test of color, taste, texture, and hedonic quality test of color, taste, aroma, and after taste. The selected treatment is P2 with 15% kepok banana flour substitution which has a moisture content of 29.52%, ash content of 2.43%, protein content of 9.25%, fat content of 1.62%, carbohydrate content of 57.18%, and food fiber content of 1.31%. The conclusion is that there is a selected treatment in steamed sponge cake, namely P2 with kepok banana flour substitution on sensory tests and nutritional values.*

Keywords: kepok banana, nutrients, sensory test, steamed sponge



	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pisang Kepok	4
2.2. Tepung Pisang Kepok	6
2.3. Bolu Kukus	8
2.4. Bahan Baku Bolu Kukus	10
2.5. Uji Sensori Bolu Kukus	12
2.6. Analisis Zat Gizi	14
III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	18
3.2. Bahan dan Alat	18
3.3. Metode Penelitian	18
3.4. Pelaksanaan Penelitian	19
3.5. Parameter Penelitian	21
3.6. Analisis Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok	28
4.2. Uji Sensori	29
4.3. Analisis Zat Gizi	40
4.4. Formulasi Bolu Kukus Terpilih	46
4.5. Angka Kecukupan Gizi Bolu Kukus	47
V. PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

Tabel

	Halaman
2.1. Perbandingan Kandungan zat gizi pisang per 100 g	5
2.2. Perbandingan Kandungan gizi tepung pisang kepok per 100 g	6
2.3. Syarat mutu tepung pisang berdasarkan SNI 01-3841-1995	7
2.4. Syarat mutu roti manis menurut SNI 01-3840-1995	9
3.1. Kombinasi Perlakuan	19
3.2. Analisis Tepung Pisang Kepok	20
3.3. Resep Standar Bolu Kukus	20
3.4. Formulasi Bahan Pembuat Bolu Kukus	21
3.5. Sidik Ragam RAK	27
4.1. Rata-rata Skor Warna Bolu Kukus	29
4.2. Rata-rata Skor Rasa Bolu Kukus	31
4.3. Rata-rata Skor Aroma Bolu Kukus	33
4.4. Rata-rata Skor Tekstur Bolu Kukus	35
4.5. Rata-rata Skor <i>Aftertaste</i> Bolu Kukus	37
4.6. Hasil Uji Hedonik Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok	39
4.7. Hasil Mutu Hedonik Bolu Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok .	39
4.8. Rata-rata Kadar Air Bolu Kukus	40
4.9. Rata-rata Kadar Protein Bolu Kukus	41
4.10. Rata-rata Kadar Serat Pangan Bolu Kukus	42
4.11. Rata-rata Kadar Lemak Bolu Kukus	43
4.12. Rata-rata Kadar Abu Bolu Kukus	44
4.13. Rata-rata Kadar Karbohidrat Bolu Kukus	45
4.14. Resep Bolu Kukus Terpilih (Perlakuan 2)	46
4.15. Kandungan Gizi Bolu Kukus P2 Per Takaran Saji	46
4.16. Informasi Angka Kecukupan Gizi Bolu Kukus P2	47

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Pisang Kepok	4
2.2. Bolu Kukus	8
4.1. Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok	30

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR SINGKATAN

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	BPS	Badan Pusat Statistik
	DMRT	<i>Duncan's Multiple Range Test</i>
	Kkal	Gram
	Kg	Kilokalori
	1 Mcg	Kilogram
	Mil	Liter
	mm	Mikrogram
	RAK	Miligram
	SNI	Milimeter
	TKPI	Rancangan Acak Kelompok
		Standar Nasional Indonesia
		Tabel Komposisi Pangan Indonesia



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

	Halaman
1. Alur Pelaksanaan Penelitian	57
2. Alur Pembuatan Tepung Pisang Kepok	58
3. Alur Pembuatan Bolu Kukus	59
4. Prosedur Uji Sensori	60
5. Surat Izin Penelitian	61
6. Surat Izin Riset	62
7. <i>Ethical Clearance</i>	63
8. Lembar Permohonan Menjadi Responden	64
9. Lembar Persetujuan Responden	65
10. Formulir Uji Hedonik	66
11. Formulir Uji Mutu Hedonik	67
12. Dokumentasi Pembuatan Tepung Pisang Kepok	68
13. Dokumentasi Proses Pembuatan Bolu Kukus	69
14. Dokumentasi <i>Informed Consent</i> dan Uji Sensori	72
15. Dokumentasi Bolu Kukus Setiap Perlakuan	73

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan bahan pangan lokal yang berpotensi dikembangkan untuk mendukung program ketahanan pangan nasional (Aisyah, 2020). Salah satu jenis pisang yang paling banyak diolah sebagai bahan baku olahan produk pangan yaitu pisang kepok. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021, total produksi pisang di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 8,18 juta ton. Produksi pisang di Indonesia yang cukup tinggi tidak sebanding dengan tingkat konsumsi masyarakat, sehingga mengakibatkan banyaknya pisang yang tidak dimanfaatkan karena daya simpan buah pisang yang relatif singkat. Solusi terbaik dari masalah adalah dengan menggunakan teknologi pengeringan pada buah pisang. Teknologi pengeringan berfungsi sebagai metode pengawetan pangan untuk mencegah kerusakan dan pembusukan sehingga buah pisang diolah menjadi tepung (Ermawati, 2017).

Tepung pisang dapat mengantikan sebagian atau seluruh porsi tepung terigu (Muaris, 2016). Pisang kepok memiliki cita rasa manis dan dapat ditingkatkan menjadi produk setengah jadi salah satunya menjadi tepung. Kelebihan tepung pisang kepok adalah mudah diolah atau diproses menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, mudah dicampur dengan tepung dan bahan lainnya, serta menambah aroma pada produk. Keunggulan dari makanan yang terbuat dari tepung pisang adalah tingginya kandungan serat di dalamnya yang dapat menjadi alternatif sumber serat (Nuraeni dkk., 2024).

Tepung pisang mempunyai kandungan serat tinggi yang dapat mencegah terjadinya kanker kolon. Serat berperan penting dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan, membantu pergerakan usus, serta mengurangi risiko sembelit, dapat membantu mengontrol kadar gula darah dengan memperlambat penyerapan glukosa, serta berkontribusi dalam menurunkan kadar kolesterol dengan mengikat asam empedu dalam usus (Gardjito dkk., 2013). Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017) dalam 100 g tepung pisang kepok mengandung 5,3 g serat. Makanan yang terbuat dari tepung pisang dapat menjadi solusi yang baik untuk meningkatkan cita rasa dan asupan serat harian yang diperlukan tubuh.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berbagai jenis makanan yang dapat diolah menggunakan tepung pisang kepok salah satunya adalah bolu kukus (Kaleka, 2013).

Bolu kukus adalah salah satu makanan tradisional Indonesia yang digemari oleh semua kalangan, mulai dari anak-anak hingga dewasa, karena memiliki tekstur yang lembut, rasa manis yang khas, dan proses pembuatan yang relatif sederhana. Bolu kukus memiliki banyak variasi rasa, bahan, warna, dan tampilan yang menarik secara visual, meningkatkan nilai gizi melalui penambahan bahan bernilai gizi seperti tepung pisang kepok. Saat ini banyak dilakukan berbagai macam pengembangan produk yang memanfaatkan bahan pangan lokal dengan sasaran produk yang bersifat camilan, pembuatan bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok diharapkan mampu memberdayakan pertanian lokal di Indonesia karena mengangkat hasil pangan lokal, meningkatkan pengembangan pangan alternatif, dan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan impor tepung terigu (Aliza, 2010).

Menurut Silfia (2012) semakin banyak tepung pisang yang ditambahkan, maka tekstur *brownies* semakin empuk karena semakin banyak jumlah gugus hidroksil dari molekul pati tepung pisang maka semakin tinggi kemampuannya menyerap air, saat dilakukan proses pengeringan daya ikat molekul air pada produk rendah sehingga tekstur produk menjadi lebih empuk. Penelitian Tias (2023), pengaruh substitusi tepung pisang kepok terhadap kualitas *cupcake*, didapatkan hasil bahwa adanya perbedaan yang signifikan substitusi tepung pisang kepok terdapat pada kualitas warna, aroma dan rasa. Semakin banyak penggunaan substitusi pisang kepok menghasilkan *cupcake* yang beraroma dan memiliki rasa pisang kepok. Selain *cupcake*, bolu kukus dapat dimodifikasi sebagai upaya diversifikasi pangan melalui substitusi tepung terigu menggunakan tepung pisang sebagai bahan baku utama. Substitusi bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi dan memanfaatkan potensi lokal, khususnya pisang dalam mendukung ketahanan pangan. Berdasarkan uraian tersebut telah dilakukan penelitian dengan judul uji sensori dan analisis zat gizi bolu kukus substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*).

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis uji sensori dan zat gizi bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok serta mendapatkan formulasi terpilih dari bolu kukus substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*).

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah menambah pengetahuan tentang uji sensori dan analisis zat gizi bolu kukus dengan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*).

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah perlakuan terpilih bolu kukus dengan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*) terhadap uji sensori dan nilai gizi adalah 15%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pisang Kepok

Pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*) adalah jenis pisang yang lebih dikenal, pisang kepok banyak jenisnya yang terkenal antara lain pisang kepok kuning dan pisang kepok putih. pisang kepok putih warna dagingnya putih dan pisang kepok kuning warna dagingnya kuning. Pisang kepok kuning lebih banyak disukai karena mempunyai rasa yang lebih enak dibanding pisang kepok putih. Pisang kepok mempunyai bentuk buah agak pipih sehingga sering disebut pisang gepeng. Berat per tandan dapat mencapai 14-22 kg dengan jumlah sisir 10-16, setiap sisir terdiri atas 12-20 buah dan bila matang maka warna kulit buah kuning penuh (Satuhu dan Supriyadi, 2004). Pisang Kepok dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Pisang Kepok (Huljanah, 2025)

Sistematika (taksonomi) tumbuhan, tanaman pisang kepok diklasifikasikan sebagai berikut: Kingdom: *Plantae*, Devisi: *Spermatophyta*, Subdivisi: *Angiospermae*, Kelas: *Monocotyledonae*, Ordo: *Zingerales*, Famili: *Musaceae*, Genus: *Musa* (Aisyah, 2020). Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana colla*) merupakan jenis pisang yang biasanya tidak dikonsumsi langsung. Orang-orang lebih banyak menyukainya setelah diolah terlebih dahulu. Pisang kepok merupakan pangan bergizi dimana mengandung karbohidrat, protein, dan serat kasar. Pisang kepok memiliki banyak kandungan gizi, pisang kepok juga memiliki kandungan kalori dua kali lipat lebih banyak, kandungan kalori yang terdapat di dalam pisang kepok merupakan energi instan yang dapat dimanfaatkan dalam waktu singkat (Pasaribu dkk., 2022).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pisang mengandung energi cukup tinggi dibanding buah-buahan lainnya. Buah pisang kaya mineral seperti kalium, magnesium, fosfor, besi, kalsium dan mengandung vitamin C, B kompleks, B6 serta serotonin yang melancarkan fungsi otak. Buah pisang sangat baik untuk penyembuhan sejumlah penyakit yang disebakan radang lambung atau usus misalnya diare, disentri dan gangguan pencernaan. Kandungan pektinnya yang tinggi dapat melindungi selaput lendir lambung dari pengaruh asam lambung. Serat atau karbohidrat kompleks, membantu memperlancar buang air besar dan sangat baik untuk mencegah kanker usus besar (Murdiati dan Amaliah, 2013). Pisang juga dapat mengurangi tekanan darah tinggi, asma, kanker leukemia untuk anak-anak, menjaga kesehatan jantung, diabetes dan membuat daya ingat tinggi (Sembel, 2018).

Pisang kepok banyak diolah menjadi berbagai produk seperti pisang sale, tepung pisang kepok, *jam*, sari buah, keripik, berbagai jenis olahan kue modern dan tradisional antara lain *cake*, nagasari, sarikaya, kolak, pisang goreng, pisang bakar dan lain sebagainya (Prabawati dkk., 2008). Perbandingan kandungan zat gizi pisang per 100 g dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1. Perbandingan Kandungan zat gizi pisang per 100 g

Kandungan Gizi	Pisang Kepok	Pisang Ambon
Energi (kkal)	109	108
Protein (g)	0,8	1
Lemak (g)	0,5	0,8
Karbohidrat (g)	26,3	24,3
Serat (g)	5,7	1,9
Abu (g)	1,0	1,0
Air (g)	71,9	72,9
Kalsium (mg)	10	20
Fosfor (mg)	30	30
Natrium (mg)	10	10
Besi (mg)	0,5	0,2
Kalium (mg)	300	0
Tembaga (mg)	0,1	0,2
Seng (mg)	0,2	0,2
Niasin (mg)	0,1	0,1
Betakaroten (mcg)	0	37
Vitamin B1 (mg)	0,1	0,0
Vitamin B2 (mg)	0,0	0,1
Vitamin C (mg)	9	9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2. Tepung Pisang Kepok

Buah Pisang selain dikonsumsi segar dapat diolah lebih lanjut misalnya dgogoreng, direbus, dibuat tepung, dan gapplek pisang (Rukmana, 1999). Buah pisang yang penampilannya kurang menarik, harganya menjadi sangat murah. Buah pisang seperti itu dapat ditingkatkan nilai ekonominya dengan cara mengolahnya menjadi tepung pisang (Ardiansyah, 2019). Semua jenis pisang dapat diolah menjadi tepung pisang, asal tingkat ketuaannya cukup, yaitu buah pisang yang berumur 80 hari dan memiliki kulit masih hijau. Pisang yang paling baik menghasilkan tepung pisang adalah pisang kepok. Pisang yang dibuat menjadi tepung memiliki tingkat kematangan skor 4-5, pisang yang memiliki warna kulit kehijauan (Kuswanto, 2007).

