

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH  
TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK, KADAR PROTEIN  
DAN KADAR KALSIUM SERTA DAYA TERIMA  
“ KUE PINUKUIK “**

**SKRIPSI**

Diajukan ke Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes  
Kemenkes Padang Sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Pendidikan