Pengolahan pisang menjadi tepung pisang, akan menyebabkan terjadinya perubahan sifat dan nilai pisang segar. Tepung pisang yang baik berwarna kuning gading dan mempunyai aroma khas pisang. Tepung pisang bersifat mudah dicerna dan kalorinya tinggi karena gula yang terdapat di dalam tepung tersebut berupa gula reduksi dengan jumlah tinggi (Gardjito dkk., 2013). Perbandingan kandungan gizi tepung pisang per 100 g dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Perbandingan Kandungan gizi tepung pisang kepok per 100 g

Kandungan Gizi	Tepung Pisang Kepok	Tepung Pisang Ambon
Energi (kkal)	338	99
Protein (g)	2,9	1,2
Lemak (g)	0,4	0,2
Karbohidrat (g)	80,6	25,8
Serat (g)	5,3	2,6
Abu (g)	2,1	2
Air (g)	13,8	72
Kalsium (mg)	23	8
Fosfor (mg)	62	28
Natrium (mg)	18	5
Kalium (mg)	734	358

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

Tepung pisang merupakan tepung yang terbuat dari pisang yang tua maksimal, sebab tepung yang terbuat dari pisang yang terlalu muda akan menimbulkan rasa sepat dan pahit. Rasa pahit tersebut disebabkan oleh kandungan tannin yang masih tinggi (Indrati dan Gardjito, 2013). Pembuatan tepung pisang bertujuan untuk memperpanjang daya awet tanpa mengurangi nilai gizi pisang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Tahapan pengolahan tepung pisang adalah pengupasan kulit, pengirisan, perendaman, penirisian, pengeringan, selanjutnya pisang yang terbentuk akan dilakukan penepungan atau penggilingan dan pengayakan (Kaleka, 2013). Berikut langkah pembuatan tepung pisang kepok: 1) Kulit pisang dikupas dan dirajang dengan cara diiris tipis kemudian direndam dalam larutan sodium metabisulfit (2g/1 liter air) selama 5 menit, 2) Pisang ditiriskan kemudian dikeringkan didalam oven dengan suhu 100°C selama 4 jam, 3) Setelah kering pisang dihaluskan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 80 mesh. Syarat mutu tepung pisang berdasarkan SNI 01-3841-1995 dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Syarat mutu tepung pisang berdasarkan SNI 01-3841-1995

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan		
		Jenis A	Jenis B	
2	3	4	5	
Keadaan				
Bau	-	Normal	Normal	
Rasa	-	Normal	Normal	
Warna	-	Normal	Normal	
Benda asing	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada	
Serangga	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada	
Jenis pati lain selain tepung pisang	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada	
Kehalusan lolos ayakan 60 mesh	% b/b	Min. 95	Min. 95	
Air	% b/b	Maks. 5	Maks. 12	
Bahan tambahan makanan	-	Sesuai dengan SNI 01-0222-1987	Sesuai dengan SNI 01-0222-1987	
Sulfit (SO ₂)	mg/kg	negatif	Maks.10	
Cemaran logam :				
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0	Maks. 1,0	
Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 10,0	Maks. 10,0	
Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0	Maks. 40,0	
Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05	Maks. 0,05	
Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5	Maks. 0,5	
Cemaran mikroba :				
Angka lempeng total Bakteri bentuk coli	Koloni/g	Maks. 10 ⁴	Maks. 10 ⁴	
Escherichin coli	APM/g	0	0	
Kapang dan kamir	Koloni/g	0	Maks. 10 ⁴	
Salmonella/25 g	-	Maks. 10 ²	Maks. 10 ⁴	
Stafilococcus auruccus/g	-	negatif	-	
	-	negatif	-	

Sumber : Badan Standarisasi Nasional, 1995

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3. Bolu Kukus

Bolu adalah kue berbahan dasar tepung terigu, gula, dan telur. Kue bolu umumnya dimatangkan dengan dua cara yaitu dipanggang atau dikukus. Faktor keberhasilan dalam pembuatan bolu kukus adalah cara mengaduk dan mengukus adonan. Kriteria bolu kukus yang baik adalah teksturnya empuk dan mengembang sempurna. Tingkat pengembangan bolu dilihat dari perbandingan tinggi bolu kukus dengan tinggi adonan. Pengocokan dan pengukusan adonan yang terlalu lama atau sebentar yang tidak sempurna dapat membuat bolu kukus menjadi bantat. Agar mendapatkan hasil bolu yang mengembang sempurna pengukusan bolu dilakukan kurang lebih 15-30 menit sampai bolu kukus benar-benar mengembang (Rohimah, 2008). Bolu kukus dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Bolu Kukus (Huljanah, 2025)

Bolu kukus salah satu jenis kue basah yang sangat popular di Indonesia, disukai anak-anak maupun orang dewasa. Ciri khas bolu kukus berbentuk mangkuk, dan kembang pada bagian atas. Ada banyak variasi bolu kukus dengan berbagai rasa, warna dan tampilan (Susanto, 2004). Bahan utama yang digunakan untuk pembuatan bolu adalah tepung terigu, untuk memberikan cita rasa yang berbeda tepung terigu sebagai bahan dasar dalam pembuatan bolu dapat diganti dengan beragam tepung lainnya. Ada banyak ragam pengganti tepung terigu yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan bolu kukus, diantaranya adalah tepung jagung atau tepung maizena, tepung tapioka, tepung sagu, tepung beras, tepung ketan, tepung kacang hijau dan tepung pisang (Aliza, 2010).

Penambahan campuran tepung pisang kepok bertujuan agar bolu kukus memiliki banyak variasi dan bergizi. Tidak ada satupun jenis makanan yang mengandung zat gizi lengkap, maka dari itu kita harus mengkonsumsi makanan yang beraneka ragam, kekurangan zat gizi dari satu makanan akan dilengkapi oleh

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

zat gizi dari makanan lainnya, seperti bolu kukus dengan substitusi tepung pisang ke pok, adanya bolu kukus dengan substitusi tepung pisang ke pok ini masyarakat dapat mengurangi penggunaan tepung terigu, karena tepung terigu mengandung gluten yang apabila dikonsumsi secara berlebihan akan berdampak negatif pada tubuh kita (Kharie, 2018). Bolu kukus memiliki kriteria fisik tertentu seperti aroma, rasa, warna, dan tekstur, yang harus disesuaikan dengan standar SNI. Persyaratan mutu untuk bolu kukus berdasarkan SNI sampai saat ini belum ada, yang mendekati adalah SNI Roti Manis 01-3840-1995. Persyaratan mutu roti manis berdasarkan SNI 01-3840-1995 dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Syarat mutu roti manis menurut SNI 01-3840-1995

Kriteria	Uji Persyaratan
Keadaan	
- Kenampakan	Normal
- Bau	Normal, tidak berjamur
- Rasa	Normal
Air (%b/b)	Maks. 40
Abu (tidak termasuk garam) dihitung atas bahan kering (%b/b)	Maks. 3
Abu yang tidak larut dalam asam (% b/b)	Maks. 3
NaCl (%b/b)	Maks. 2,5
Gula (sakarosa) (%b/b)	Maks. 8
Lemak (%b/b)	Maks. 3,0
Serangan	Tidak boleh ada
Bahan tambahan makanan	
- Pengawet	
- Pewarna	
- Pemanis buatan	
- Sakarin siklamat	
Cemaran logam	
- Raksa (Hg)(mg/kg)	Maks. 0,05
- Timbal (Pb) (mg/kg)	Maks. 1,0
- Tembaga (Cu)(mg/kg)	Maks. 10,0
- Seng (Zn)(mg/kg)	Maks.40,0
Arsen (As)	Maks. 5,0
Cemaran mikroba	
- Angka Lempeng Total (koloni/g)	Maks. 10^6
- E. Coli (APM/g)	< 3
- Kapang (koloni/g)	Maks. 10^4

Sumber : Badan Standarisasi Nasional, 1995

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2.4. Bahan Baku Bolu Kukus

2.4.1. Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan tepung yang terbuat dari biji gandum. Penggunaan tepung terigu dapat diolah menjadi berbagai macam makanan seperti mie, roti, kue kering, *cake*, dan bolu kukus. Tepung terigu merupakan tepung yang diperoleh dari hasil penggilingan biji gandum yang mengalami beberapa tahap pengolahan. Tepung terigu yang baik yaitu yang tidak terkontaminasi aroma bahan lain, penyimpanan yang tepat, tidak lembab atau menggumpal dan tidak berkarat (Nuraeni dan Rusmiati, 2023).

2.4.2 Telur

Telur merupakan salah satu bahan penting membuat bolu kukus memiliki kandungan protein tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh. Sebutir telur mengandung protein 6,5 g. Protein dalam telur berfungsi untuk merangsang pertumbuhan, memperbaiki jaringan tubuh yang rusak serta membantu pembentukan jaringan tubuh yang baru dan sehat. (Wirakusumah, 2005). Fungsi telur dalam adonan bolu adalah sebagai bahan pembangun struktur agar bolu mengembang karena telur bersifat menahan udara sehingga volume bolu kukus terjaga, telur sebagai penambah cita rasa, zat gizi, kelembaban dan warna kekuningan pada bolu kukus (Nimpuno, 2015). Kuning telur mengandung 30% lecithin merupakan pengemulsi yang berfungsi sebagai pengikat, membuat adonan bolu kukus menjadi menyatu setelah pengukusan (Faridah dkk., 2008).

2.4.3. Gula

Gula merupakan disakarida yang terdiri atas satu gugus fruktosa dan satu gugus glukosa (Wulandari, 2022). Gula pada pembuatan bolu kukus berfungsi sebagai bahan pemanis, memberikan efek melunakkan gluten, sehingga bolu yang dihasilkan lebih empuk. Gula yang digunakan untuk semua jenis bolu adalah gula yang memiliki butiran halus agar susuanan bolu rata. Persentase gula yang terlalu tinggi dalam adonan akan menyebabkan hasil bolu yang kurang baik, cenderung jatuh dibagian tengah, untuk penggunaan pada produk bakery biasanya berkisar antara 2-20% (Faridah dkk., 2008).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4.4. Margarin

Margarin adalah produk turunan lemak nabati atau hewani yang merupakan emulsi air dalam minyak yang mengandung minimal 80% lemak. Margarin memiliki sifat mudah dioleskan, sehingga dapat digunakan untuk mengoles produk bakeri seperti kue, bolu dan sebagainya (Kusnandar, 2019). Margarin berfungsi untuk melembutkan atau memberi efek empuk dalam produk dan berfungsi memperbaiki rasa pada hasil produk (Wicaksono dkk., 2023).

2.4.5. Susu Bubuk

Susu bubuk adalah hasil olahan dari susu segar yang dikeringkan. Susu bubuk sering digunakan sebagai campuran dalam pembuatan kue, karena memberikan tekstur lembut dan rasa gurih pada kue (Suwasono, 2020). Susu bubuk dalam pembuatan kue berfungsi untuk menambahkan nilai gizi, menambah aroma dan rasa, membantu membentuk tekstur kue, serta memberi warna pada kue karena pengaruh laktosa dalam susu (Paran, 2008).

2.4.6. Baking Powder

Baking powder biasanya digunakan sebagai pengembang untuk *cake*, bolu panggang, bolu kukus, *cupcake* dan *pancake*. Komposisi kimia dari *baking powder* adalah campuran sodium bikarbonat, sodium alumunium fosfat dan monokalsium fosfat. Cara kerja *baking powder* adalah mengeluarkan gas saat bertemu dengan cairan dan terkena panas sehingga *baking powder* dapat mengembangkan adonan (Wibowo, 2016).

2.4.8. Vanili

Vanili merupakan jenis perisa yang sering digunakan dalam pembuatan kue. Ekstrak pekat vanili yang dihasilkan dapat digunakan sebagai sumber *flavor* pada pembuatan produk-produk pangan salah satunya adalah bolu. Vanili merupakan bahan penambah aroma agar bolu tidak terlalu berbau telur. Vanili tersedia dalam bentuk bubuk dan cairan, dengan dosis yang relatif rendah seperti yang direkomendasikan sesuai resep (Ruhnayat, 2003).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.5. Uji Sensori Bolu Kukus

Uji sensori adalah penilaian seseorang akan sesuatu sifat atau kualitas suatu bahan, pada uji ini panelis mengemukakan tanggapan pribadi yaitu kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang atau atau tidaknya terhadap sifat sensoris atau kualitas yang dinilai. Tujuan uji sensori adalah untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat. Penilaian seseorang terhadap kualitas makanan berbeda-beda tergantung selera dan kesenangannya. Perbedaan suku, pengalaman, umur dan tingkat ekonomi seseorang mempunyai penilaian tertentu terhadap jenis makanan, namun ada beberapa aspek yang dapat dinilai yaitu persepsi terhadap cita rasa makanan, nilai gizi dan higien atau kebersihan makanan tersebut (Jayadi, 2022).

Penilaian cita rasa makanan atau sering juga disebut dengan istilah penilaian organoleptik. Penilaian cita rasa dapat dibedakan atas penampilan makanan, yaitu pada saat indera penglihatan, penciuman dan perabaan. Uji hedonik merupakan tanggapan pribadi panelis tentang kesukaan atau ketidaksesuaian terhadap komoditi yang dinilai, bahkan tanggapan dengan tingkat kesukaan atau ketidaksesuaian dalam bentuk skala hedonik (Farapti dan Furqonia, 2023). Pengujian organoleptik atau sensori merupakan cara pengujian menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk menilai mutu produk. Penelitian menggunakan alat indera meliputi spesifikasi mutu aroma, rasa, konsistensi atau teksur, ketampakan seperti warna dan keseluruhan penampakan produk, serta beberapa faktor lain yang bersifat spesifik untuk menilai produk tersebut (Kurniawati, 2023).

Uji sensori meliputi uji kesukaan (uji hedonik) dan uji mutu hedonik. Uji hedonik merupakan uji dimana panelis diminta untuk memberi tanggapan pribadi mengenai kesukaannya. Tingkat kesukaan dalam uji hedonik disebut dengan skala hedonik yang menyatakan suka, cukup suka, sangat suka, cukup tidak suka dan sangat tidak suka. Uji mutu hedonik digunakan untuk menilai produk dengan empat variabel yang meliputi aroma, rasa, penampakan atau warna dan tekstur (Sunaeni dkk., 2021). Kegiatan uji hedonik dan uji mutu hedonik memerlukan panel. Panel terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Kartini dan Lestari, 2023).

Warna merupakan salah satu atribut mutu yang berperan dalam penentuan tingkat penerimaan suatu bahan pangan, karena panelis cenderung memilih produk pangan dengan warna lebih menarik. Pertama kali yang diperhatikan oleh konsumen terhadap produk pangan yaitu warna atau penampakan yang terlihat dari suatu produk pangan (Sulaiman dan Noviasari, 2023). Warna yang menarik terhadap makanan akan menambah penilaian cita rasa seseorang terhadap makanan. Warna berfungsi sebagai penggugah selera melalui indera penglihatan (Farapti dan Furqonia, 2023).

Aroma merupakan salah satu atribut mutu yang terpenting bagi panelis dalam memilih makanan yang disukai. Aroma dianggap penting karena dengan mudah dan cepat dianggap dapat memberikan penilaian terhadap suatu produk. Aroma dapat membantu menentukan kondisi baik atau rusaknya suatu produk pangan (Sulaiman dan Noviasari, 2023). Aroma sering disebut bau dari produk makanan yang merupakan senyawa volatile yang berasal dari produk makanan yang dirasakan oleh indera penciuman. Aroma yang dihasilkan bahan pangan menentukan tingkat kelezatan dan daya tarik makanan (Ifmalinda dkk., 2023).

Rasa merupakan salah satu atribut mutu yang sangat penting karena sangat menentukan penerimaan panelis. Rasa adalah sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan bahan penyusun dan komposisi suatu produk makanan yang ditangkap oleh indera pengecap. Rasa terdiri atas 3 yaitu manis, asam, dan pahit. Rasa dapat memberikan rangsangan pada indera penerima saat mengecap dan kesan yang ditinggalkan pada indera perasa setelah seseorang menelan produk tersebut (Midayanto dan Yuwono, 2014).

Tekstur merupakan salah satu atribut sensori yang penting, tekstur dapat menjadi penentu mutu bahan pangan yang dapat dilihat nyata. Tekstur merupakan atribut sensori yang berperan penting dalam hal penerimaan, keputusan membeli dan konsumsi konsumen yang melibatkan indera perabaan atau sentuhan (Sulaiman dan Noviasari, 2023). Tekstur adalah sifat-sifat bahan pangan, yang mencakup sifat-sifat mengenai kekerasan, kehalusan, kekenyalan bahan dan lain-lain (Hariyadi, 2022).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.6 Analisis Zat Gizi

Zat gizi adalah unsur-unsur atau senyawa kimia yang terkandung pada makanan dan dibutuhkan tubuh dalam metabolisme energi. Manusia membutuhkan energi guna bertahan hidup, melakukan aktifitas fisik dan menunjang pertumbuhan. Zat gizi terbagi menjadi 2 golongan yaitu zat gizi makro dan zat gizi mikro. Zat gizi makro dibutuhkan dalam jumlah yang besar yang terdiri atas karbohidrat, lemak dan protein. Sumber energi atau kalori utama didapatkan dari karbohidrat dan lemak sedangkan protein digunakan sebagai zat pembangun. Zat gizi mikro dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit yang terdiri atas mineral dan vitamin (Almatsier, 2004).

Kadar air merupakan salah satu sifat fisik dari bahan yang menunjukkan banyaknya air yang terkandung di dalam bahan. Kadar air suatu bahan dapat dinyatakan berdasarkan bobot basah (*wet basis*) atau berdasarkan bobot kering (*dry basis*). Kadar air basis basah adalah jumlah air yang terdapat dalam suatu massa bahan basah sedangkan kadar air basis kering adalah jumlah air yang terdapat dalam suatu massa bahan padatan kering. Kadar air bobot basah mempunyai batas maksimum teoritis sebesar 100%, sedangkan kadar air berdasarkan bobot kering dapat lebih dari 100% karena pada kadar air basis kering jumlah air pada bahan dibagi dengan berat kering bahan (Basuki dkk., 2019).

Kandungan air dari suatu bahan pangan perlu diketahui terutama untuk menentukan persentase zat-zat gizi secara keseluruhan. Jumlah kadar air yang terdapat di dalam suatu bahan pangan sangat berpengaruh atas seluruh susunan persentase zat-zat gizi secara keseluruhan. Penetapan kadar air yang ideal hendaknya memenuhi syarat seperti cepat, prosedur sederhana, penerapannya luas, dapat dilakukan setiap orang, singkat, biaya relatif rendah, cukup teliti, dan tepat serta tidak berbahaya. Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk penentuan kadar air. Pemilihan terhadap metode tertentu dilakukan oleh beberapa faktor, antara lain: bentuk air yang terikat dan bebas, sifat bahan pangan yang dianalisis apakah mudah terurai atau teroksidasi, jumlah relatif air yang terdapat dalam bahan pangan, kecepatan analisis, ketepatan yang diinginkan dan ketersediaan peralatan dan biaya yang diperlukan (Putra dan Hammado, 2023).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penelitian sebelumnya menjelaskan nilai rata-rata pada bolu kukus substitusi tepung terigu dengan tepung beras hitam berbeda menunjukkan bahwa semakin banyak substitusi tepung beras hitam pada bolu kukus maka kadar air pada bolu kukus semakin meningkat, nilai kadar air bolu kukus berada pada rentang 34,28% hingga 38,80% (Fitriana dkk., 2021).

Protein merupakan zat gizi dengan penyusun kimiawi seperti C, H, O, N dan mencakup ikatan asam amino. Asam amino kemudian terikat oleh ikatan peptida dalam urutan khusus (Almatsier, 2004). Protein diperlukan tubuh untuk memperbaiki jaringan, sebagai pertumbuhan dan membentuk bermacam senyawa biologis aktif tertentu juga berfungsi sebagai sumber energi bila diperlukan (Suprayitno dan Sulistiyati, 2017). Sumber protein terbagi menjadi dua yaitu dari hewani atau disebut juga dengan protein hewani didapatkan dari bahan makanan seperti daging sapi, ayam, ikan, udang, susu, telur dan produk hewani lainnya. Sumber protein hewani sangat baik untuk digunakan, karena mengandung hampir semua asam amino essensial, sedangkan untuk protein nabati didapatkan dari tumbuhan seperti kacang-kacangan yang hanya mengandung sebagian asam amino essensial (Ruslan dkk., 2019). Kadar protein berkaitan dengan daya kembang dan tekstur bolu kukus yang dihasilkan. Kadar protein yang rendah menyebabkan daya kembang berkurang dan tekstur menjadi keras (Fitriana dkk., 2021).

Serat pangan merupakan komponen karbohidrat kompleks yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan tetapi dapat dicerna oleh mikro bakteri pencernaan. Serat dalam makanan mempunyai peran untuk mengikat air, selulosa dan pektin sehingga mempercepat proses pencernaan. Serat makanan tidak dapat dicerna oleh enzim tubuh kita, tapi sangat perlu untuk mempertahankan kesehatan tubuh kita. Zaman modern sekarang ini, dimana-mana ditemukan banyak makanan olahan yang kurang mengandung serat makanan, masyarakat cenderung lebih banyak mengkonsumsi lemak dan protein, karena itu penyakit akibat pola makan yang salah mulai lebih sering menyerang masyarakat, misalnya obesitas, arteriosclerosis dan kanker. *Dietary fiber* merupakan komponen dari jaringan tanaman yang tahan terhadap proses hidrolisis oleh enzim dalam lambung dan usus kecil. Secara kimia dinding sel tersebut terdiri atas beberapa jenis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

karbohidrat seperti selulosa, hemiselulosa, pektin, dan nonkarbohidrat, karena itu *dietary fiber* pada umumnya merupakan karbohidrat atau polisakarida. Berbagai jenis makanan nabati pada umumnya banyak mengandung serat (Putra dan Hammado, 2023). Penelitian sebelumnya menjelaskan nilai rata-rata pada bolu kukus substitusi tepung terigu dengan tepung beras hitam berbeda menunjukkan bahwa nilai kadar serat bolu kukus cenderung meningkat dari 0,00% hingga 0,03% (Fitriana dkk., 2021).

Lemak merupakan simpanan energi paling utama dalam tubuh, di samping itu lemak merupakan sumber zat gizi esensial. Lemak merupakan sumber energi paling padat, yang menghasilkan 9 kkal untuk setiap gram, yaitu 2 ½ kali besar energi yang dihasilkan oleh karbohidrat dan protein dalam jumlah yang sama, lemak merupakan cadangan energi tubuh paling besar. Simpanan ini berasal dari konsumsi berlebihan salah satu atau kombinasi zat-zat energi: karbohidrat, lemak, dan protein (Almatsier, 2004). Minyak atau lemak, khususnya minyak nabati mengandung asam-asam lemak esensial seperti asam linolenat, lenolenat, dan arakidonat yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan kolesterol. Lemak berperan sebagai pelarut bagi vitamin-vitamin larut lemak (A, D, E, dan K) (Winarno, 2008). Nilai rata-rata kadar lemak pada substitusi tepung terigu dengan tepung beras hitam berbeda menunjukkan bahwa nilai kadar lemak berada pada rentang 2.72% hingga 2.08%. Kadar lemak yang dihasilkan dipengaruhi oleh bahan penyusun bolu kukus salah satunya ialah telur. Telur memiliki kadar lemak sebanyak 11,50 g/100 g kandungan lemak (lesitin) pada telur berfungsi untuk menstabilkan aerasi adonan sehingga mampu memerangkap gas karbondioksida yang terbentuk dan berpengaruh terhadap pembentukan volume bolu dan keempukan bolu (Fitriana dkk., 2021).

Kadar abu merupakan residu anorganik yang di dapat dengan pengabuan atau memanaskan pada suhu tinggi $>450^{\circ}\text{C}$ atau pendestruksian komponen-komponen organik dengan asam kuat, untuk menentukan kandungan mineral bahan makanan, bahan makanan harus dihancurkan atau di destruksi terlebih dahulu, dan dapat dilakukan dengan cara pengabuan kering (*dry ashing*) dan pengabuan basah (*wet digestion*) (Yenrina, 2015). Kadar abu suatu bahan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan tersebut. Kadar abu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

adalah bagian dari analisis proksimat yang digunakan untuk mengevaluasi nilai gizi suatu bahan atau produk pangan. Penentuan kadar abu dapat dilakukan dengan dua cara yaitu penentuan kadar abu secara langsung (cara kering) dilakukan dengan mendestruksi suatu tanur pengabuan dengan suhu sekitar 600°C, tanpa terjadi nyala api sampai terbentuk abu berwarna putih keabuan dan berat tetap tercapai, dan penentuan kadar abu secara tidak langsung (cara basah) prinsipnya adalah memberikan reaksi kimia tertentu ke dalam bahan sebelum pengabuan (Saputri dan Purwayantie, 2022).

Analisis abu dan mineral dapat mengetahui kualitas gizi dan sering digunakan sebagai indikator mutu pangan. Analisis abu dan mineral dapat diketahui 1) tingkat kemurnian produk tepung atau gula, 2) adanya pemalsuan pada produk selai buah, sari buah, dan cuka, 3) tingkat kebersihan pengolahan suatu bahan, 4) digunakan sebagai bahan evaluasi nilai gizi suatu bahan pangan, 5) terjadinya kontaminasi mineral yang bersifat toksik dan 6) data dasar pengolahan pada beberapa bahan pangan dipengaruhi oleh keberadaan mineral (Andarwulan dkk., 2011). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3840 maksimal kadar abu yaitu sebanyak 3%. Penelitian sebelumnya menjelaskan nilai rata-rata pada bolu kukus substitusi nilai kadar abu bolu kukus berada pada rentang 0,61% hingga 0,82% (Fitriana dkk., 2021).

Karbohidrat adalah senyawa organik terdapat pada tanaman dan juga hewan dengan rumus empiris molekul karbohidrat adalah $C_n(H_2O)_n$ dengan n bernilai 3 sampai dengan ratusan. Definisi kimia, karbohidrat termasuk senyawa polihidroksi alifatis yang tersusun atas gugus-gugus karbonil (COH) atau karboksil (COOH) beserta gugus turunannya (Basuki dkk., 2019). Karbohidrat adalah bagian zat gizi makro terdiri atas atom C, H dan O. Karbohidrat memiliki 4 kategori yaitu monosakarida, oligosakarida, disakarida dan polisakarida. Penelitian sebelumnya tentang kadar karbohidrat Bolu kukus substitusi tepung terigu dengan tepung beras hitam berbeda menunjukkan bahwa nilai kadar karbohidrat bolu kukus cenderung meningkat dari 86,80% hingga 88,57% (Fitriana dkk., 2021).

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Oktober sampai dengan November 2024. Pembuatan bolu kukus dengan substitusi tepung pisang ke pok dilakukan di Laboratorium Penyelenggaraan Makanan, Program Studi Gizi, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan analisis zat gizi dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian (THP) Universitas Riau.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pembuatan bolu pisang kukus dengan substitusi tepung pisang ke pok adalah tepung terigu protein sedang, tepung pisang ke pok, margarin, telur ayam, susu bubuk, gula pasir, *baking powder*. Bahan yang digunakan untuk analisis zat gizi adalah H_2SO_4 , Aquades, metil merah 0,2%, metil biru 0,2%, alkohol, NaOH dan heksana. Alat pembuatan bolu kukus adalah timbangan, baskom, sendok, *mixer*, saringan, loyang, kuas, panci, kain lap dan kompor. Alat analisis zat gizi adalah timbangan analitik, oven, cawan porselen, desikator, tanur, labu *Kjeldhal*, alat pemanas, gelas ukur, lemari asam, alat *Kieltec sistem*, *Erlenmeyer*, desilator, buret, labu lemak, kertas saring, kapas dan alat ekstraksi *soxhlet*. Alat untuk uji sensori yaitu surat menjadi panelis, formulir uji hedonik.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimen dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Rancangan acak kelompok terdiri atas 5 perlakuan dan 4 kali pengulangan. Perlakuan yang digunakan pada penelitian adalah (0%, 15%, 30%, 45% dan 60%) persentase penambahan tepung pisang ke pok. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif untuk parameter kadar air, kadar protein, kadar serat kasar, kadar lemak, kadar abu dan kadar karbohidrat. Metode eksperimen dengan rancangan acak kelompok non faktorial 5 perlakuan, yaitu :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- P1 = Tepung Pisang Kepok 0%
 P2 = Tepung Pisang Kepok 15%
 P3 = Tepung Pisang Kepok 30%
 P4 = Tepung Pisang Kepok 45%
 P5 = Tepung Pisang Kepok 60%

Kombinasi perlakuan dan pengulangan menghasilkan 20 unit sampel. Berikut tabel kombinasi perlakuan dan ulangan yang digunakan sebagai metode penelitian pada pembuatan bolu kukus substitusi tepung pisang kepok. Kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan

PERLAKUAN	ULANGAN			
	U1	U2	U3	U4
P1	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4
P2	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4
P3	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4
P4	P4U1	P4U2	P4U3	P4U4
P5	P5U1	P5U2	P5U3	P5U4

Analisis sidik ragam dengan rancangan acak kelompok (RAK) menurut Mattijk dan Sumertajaya (2013), yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- i = 1,2,3,..... dst
- j = 1,2,3,..... dst
- Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke-I dan ulangan ke-j
- μ = rataan umum
- τ_i = pengaruh perlakuan ke - i
- β_j = pengaruh perlakuan ke - j
- ε_{ij} = pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke-i dan perlakuan ke - j

3.4. Pelaksaan Penelitian

3.4.1. Pembuatan Tepung Pisang Kepok

Jenis pisang kepok yang digunakan dalam pembuatan tepung adalah pisang dengan tingkat kematangan skor 4-5, dimana warna kulit pisang kehijauan. Tahap-tahap dalam pembuatan tepung pisang kepok adalah sebagai berikut: 1) Kulit pisang kepok dikupas dan pisang dirajang dengan cara diiris tipis 2) Pisang kepok yang sudah diiris kemudian direndam dalam larutan sodium metabisulfit selama 5 menit, 3) Pisang kepok ditiriskan kemudian disusun didalam loyang yang telah dilapisi aluminium foil dikeringkan di dalam oven selama 4 jam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan suhu 100°C, 4) Pisang kepok yang telah dioven selanjutnya di dinginkan 5) Pisang dihaluskan dengan blender dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh, 6) Tepung pisang kepok disimpan di dalam plastik yang tertutup rapat. Tepung pisang yang dihasilkan dari satu sisir pisang kepok adalah sebanyak 200 g tepung. Hasil analisis tepung pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Analisis Tepung Pisang Kepok

Kandungan Gizi (%)	Hasil Uji
Protein	3,02
Lemak	0,03
Karbohidrat	81,87
Air	10,87
Abu	3,16

Sumber : Huljanah (2025)

Resep standar pembuatan bolu kukus berdasarkan resep pada buku resep 1010 resep asli masakan Indonesia oleh Tim Tujuh Sembilan Tujuh (2008). Resep bolu kukus dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Resep Standar Bolu Kukus

Bahan	Berat
Tepung terigu (g)	250
Gula (g)	200
Telur (butir)	4
Vanili (g)	2

Sumber : Tim Tujuh Sembilan Tujuh (2008)

3.4.2. Pembuatan Bolu kukus

Pembuatan bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok memiliki tahap-tahap sebagai berikut :

Bahan-bahan yang perlukan ditimbang sesuai dengan ukuran. Pencampuran bahan atau mengadon bahan adalah suatu proses penyatuan bahan bolu kukus menjadi satu dengan tahap-tahap sebagai berikut: 4 butir telur dan 150 g gula pasir dimasukkan kedalam wadah yang sudah disiapkan kemudian *dimixer* selama 3 menit. Tepung terigu, tepung pisang kepok, susu bubuk, vanili dan *baking powder* ditambahkan dengan cara diayak menggunakan saringan agar tidak menggumpal kemudian *dimixer* lalu margarin yang sudah dilelehkan ditambahkan aduk hingga homogen. Adonan dituang kedalam loyang berukuran 15x10 cm yang sudah diolesi margarin, loyang dihentakan agar tidak ada udara yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terperangkap didalam adonan kemudian adonan dimasukkan kedalam kukusan yang sudah dipanaskan pada suhu 100°C selama 30 menit, setelah 30 menit tes tusuk dilakukan menggunakan lidi jika tidak ada adonan yang menempel berarti adonan sudah matang, loyang dikeluarkan dari kukusan dan bolu dikeluarkan dari loyang. Satu loyang dapat menghasilkan 12 potong bolu kukus.

Formulasi bolu kukus dimodifikasi berdasarkan pada penelitian (Tias, 2023). Formulasi bahan pembuat bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Formulasi Bahan Pembuat Bolu Kukus

Bahan	P1	P2	P3	P4	P5
Tepung terigu (g)	230	196	161	127	92
Tepung pisang kepok (g)	0	34	69	103	138
Margarin (g)	225	225	225	225	225
Telur (butir)	4	4	4	4	4
Susu bubuk (g)	60	60	60	60	60
Gula (g)	150	150	150	150	150
<i>Baking powder</i> (g)	3	3	3	3	3
Vanili (g)	2	2	2	2	2

3.5. Parameter Penelitian

3.5.1. Analisis Kadar Air

Cawan porcelin dikeringkan dalam oven hingga suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang beratnya. Selanjutnya sampel ditimbang 2 g dimasukkan ke dalam cawan dan dipanaskan di dalam oven selama 4 jam pada suhu 105°C. Dinginkan dalam desikator selama 15 menit dan timbang beratnya. Proses pengeringan diulang 3 kali masing-masing 1 jam hingga mendapatkan berat yang konstan (Rohman dan Sumantri, 2013). Setelah didapatkan berat yang konstan kadar air dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

Perhitungan :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{X + Y - Z}{Y} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.2. Analisis Kadar Protein

Penentuan kadar protein dilakukan berdasarkan metode kjedhal. Prinsip analisis protein dengan metode *Kjedhal* terbagi 3 tahapan yaitu desktruksi, destilasi kemudian titrasi. Pada fase destruksi, sampel ditimbang sebanyak 1 g lalu dimasukkan kedalam labu *Kjedhal*, selanjutnya tambahkan 2 g katalis campuran dan H₂SO₄ 5 ml kedalam labu *Kjedhal* tersebut. Labu *Kjedhal* yang sudah diisi larutan tersebut dipanaskan menggunakan alat pemanas pada suhu 430°C di dalam lemari asam. Destruksi dilakukan sampai larutan menjadi bening (sekitar 1,5 jam).

Hasil destruksi didinginkan dan diencerkan dengan 60 ml aquades secara perlahan. Tahapan destilasi diawali dengan menyiapkan alat *Kieltec* sistem. Lalu analisis dimulai menggunakan sampel yang sudah didestruksi. Labu *Kjedhal* yang berisi sampel hasil destruksi dipindahkan ke alat destilasi, cuci dan bilas labu 6 kali dengan 2 ml aquades lalu pindahkan air cucian dan bilasan tersebut ke alat destilasi. Letakkan *Erlenmeyer* berisi 25 ml H₂SO₄ 0,3 N dan 4 tetes indikator (campuran 2 bagian merah metil 0,2% dalam alkohol dan 1 bagian biru metilen 0,2% dalam alkohol), sesaat sebelum destilasi dimulai. Hubungkan ke sistem destilasi yaitu bagian ujung pipa ke dalam larutan *Erlenmeyer* (fungsi larutan ini yaitu untuk menampung hasil sulingan yang mengandung NH₃). Tuangkan secara perlahan 20 ml NaOH 40% dan hubungkan dengan destilator. Penyulingan dilakukan hingga N dari cairan tersebut tertangkap oleh H₂SO₄ yang ada dalam *Erlenmeyer*. Encerkan isi *Erlenmeyer* sampai kira-kira 50 mL. Selanjutnya masuk ke tahap titrasi. Titrasi dilakukan menggunakan sampel yang sudah didestilasi dengan meneteskan NaOH 0,3 N dalam buret. Dilakukan hingga warna larutan sampel berubah menjadi merah jambu. Volume HCl yang digunakan dicatat (Rohman dan Sumantri, 2013). Perhitungan kadar protein dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(J - K) \times \text{Norm NaOH} \times 14,008 \times F_k}{I} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.3. Analisis Kadar serat Pangan

Sampel ditimbang sebanyak 1 g dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer. 50 ml H₂SO₄ 1,25% ditambahkan dan dididihkan selama 30 menit. 50 ml NaOH 3,25% ditambahkan dan dididihkan kembali selama 30 menit. Kemudian larutan disaring panas-panas dengan kertas saring yang telah diketahui bobot tetapnya dalam alat penyaring vakum. Kemudian kertas saring yang berisi residu dicuci dengan air panas yang dibubuhi H₂SO₄ 1,25% kemudian dibilas dengan alkohol. Setelah itu kertas saring berisi residu dimasukkan ke dalam cawan porselen bersih dan dikeringkan dalam oven sampai didapat berat konstan. Dinginkan dalam desikator dan ditimbang. Kemudian cawan dengan isinya diletakkan ke dalam tanur dengan suhu 600°C selama 4 jam sampai berubah menjadi abu berwarna putih. Selanjutnya dikeluarkan dari tanur, didinginkan dan ditimbang (Putra dan Hammado, 2023). Perhitungan kadar serat pangan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Serat Pangan (\%)} = \frac{\text{Bobot residu}}{\text{Bobot sampel}} \times 100\%$$

3.5.4. Analisis Kadar Lemak

Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam gelas piala 250 ml. 25 ml HCl 25% dan aquades 20 ml ditambahkan ke dalam gelas piala tersebut. Gelas piala ditutup menggunakan kaca arloji, kemudian dipanaskan selama 15 menit. Selanjutnya sampel disaring dan dicuci menggunakan air panas hingga tidak lagi bereaksi asam. Kertas saring dikeringkan dan diekstrak menggunakan larutan amonia pekat, etanol 96%, *dietil eter*, dan *petroleum eter* (PE) selama 3 jam dalam suhu 80°C. Lemak yang telah diekstrak kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan 100°C. Kemudian sampel dinginkan dan timbang hingga mendapatkan bobot tetap. Kadar lemak dapat dihitung dengan rumus berikut

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{(\text{berat labu} - \text{lemak}) - \text{berat labu}}{\text{berat sampel (g)}}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.5. Analisis Kadar Abu

Prosedur analisis kadar abu, yaitu cawan porselein dioven selama 30 menit pada suhu 105°C, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan porselein yang sudah dikeringkan, kemudian dilakukan pengabuan dalam tanur pada suhu 600°C selama 6 jam sampai pengabuan sempurna. Cawan yang berisi abu langsung didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang hingga diperoleh berat konstan (Rohman dan Sumantri, 2013). Perhitungan kadar abu menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

3.5.6. Analisis Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat ditentukan dengan metode *by difference* yaitu dengan perhitungan melibatkan dari kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak (Putra dan Hammado, 2023). Kadar karbohidrat dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Karbohidrat} = 100\% - (\% \text{ abu} + \% \text{ air} + \% \text{ lemak} + \% \text{ protein})$$

3.5.7. Uji Sensori

Uji sensori yaitu tingkat kesukaan seseorang atau sekelompok orang dengan menilai, mengukur, menganalisa dan mengintervensi menggunakan indera pengecap, penciuman dan pendengaran sebagai hasil reaksi. Jenis uji penerimaan adalah uji hedonik atau uji kesukaan. Pengujian panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadi tentang kesukaan atau ketidaksesuaian. Tingkat kesukaan disebut skala hedonik contohnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka dan tidak suka (Setyaningsih dkk., 2010). Pengujian kesukaan atau penerimaan biasa diaplikasikan untuk menentukan tingkat penerimaan serta kesukaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Pengujian kesukaan digunakan untuk meriset kesukaan dengan panelis yang mewakili konsumen secara umum. Panelis diminta untuk memberikan tanggapan pribadi tentang kesukaan terhadap suatu produk dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

mengungkapkan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan ini disebut dengan skala hedonik (Kartini dan Lestari, 2023).

Uji sensori dilakukan pada 40 orang panelis tidak terlatih yaitu mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Laboratorium Penyelenggaraan Makanan, Program Studi Gizi, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan uji sensori bolu kukus substitusi tepung pisang kepok, yaitu uji hedonik (warna, aroma, rasa, tekstur dan *aftertaste*) menggunakan skala hedonik. Penilaian dilakukan dengan skor range 1-5 pada setiap parameter uji dimana 1=sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= biasa, 4=suka, dan 5= sangat suka. Uji mutu hedonik meliputi warna, aroma, rasa manis, rasa pahit, tekstur dan *aftertaste*. Penilaian dilakukan dengan skor 1-5 pada setiap parameter, dimana 1=sangat lemah, 2=lemah, 3=biasa, 4=agak kuat, dan 5=sangat kuat. Skala 5 menunjukkan sifat yang paling baik dan skala 1 menunjukkan sifat yang paling rendah. Penelitian dilakukan dengan panelis tidak terlatih berusia 18-22 tahun berjumlah 40 orang (20 laki-laki dan 20 perempuan) dengan kriteria sebagai berikut : 1) Bersedia menjadi panelis, 2) Mahasiswa/wi gizi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 3) Sehat (tidak batuk dan flu), 4) Tidak merokok, 5) Menyukai bolu, 6) Konsisten mengikuti dari awal hingga akhir penelitian uji sensori.

Prosedur uji sensori bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok adalah: 1) Panelis memenuhi kriteria, 2) Panelis diminta kesediaannya untuk menguji bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok, 3) Panelis menerima dan mengisi formulir lembar persetujuan responden, 4) Panelis diminta untuk menempati ruang pengujian, 5) Panelis menerima formulir, sampel, pena, dan air putih, 6) Panelis terlebih dahulu minum air putih untuk menetralkan indra perasa sebelum mengkonsumsi bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok, 7) bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok diletakkan di atas piring dan masing-masing perlakuan diberi kode, 8) Panelis mulai uji dengan mata tertutup dan menggunakan indra penciuman dan perasa untuk mengevaluasi sampel, 9) Meraba, menggigit, mengunyah untuk menguji tekstur dan rasa bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok, 10) Setelah pengujian selesai panelis memberikan formulir yang telah diisi pada peneliti dan meninggalkan ruangan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.6. Analisis Data

Data hasil uji sensori hedonik dan mutu hedonik (warna, rasa, aroma, tekstur dan *aftertaste*) yang telah dikumpulkan dibahas secara deskriptif dan dianalisis uji *Kruskall Wallis* menggunakan SPSS versi 29.0, untuk menguji apakah ada perbedaan nyata antara kelompok variabel independen dengan variabel dependen yang berskala ukur ordinal atau peringkat.

Rumus uji *Kruskall Wallis* :

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \left[\sum_{i=1}^K \frac{R_i^2}{n_i} \right] - 3(N+1)$$

Keterangan :

$$\begin{aligned} K &= \text{banyaknya sampel} \\ N &= \sum n_i \\ n_i &= \text{banyaknya kasus pada setiap sampel ke-1} \\ N &= \sum n_i \\ R_i &= \text{banyaknya seluruh kasus} \\ R_i &= \text{total rangking untuk setiap sampel ke-i} \\ \sum_{j=1}^K &= \text{menunjukkan penjumlahan seluruh k sampel (kolom-kolom) mendekati} \\ &\text{distribusi Chi square dengan } db = k-1 \text{ untuk ukuran sampel sebesar } n \text{ yang} \\ &\text{cukup besar} \end{aligned}$$

Apabila hasil analisis *Kruskall Wallis* menunjukkan berbeda nyata, maka dilanjutkan uji *Mann-Whitney* dengan taraf signifikansi $p<0,05$, semua analisis menggunakan SPSS for windows.

Rumus uji *Mann-Whitney* :

$$\begin{aligned} U_1 &= n_1 \times n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} \sum R_2 \\ U_2 &= n_1 \times n_2 - U_1 \end{aligned}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} U_1 &= \text{pennguji } U_1 \\ U_2 &= \text{penguji } U_2 \\ R_2 &= \text{jumlah rangking sampel 2} \\ n_1 &= \text{banyak sampel 1} \\ n_2 &= \text{banyak sampel 2} \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data zat gizi (kadar air, kadar protein, kadar serat pangan, kadar lemak, kadar abu, dan kadar karbohidrat) dianalisis sidik ragam menggunakan *Microsoft Excel* 2010 untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap bolu kukus substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kepok. Analisis Tabel analisis sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Sidik Ragam RAK

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	r-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Perlakuan	t-1	JKK	KTK	KTK/KTG	-	-
Galat	(r-1)(t-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	(rt-1)	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

Faktor koreksi (FK)	= $G^2 / t \chi^2$
Jumlah Kuadrat Total (JKT)	= JK pengamatan – FK
Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)	= JKT kelompok – FK
Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)	= JKT perlakuan – FK
Jumlah Kuadrat Galat (JKG)	= JKT – JKP – JKK
Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)	= JKP/DBP
Kuadrat Tengah Kelompok (KTK)	= JKP/DBK
Kuadrat Tengah Galat (KTG)	= JKG/DBG
F Hitung Perlakuan	= KTP/KTG
F Hitung Kelompok	= KTK/KTG

Apabila hasil analisi sidik ragam RAK menunjukkan beda nyata, maka akan dilanjutkan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

$$UJD\alpha = Ra(\rho, DB \text{ galat}) \times \frac{\sqrt{KTG}}{ulangan}$$

Keterangan:

- R = nilai dari tabel uji jarak duncan (UJD)
- α = taraf uji nyata
- ρ = banyaknya perlakuan
- KTG = kuadrat tengah galat

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian susbstitusi tepung pisang kepok memiliki kadar air dan kadar abu yang sesuai SNI mutu roti manis serta menurunkan kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat pangan, namun menaikkan kadar karbohidrat. Formula terpilih yang paling disukai panelis adalah P2 yaitu bolu kukus dengan substitusi tepung pisang kepok sebanyak 15 g yang mengandung kadar air 29,52%, kadar abu 2,43%, kadar protein 9,25%, kadar lemak 1,62%, kadar karbohidrat 57,18%, dan kadar serat pangan 1,31%.

5.2. Saran

Perlu penelitian lebih lanjut yang komprehensif mengenai penggunaan tepung pisang kepok dalam pembuatan berbagai produk pangan lainnya yang lebih inovatif dan menarik, untuk mengoptimalkan potensi penggunaan tepung pisang kepok dalam industri pangan.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Afiifah, N. N., dan M. Srimati. 2020. Analisis Proksimat Snack Bar dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa paraadisiaca linn*). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2(1):36-42. DOI: <https://dx.doi.org/10.36590/jika.v2i1.46>
- Aisyah, I. 2020. *Kultur Jaringan Pisang Kepok Tanjung (Tidak Berjanjung) yang Tahan terhadap Penyakit Darah (Ralstonia syzygii subsp celebesensis)*. Deepublish. Yogyakarta. 107 hal.
- Aliza. 2010. *Cake Nonterigu untuk Jualan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 57 hal.
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 337 hal.
- Andarwulan, N., F. Kusnadar., dan D. Herawati. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta. 41 hal.
- Andriani, D. 2012. Studi Pembuatan Bolu Kukus Tepung Pisang Raja (*Musa paradisiaca L.*). Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Angelica, R. 2020. Karakteristik Fisikokimia dan Sensori pada Cake Pisang Kepok Putih. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Semarang.
- Anwar K. 2019. Pengaruh Proporsi Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*) dan Tepung Umbi Garut (*Maranta arundinacea*) terhadap Sifat Organoleptik Butter Cookies. *Journal Tata Boga*. 8(2):258-267. DOI: [10.36565/jab.v11i2.503](https://doi.org/10.36565/jab.v11i2.503)
- Apriyanto, M. 2021. *Buku Ajar: Kimia Pangan*. Nuta Media. Yogyakarta. 80 hal.
- Ardiansyah, R. 2019. *Budidaya Pisang*. Jepe Press Media Utama. Surabaya. 88 hal.
- Ariani, S. R. D., A. G. Prihasti., dan A. N. Prasetyawati. 2023. *Inovasi Hand Sanitizer Beradisi Minyak Atsiri Serai Wangi dengan Kombinasi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Lemon, Nipis, dan Purut*. Uwais Inspirasi Indonesia. Ponorogo. 162 Hal.
- Basuki, E., S. Widyastuti., A. Prarudiyanto., S. Saloko., S. Cicilia., dan M. Amaro. 2019. *Kimia Pangan*. Mataram University Press. Nusa Tenggara Barat. 165 hal.
- Boimau, S. M. 2023. Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Hijau dan Tepung Pisang Kepok terhadap Daya Terima Biskuit. Skripsi. Program Studi Gizi. Poltekkes Kemenkes Kupang. Kupang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta milik U Suska Riau

- BSN [Badan Standarisasi Nasional]. 1995. SNI 01-3841-1995. *Tepung Pisang*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- BSN [Badan Standarisasi Nasional]. 1995. SNI 01-3840-1995. *Roti Manis*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2021. *Data Badan Pusat Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan*. (Online) Available at: <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html> (Accessed Rabu April 2023)
- Cahyani, P., A. Habibi., Ismanilda., I. E. Yani., dan R. A. Syifa 2023. Subtitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa balbisiana*) terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Serat Kue Sapik. *Skripsi*. Jurusan Gizi. Poltekkes Kemenkes Padang. Padang.
- Damayanti, M., dan W. Hergoelistyorini. 2020. Pengaruh Penambahan Tepung Pisang Kepok Putih terhadap Sifat Fisik dan Sensori Stik. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 10(1), 24-33. DOI : <https://doi.org/10.26714/jpg.10.1.2020.24-33>
- Datunsolang, I. 2018. Pembuatan Bolu dengan Substitusi Tepung Pisang Groho. *Agriculture Technology Journal*. 1(1):19-28. DOI : <https://dx.doi.org/10.58184/jfmas.v1i1.16>
- Ermawati, D. 2017. *The Miracle of Colors Keajaiban Buah dan Sayur Warna Kuning, Orange, dan Merah*. Rapha Publishing. Yogyakarta. 120 hal.
- Estiasih, T., Harijono., E. Waziiroh., dan K. Fibrianto. 2018. *Kimia dan Fisik Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta. 310 hal.
- Farapti., dan A. W. Furqonia. 2023. *Panduan Menu Makanan Lansia Sehat*. Airlangga University Press. Surabaya. 104 hal.
- Faridah, A., K. S. Pada., A. Yulastri dan L. Yusuf. 2008. *Patiseri*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta. 190 hal.
- Fauziyah, K., E. S. Rahmawati dan I. K. Ristanti. 2023. Uji Daya Terima Organoleptik *Cookies Kurma* dengan Subtitusi Tepung Bekatul dan Tepung Pisang Kepok. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 23(2):96-103. DOI: <http://dx.doi.org/10.35941/jtaf.2.1.2020.3917.8-15>
- Fibrianto, K., A. Miftachurrochmah., dan I. A. Bimo. 2024. *Ilmu Sensori Perspektif Fisiologi, Psikologi dan Psikofisik pada Penginderaan Pangan*. Media Nusa Creative. Malang. 150 hal.
- Firdaus, S. S., dan A. C. Adi. 2024. Analisis Karakteristik Organoleptik Bakpia Kukus Substitusi Tepung Pisang Kepok dan Isian Kacang Merah . *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 5(3):7758-7768. DOI: <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i3.31870>

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
» Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hariyadi, P. 2022. *Tekstur: Tantangan Reformulasi Pangan Olahan*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. IPB University. 29 hal.
- Gardjito, M., A. Djuwardi., dan E. Harmayani. 2013. *Pangan Nusantara Karakteristik dan Prospek untuk Percepatan Diversifikasi Pangan*. Kencana. Jakarta. 558 hal.
- Haeruddin, A. O., Ansharullah., dan N. Asyik. 2019. Formulasi dan Kajian Organoleptik Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*) dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*) dalam Pembuatan Snack Bar Gluten-Free sebagai Camilan Sehat. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 5(6):3398-3411. DOI: <https://dx.doi.org/10.33772/jstp.v5i6>
- Ibrahim, A. R., A. Suharman., dan D. K. Sari. 2021. *Bahan Ajar Kimia Pangan Konstruktivisme 5 Phase Needham*. Bening media Publishing. Palembang. 136 hal.
- Ifmalinda., D. Cherie., dan N. Febriana. 2023. *Buku Teknologi Pengolahan Terung Hijau dengan Perendaman Natrium Bisulfit*. Uwais Inspirasi Indonesia. Jakarta. 182 Hal.
- Indrati, R., dan M. Gardjito. 2013. *Pendidikan Konsumsi Pangan*. Kencana. Jakarta. 370 hal.
- Jayadi, Y. I. 2022. *Sakko-Sakko Kedelai, Snack Lokal Bugis Kaya Energi dan Protein*. Guepedia. Jawa Barat. 105 hal.
- Kaleka, N. 2013. *Pisang Pisang Komersial*. ARCITA. Yogyakarta. 86 hal.
- Kaputri, Y. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok terhadap Kualitas Kue Putu Ayu. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Pariwisata dan Perhotelan. Universitas Negeri Padang. Padang.
- Kartini, T. D dan R. S. Lestari. 2023. *Biskuit Bipis*. PT. Nasya Expanding Manajement. Jawa Tengah. 115 hal.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Khalisa, D., dan W. Khazanah. 2022. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok dan *Puree* Labu Kuning terhadap Daya Terima serta Kandungan Karbohidrat dan Vitamin C pada Kue Bingkang. *Jurnal Riset Gizi*. 10(1): 1-5. DOI: <https://doi.org/10.31983/jrg.v10i1.7792>
- Kharie, A. 2018. *Cake dan Bolu Kukus dan Panggang*. Demedia Pustaka. Yogyakarta. 160 hal.
- Khomsan, A. 2004. *Peranan Pangan dan Gizi untuk Kualitas Hidup*. Gramedia Widiasarana. Jakarta. 182 hal.
- Kurniawati, A. D. 2023. *Pengembangan Produk Pangan: Rancangan Penelitian dan Aplikasinya*. Universitas Brawijaya Press. Malang. 127 hal.
- Kusnadar, F. 2019. *Kimia Pangan Komponen Makro*. PT Bumi Aksara. Jakarta. 298 hal.
- Kuswanto. 2007. *Bertanam Pisang dan Cara Pemeliharaannya*. CV. Deriko. Jakarta. 38 hal.
- Lestari, L. A., dan F. A. Utami. 2014. *Kandungan Zat Gizi Makanan Khas Yogyakarta*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 176 hal.
- Lolodatu, E. S., L. M. Ekawati., Purwiantiningsih., dan F. S. Pranata. 2015. Kualitas *Non Flaky Crackers* Coklat dengan Variasi Substitusi Tepung Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca forma typical*). *Jurnal Teknobiologi*. 1:1-14.
- Malau, M. S., Yusmarini., dan V. S. Johan. 2022. Pemanfaatan Tepung Pisang Kepok dan Tepung Tempe dalam Pembuatan Kukis. *Agricultural Science and Technology Journal*. 21(2):79-85. DOI: <http://dx.doi.org/10.31258/sagu.21.2.p.79-85>
- Mattjik, A. A., dan M. Sumertajaya. 2013. *Rancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan MINITAB Jilid 1*. IPB Press. Bogor. 341 hal.
- Midayanto, D., dan S. Yuwono. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu untuk Direkomendasikan sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4):259-267.
- Muaris, H. 2016. *35 Resep untuk MPASI Finger Food Bebas Gluten*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 96 hal.
- Murdjati, A. dan Amaliah. 2013. *Panduan Penyiapan Pangan Sehat Untuk Semua*. Kharisma Putra Utama. Jakarta . 320 hal.
- Nimpuno, D. 2015. *Buku Lengkap Aneka Cake*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 128 hal.

- Nissa, K., Y. Alza., dan R. Roziana. 2023. *Cookies Kacang Hijau Substitusi Tepung Pisang Ambon sebagai Camilan pada Atlet : Uji Kadar Kalium dan Tingkat Kesukaan.* *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 7(1), 83-92. DOI : <https://doi.org/10.22487/ghidza.v7i1.625>
- Noer, S. W., M. Wijaya., dan K. Kadirman. 2018. Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea batatas L*) berbagai Varietas sebagai Bahan Baku Pembuatan Kue Bolu Kukus. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 3(4):60-71. DOI : <https://doi.org/10.26858/jptp.v3i0.5465>
- Nuraeni, A., dan N. M. Rusmiati. 2023. *Resep dan Tips Membuat Aneka Cake Populer*. Uwais Inspirasi Indonesia. Jawa Timur. 53 hal.
- Nuraeni, A., D. Y. Hastati., F. Ratuh., N. M. Rusmiati., R. Martini., dan W. Kuntari. 2024. *Kreasi Olahan Tepung Pisang sebagai Makanan Selangan Sumber Sehat*. Uwais Inspirasi Indonesia. Ponorogo. 61 hal.
- Paran, S. 2008. *Diabetes Cookies Kue Kering Sehat untuk Penderita Diabetes Mellitus*. Kawan Pustaka. Jakarta. 42 hal.
- Pasaribu, A. A., M. Pranita., A. A. Amalia., A. K. P. Lubis., M. Turrahmah., dan A. M. M. Malik. 2022. *Pengolahan Bahan Pangan Lokal untuk Mengatasi Masalah Gizi*. Merdeka Kreasi Group. Medan. 540 hal.
- Patola, E. C., dan D. Ilminingtyas. 2017. Substitusi Pisang Kepok Putih (*Musa balbisiana*) pada Pembuatan *Tortilla Chips Pisang*. *Jurnal Ilmiah*. 6(2):26-43 DOI: <http://dx.doi.org/10.56444/sa.v6i2.778>
- Prabawati, S., Suyanti., dan D. A. Setyabudi. 2008. *Teknologi Pasca Panen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 54 hal.
- Pramoto, A. 2013. Studi Eksperimen Pembuatan Bolu Kering Substitusi Tepung Pisang Ambon. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi. Fakultas Teknik. Universitass Negeri Semarang : Semarang.
- Pritasari, D. Damayanti., dan N. T. Lestari. 2017. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 292 hal.
- Putra, G. A., dan N. Hammado. 2023. *Analisis Laboratorium Zat Gizi dalam Pangan*. Badan Penerbit Universitas Negeri Makasar. Gunung Sari. 85 hal.
- Putri, C. Y. K., F. Pranata., dan Y. R. Swasti. 2019. Kualitas *Muffin* dengan Kombinasi Tepung Pisang Kepok Putih (*Musa paradisiaca forma typical*) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Biota*. 4(2):50-62. DOI: <http://dx.doi.org/10.24002/biota.v4i2.2471>

- Rahayu, W. M. 2020. *Uji Inderawi*. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta. 29 hal.
- Ramadhani, Z. O., B. Dwiloka., dan Y. B. Pramono. 2019. 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*. 3(1):80-85. DOI : <https://doi.org/10.14710/jtp.2019.22471>
- Rangkuti, N. 2015. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok terhadap Kualitas Cookies. *Skripsi*. Jurusan Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Padang. Padang.
- Razak, M., S. Hikmawatisisti., dan I. K. Suwita. 2022. Formulasi Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca linn*) pada Pengolahan Muffin sebagai Alternatif Pemberian Makanan Tambahan Anak Sekolah. *Jurnal Media Gizi Pangan*. 29(1):43-50. DOI : <https://doi.org/10.32382/mgp.v29i1.2772>
- Rohimah, E. 2008. Bolu Kukus. Direktori FPTK. *Jurnal pendidikan kesejahteraan*.
- Rohman, A dan Sumantri. 2013. *Analisis Makanan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 269 hal.
- Ruhnayat, A. 2003. *Bertanam Vanili Si Emas Hijau nan Wangi*. Agromedia. Jakarta. 60 hal.
- Rukmana, R. 1999. *Usaha Tani Pisang*. Kanisius. Yogyakarta. 91 hal.
- Ruslan., A. M, Aswan., dan Rusli. 2019. *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi dalam Olahraga*. Mulawarman University Press. Samarinda. 211 hal.
- Saputri, N. E., dan S. Purwayantie. 2022. *Buku Ajar Anlisa Pangan I: Pengujian Bahan Pangan Metode Sederhana*. Penerbit NEM. Jawa Tengah. 54 hal.
- Satuhu. S dan A. Supriyadi. 2004. *Budi Daya, Pengolahan dan Prospek Pasar Pisang*. Jakarta. Penebar Swadaya. 126 hal.
- Silfia. 2012. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang pada Pembuatan Brownies terhadap Sifat Kimia dan Penerimaan Organoleptik. *Jurnal Litbang Industri*. 2(2):71-78. DOI: [10.24960/jli.v2i2.602.71-78](https://doi.org/10.24960/jli.v2i2.602.71-78)
- Sembel, D. T. 2018. *Hama-Hama Tanaman Hortikultura*. Lily Publisher. Yogyakarta. 782 hal.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press-Kampus Institut Pertanian Bogor Taman Kencana Bogor.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Sulaiman, I dan S. Noviasari. 2023. *Teknologi Pengolahan Talas dan Aplikasinya*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh. 98 hal.
- Sunaeni., Z. Ismail dan A. Brilliannita. 2021. *Pengembangan Produk Pangan : Rancangan Penelitian dan Aplikasinya*. Universitas Brawijaya Press. Malang. 142 hal.
- Suprayitno, E dan T. D. Sulistiyati. 2017. *Metabolisme Protein*. Universitas Brawijaya Press. Malang. 108 hal.
- Susanto, S. 2004. *Seri Makanan Favorit : Cake & Bolu Kukus*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 40 hal.
- Suwasono, E. 2020. *Makanan dan Kesehatan*. Alprin. Semarang. 81 hal.
- Tias, S. N. 2023. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok terhadap Kualitas Cupcake. Skripsi. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Pariwisata dan Perhotelan. Universitas Negeri Padang. Padang.
- TKPI [Tabel Komposisi Pangan Indonesia]. 2017. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. (Online) Available at: <https://www.panganku.org/id-ID/view> (Accessed Kamis Desember 2022).
- Tim Tujuh Sembilan Tujuh. 2008. *1010 Resep Asli Masakan Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 548 hal.
- Yasinta, U. N. A., B. Dwiloka., dan Nurwantoro. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Cookies. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 6(3):119–123. DOI: <https://doi.org/10.17728/jatp.200>
- Yenrina, R. 2015. *Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif*. Andalas University Press. Padang. 159 hal.
- Yuliana., dan R. Novitasari. 2014. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* formatypca) terhadap Karakteristik Mie Kering yang dihasilkan. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 3(1):1-14. DOI: <https://doi.org/10.32520/jtp.v3i1.57>
- Wahyuningtyas, N., Basito., dan W. Atmaka. 2014. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Kerupuk Berbahan Baku Tepung Terigu, Tepung Tapioka dan Tepung Pisang Kepok Kuning. *Jurnal Teknosains Pangan*. 3(2):76-85. DOI: <https://doi.org/10.37905/jjft.v1i2.7259>
- Waziiroh, E., E. S. Murtini., dan S. S. Yuwono. 2023. *Aplikasi Teknologi Inovatif pada Pengolahan Roti Bebas Gluten*. Universitas Brawijaya Press. Malang. 124 hal.
- Wibowo, R. A. 2016. *Cake Populer Bolu, Kue Kering & Roti*. Kawah Media. Jakarta. 248 hal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

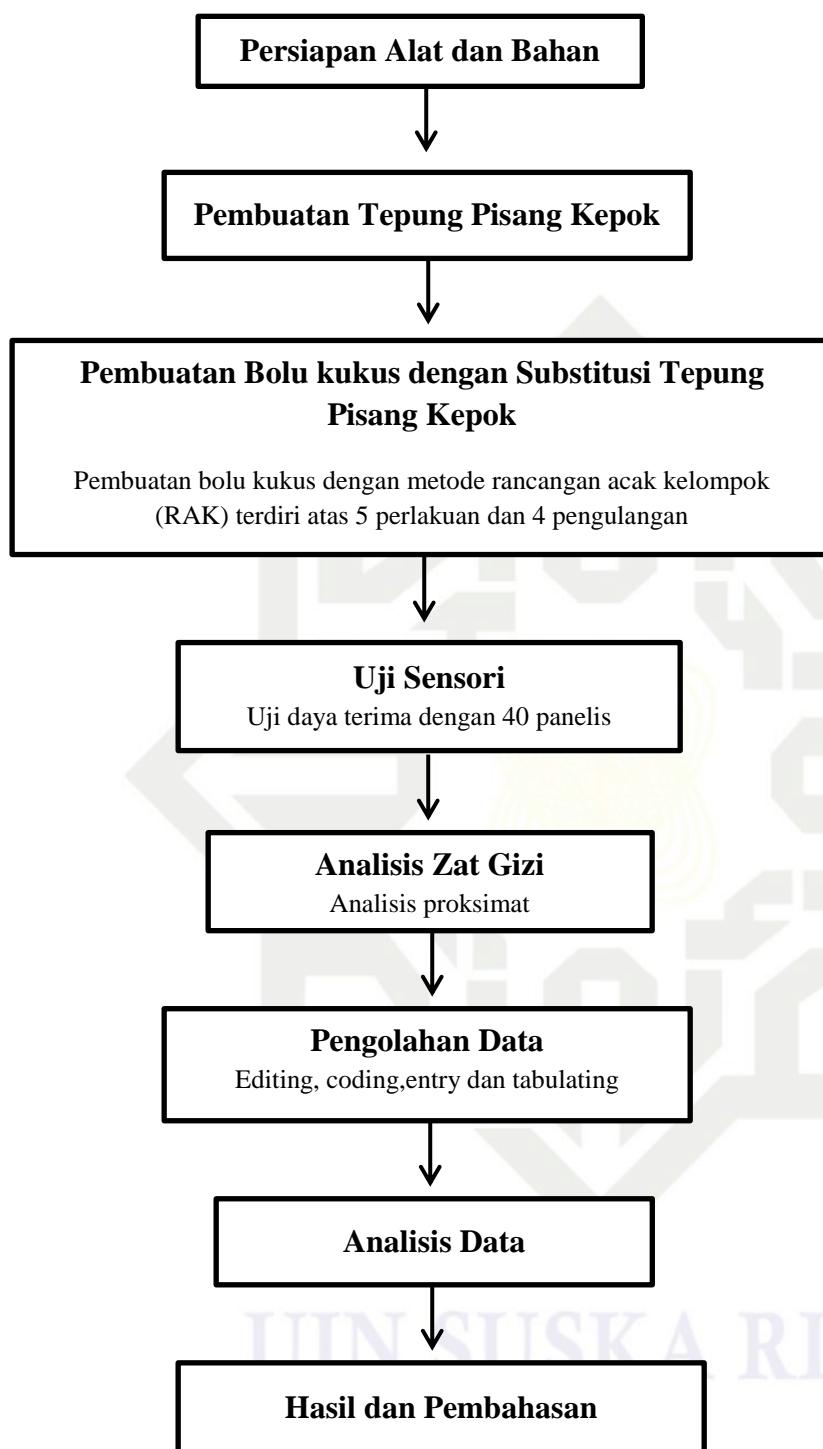
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Wicaksono, D. S., A. Alifiya., D. N. Roshifa., D.K. Salim., T. P. Dewi., I. Musfliati dan S. Suhendriani. 2023. *Pengembangan Produk Pemanfaatan 8 Limbah Hewan*. Penerbit NEM. Jawa Tengah. 95 hal.
- Winarno, F. G., dan A. Octaria. 2020. *Pewarna Makanan Alami Indonesia Potensi di Masa Depan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 148 hal.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 245 hal.
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 245 hal.
- Wirakusumah, E. S. 2005. *Menikmati Telur Bergizi, Lezat dan Ekonomis*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 39 hal.
- Wulandari, R. 2022. *Manfaat dan Khasiat Teh, Kopi, Susu dan Gula untuk Kesehatan dan Kecantikan*. Penerbit Andi. Yogyakarta. 208 hal.

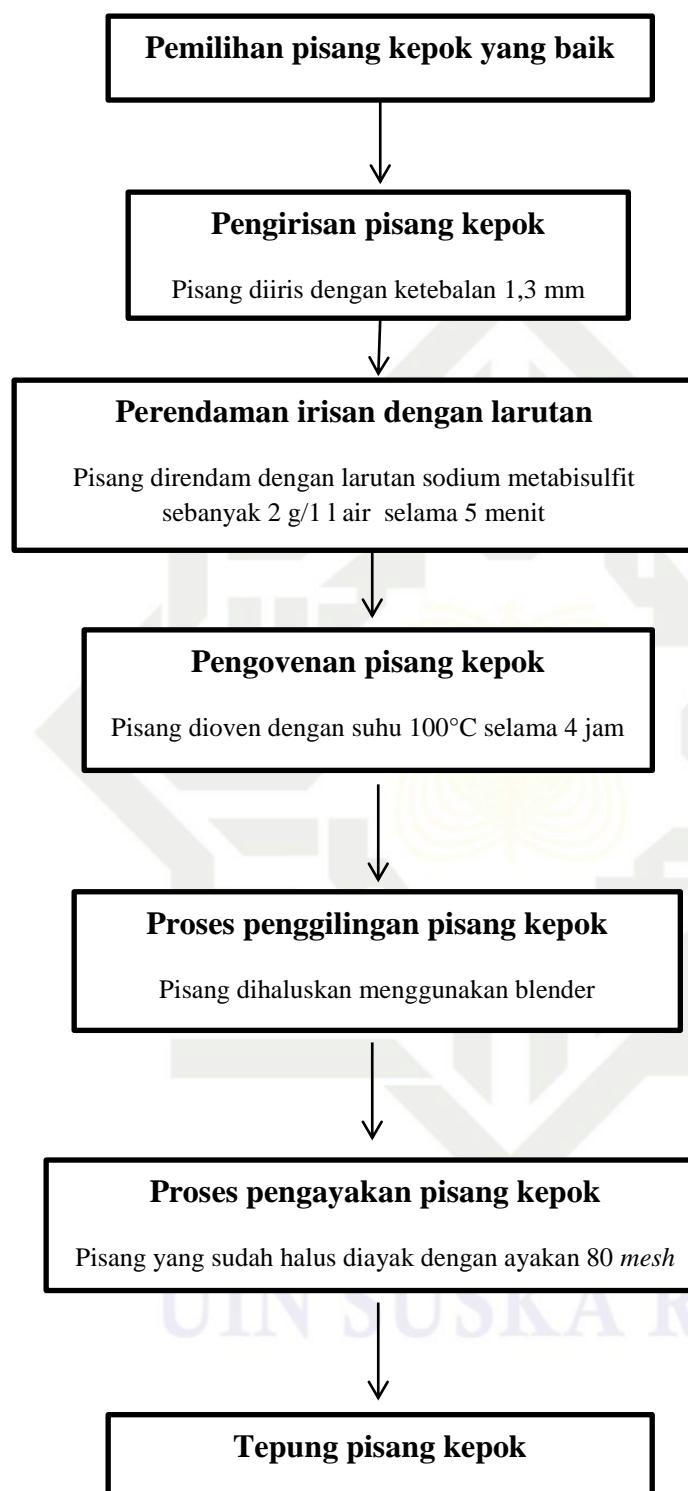
Lampiran 1. Alur Pelaksanaan Penelitian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

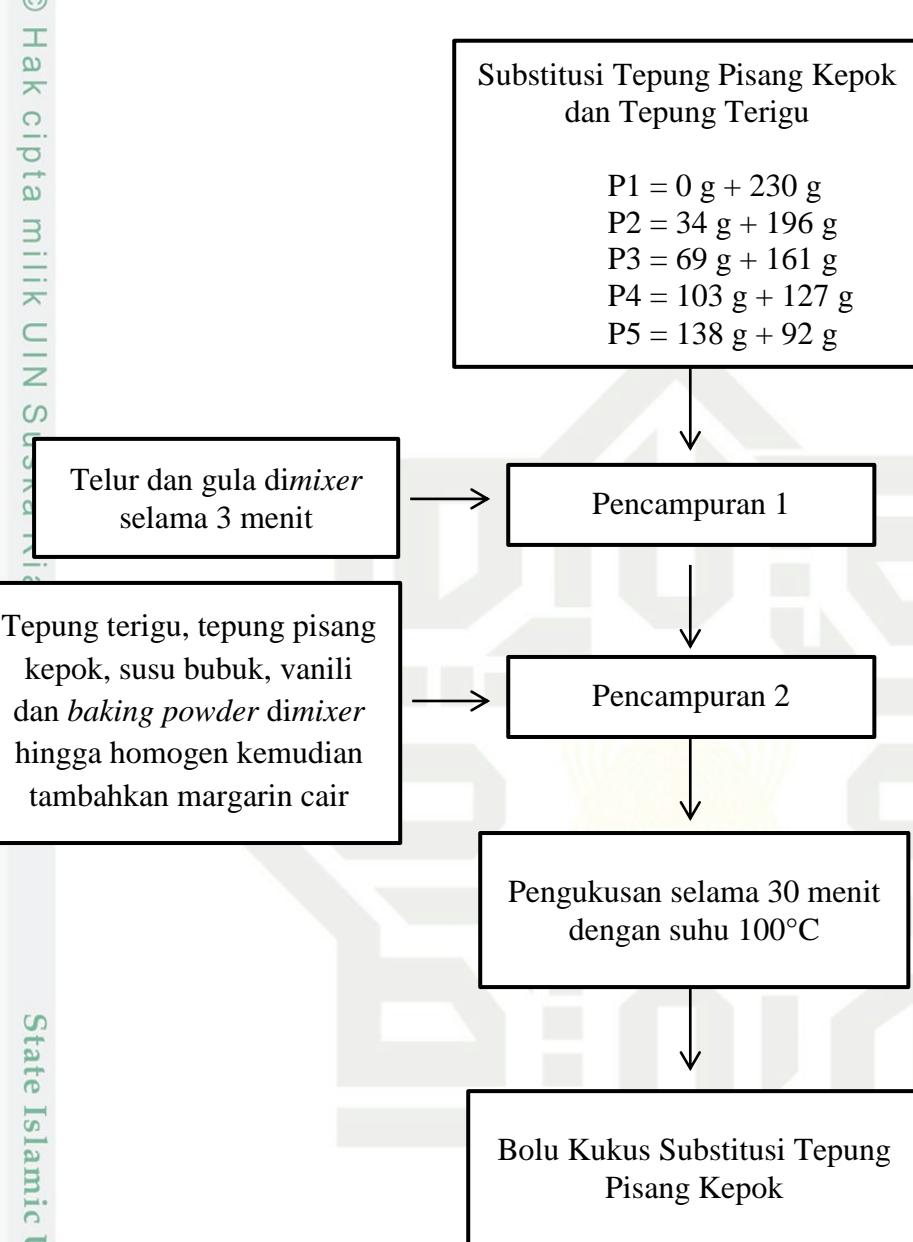
Lampiran 2. Alur Pembuatan Tepung Pisang Kepok



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Alur Pembuatan Bolu Kukus



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Prosedur Uji Sensori

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Berikut ini adalah prosedur uji sensori:

1. Mempersiapkan kursi duduk panelis dengan jarak kurang lebih 1,5 m, air mineral, sampel yang akan diuji, penutup mata, formulir uji hedonik dan mutu hedonik sudah diletakkan di meja.
2. Panelis yang akan datang berdasarkan jadwal yang sudah di tentukan terlebih dahulu mengisi daftar hadir dan mengambil nomor undian. Setelah itu, dipersilahkan masuk dan duduk di kursi yang telah disediakan.
3. Peneliti akan memberikan instruksi untuk mengenakan penutup mata yang telah disediakan. Penutup mata digunakan untuk menghilangkan pengaruh visual sehingga penilaian hanya berdasarkan indera perasa dan penciuman, memastikan penilaian lebih objektif.
4. Peneliti memberikan arahan kepada panelis agar memberikan penilaian yang sesuai.
5. Panelis mulai uji sampel dengan mata tertutup dan menggunakan indera penciuman dan perasa untuk mengevaluasi setiap sampel.
6. Saat panelis sedang mengevaluasi, enumerator mencatat penilaian panelis pada formulir yang sudah disediakan.
7. Setelah pengujian selesai, peneliti memberikan *reward* dan mempersilahkan panelis untuk meninggalkan ruangan.



Lampiran 5. Surat Izin Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu m
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
كلية علوم الزراعة و الحيوان
FACULTY OF AGRICULTURE AND ANIMAL SCIENCE

Nomor : B.6055/F.VIII/PP.00.9/09/2024
Silat : Penting
Uc : Izin Riset
26 September 2024 M
22 Rabi'ul Awal 1446 H

Kepada Yth:
**Kepala Labor Penyelenggaran Makanan
UIN Suska Riau**

Assalamu'alaikum Wr.Wb,

Bersama ini disampaikan kepada Saudara bahwa, Mahasiswa yang namanya di bawah ini :

Nama : Miftah Huljanah
NIM : 12080320935
Prodi : Gizi
Fakultas : Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Akan melakukan penelitian, dalam rangka penulisan Skripsi Tingkat Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan judul: **"Analisis Zat Gizi dan Daya Terima Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok"**. Kepada saudara agar berkenan memberikan izin serta rekomendasi untuk melakukan penelitian Pengambilan data yang berkaitan dengan penelitian yang dimaksud.

Demikian disampaikan, atas kerjasamanya, diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb
Dekan,*



Dr.Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

Dokumen ini telah ditanda tangani secara elektronik.
Token : E4556B

Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

Lampiran 6. Surat Izin Riset



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
كلية علوم الزراعة و الحيوان
FACULTY OF AGRICULTURE AND ANIMAL SCIENCE
Jl. H.H. Soeharso Km. 15 No. 155 Kel. Tush Madani Kec. Tush Madani Pekanbaru Riau 28293 PO Box 1400
Telp. (0761) 562051 Fax. (0761) 262051, 562052 Website : <https://pp.unsuska.ac.id>

Nomor : B.6061/F.VIII/PP.00.9/09/2024
Sifat : Penling
Hal : Izin Riset

26 September 2024 M
22 Rabi'ul Awal 1445 H

Kepada Yth:
Kepala Labor Teknologi Hasil Pertanian UNRI
Kampus Bina Widya KM 12,5 Simpang Baru
Pekanbaru.

Assalamu'alaikum Wr.Wb,

Bersama ini disampaikan kepada Saudara bahwa, Mahasiswa yang namanya di bawah ini :

Nama : Miftah Hujannah
NIM : 12080320935
Prodi : Gizi
Fakultas : Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Akan melakukan penelitian, dalam rangka penulisan Skripsi Tingkat Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan judul: "Analisis Zat Gizi dan Daya Terima Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok".

Kepada saudara agar berkenan memberikan izin serta rekomendasi untuk melakukan penelitian Pengambilan data yang berkaitan dengan penelitian yang dimaksud.

Demikian disampaikan, atas kerjasamanya, diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb
Dekan,



Dr.Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

Dokumen ini telah ditanda tangani secara elektronik.
Token : TSZwGO

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 7. Etical Clearance



UNIVERSITAS ABDURRAH

KOMITE ETIK PENELITIAN

IZIN MENDIKNAS RI NOMOR: 75/D/O/2005

Jl. Riau Ujung No. 73 Pekanbaru, Prov. Riau, Indonesia, Kode Pos: 28292

Telepon: (0761) 38762, Fax: (0761) 859839 Website: ippm.univrab.ac.id, Email: komite.etik@univrab.ac.id

ETHICAL CLEARANCE

NO. 398/KEP-UNIVRAB/IX/2024

Komite Etik Penelitian Universitas Abdurrah, setelah melakukan pengkajian atas usulan penelitian yang berjudul :

Analisis Zat Gizi dan Daya Terima Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok

Peneliti Utama : Miftah Huljanah

Anggota : -

Tempat Penelitian : Kampus Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan ini menyatakan bahwa usulan penelitian di atas telah memenuhi prasyarat etik penelitian. Oleh karena itu Komite Etik Penelitian merekomendasikan agar penelitian ini dapat dilaksanakan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki dan panduan yang tertuang dalam Pedoman dan Standar Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2017.

Pekanbaru, 20 September 2024
Ketua,



dr. May Valzon, M.Sc

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 8. Lembar Permohonan Menjadi Responden**PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN**

Kepada Yth;

Calon Responden

Dengan hormat.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Miftah Huljanah
NIM : 12080320935
Program Studi : Gizi
Alamat : Jl. Asta Karya
No. HP/Tip : 081261870202

Bermaksud mengadakan penelitian dengan judul "Uji Sensori dan Analisis Zat Gizi Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok" penelitian ini tidak akan menimbulkan akibat yang merugikan pada saudara/i sebagai responden, kerahasiaan semua informasi yang diberikan akan dijaga dan hanya digunakan untuk kepentingan penlitian.

Apabila saudara/i menyetujui, maka dengan ini saya mohon kesedian untuk menandatangani lembaran persetujuan yang saya berikan. Atas perhatian saudara/i sebagai responden saya ucapkan terima kasih.

Pekanbaru,

(Miftah Huljanah)

Lampiran 9. Lembar Persetujuan Responden

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN**(*Informed Consent*)**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Nama	:
Umur	:
Agama	:
Suku	:
Jurusan	:
Alamat	:
No. Hp	:

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bersedia dan tidak keberatan menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh Miftah Huljanah (NIM: 12080320935) Mahasiswa Program Studi Gizi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan judul penelitian “Uji Sensori dan Analisis Zat Gizi Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok” Data yang didapat digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sukarela tanpa paksaan dari pihak manapun dan kiranya dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru,2024

(.....)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

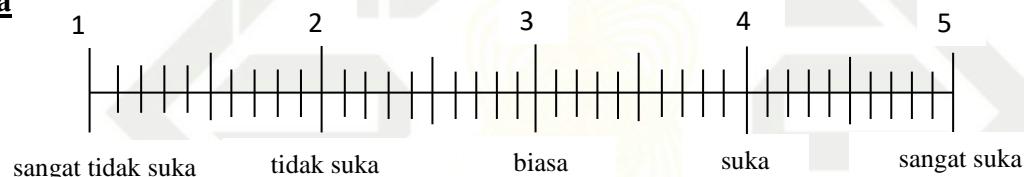
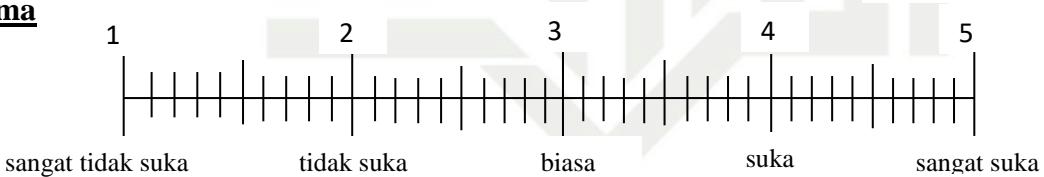
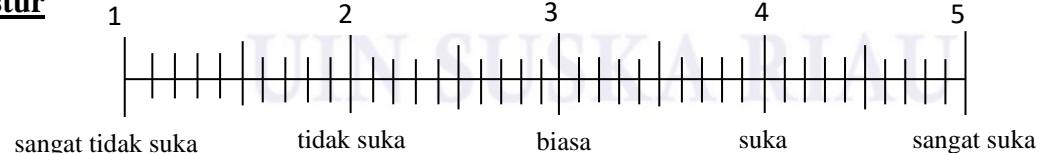
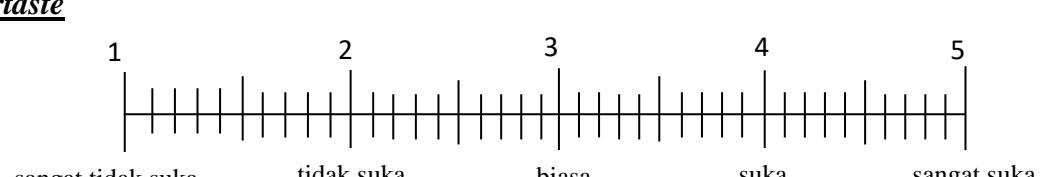
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 10. Formulir Uji Hedonik**UJI HEDONIK**Nama Panelis :
Jurusan/Fakultas :Tanggal :
No. Hp :**Petunjuk**

Dihadapan anda tersaji 5 sampel bolu kukus. Berikan penilaian terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur dengan instruksi sebagai berikut:

1. Amati dan cicipi sampel yang akan diuji.
2. Sebelum mencicipi sampel berikutnya, dimohon untuk menetralkan lidah dengan air putih dan tunggu beberapa saat hingga lidah benar-benar terasa netral.
3. Nyatakan pilihan anda sesuai dengan tingkat kesukaan dengan skala penelitian (sangat tidak suka, tidak suka, biasa, suka dan sangat suka), kemudian diberi tanda silang pada garis yang telah disediakan.
4. Mohon TIDAK MEMBANDINGKAN antara sampel.

Kode Sampel :**Warna****Rasa****Aroma****Tekstur****Aftertaste**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Lampiran 11. Formulir Uji Mutu Hedonik**UJI MUTU HEDONIK**

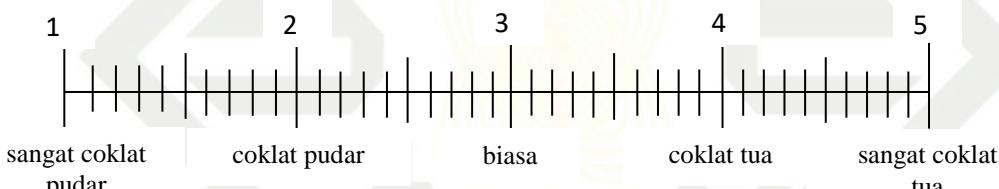
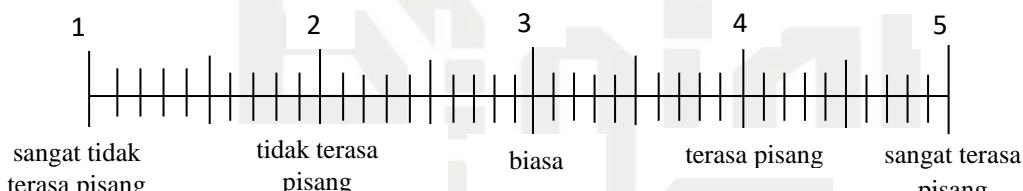
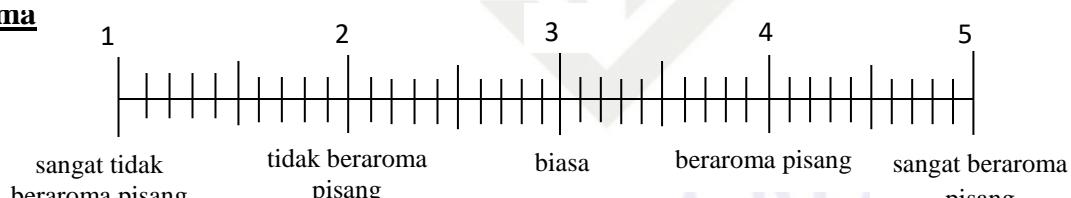
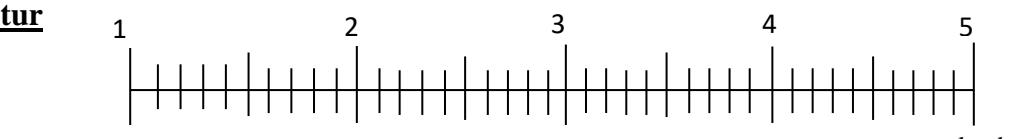
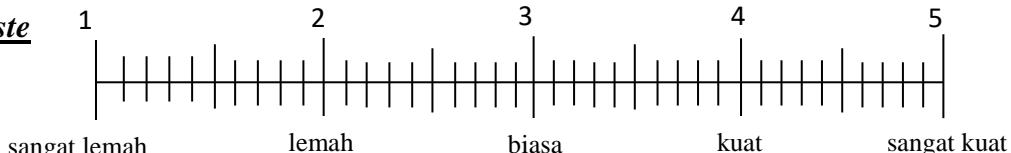
Nama Panelis : Tanggal :
 Jurusan/Fakultas : No. Hp :

Petunjuk

Dihadapan anda tersaji 5 sampel bolu kukus. Berikan penilaian terhadap warna (coklat), rasa (manis), aroma (pisang kepok), tekstur (lembut) dan aftertaste (rasa pahit) dengan instruksi sebagai berikut:

- Amati dan cicipi sampel yang akan diuji.
- Sebelum mencicipi sampel berikutnya, dimohon untuk menetralkan lidah dengan air putih dan tunggu beberapa saat hingga lidah benar-benar terasa netral.
- Nyatakan pilihan anda sesuai dengan tingkat kesukaan dengan skala penelitian (sangat tidak suka, tidak suka, biasa, suka dan sangat suka), kemudian diberi tanda silang pada garis yang telah disediakan.
- Mohon TIDAK MEMBANDINGKAN antara sampel.

Kode Sampel :

Warna**Rasa****Aroma****Tekstur****Aftertaste**

Lampiran 12. Dokumentasi Pembuatan Tepung Pisang Kepok

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Pisang Kepok



Pengirisan pisang kepok



Perendaman pisang kepok dalam larutan sodium metabisulfit



Penyusunan pisang ke dalam loyang



Pisang di masukkan ke dalam oven selama 4 jam dengan suhu 100°C



Penghalusan Pisang



Pengayakan Tepung Pisang



Hasil Tepung Pisang

Lampiran 13. Dokumentasi Proses Pembuatan Bolu Kukus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Negeri Syekh Nurjati Kasim Riau



Bahan-bahan penelitian



4 butir telur



Penimbangan gula



Pencampuran telur dan gula menggunakan *mixer*



Penimbangan tepung terigu



Penimbangan Tepung pisang



Penimbangan susu bubuk



Penimbangan *baking powder*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penimbangan vanili



Pengayakan bahan kering



Pencampuran bahan kering menggunakan *mixer*



Penimbangan margarin cair



Penambahan margarin cair



Pengadukan mentega dengan adonan hingga homogen



Penuangan adonan ke dalam loyang



Pengukuran suhu air

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Memasukkan adonan ke dalam dandang



Proses pengukusan adonan bolu



Penimbangan bolu kukus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 14. Dokumentasi *Informed Consent* dan Uji Sensori





Informed consent panelis



Informed consent panelis



Uji sensori warna



Uji sensori warna



Uji sensori rasa dan tekstur



Uji sensori rasa dan tekstur



Uji sensori aroma



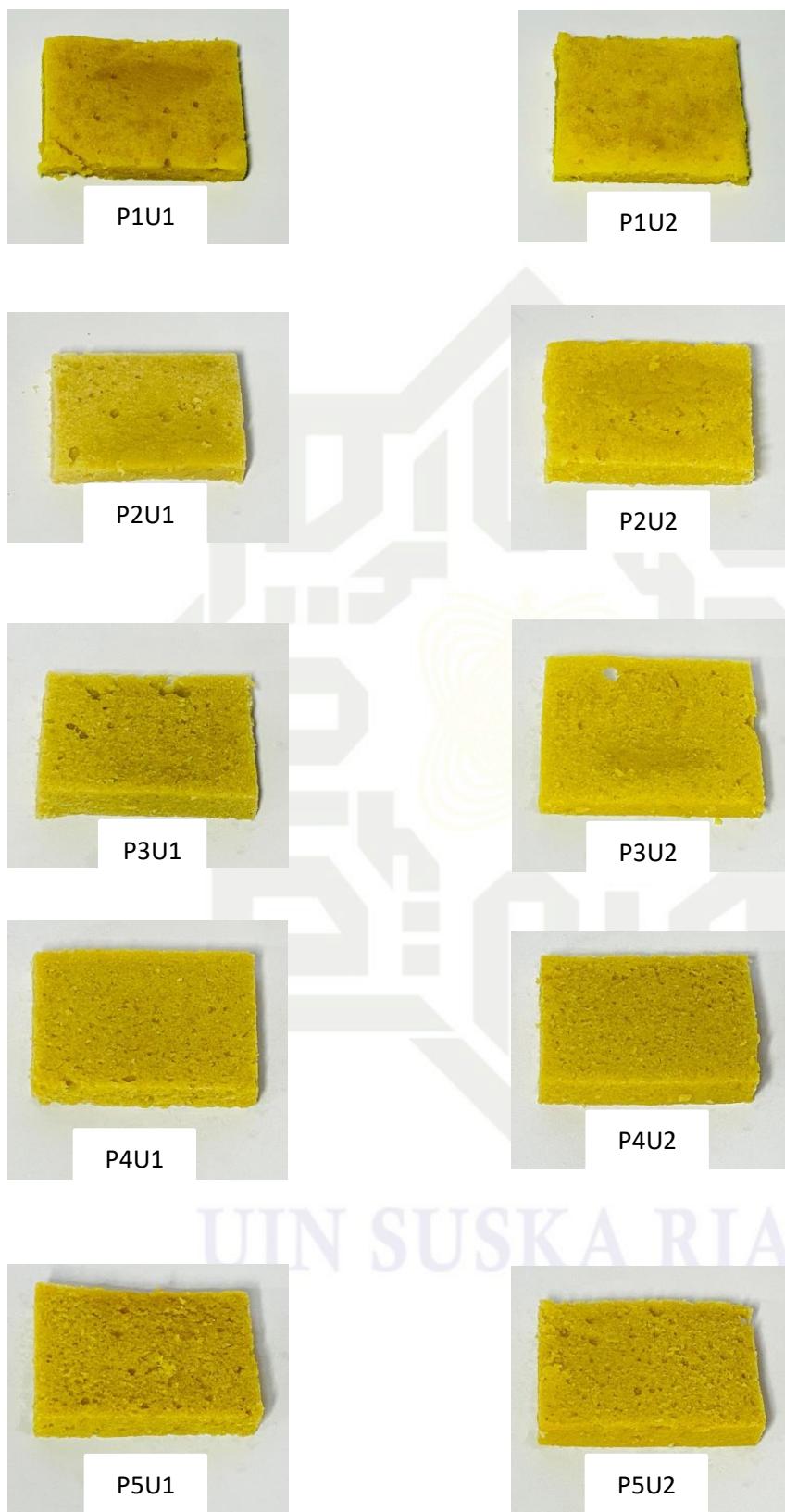
Uji sensori aroma

Lampiran 15. Dokumentasi Bolu Kukus Setiap Perlakuan

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

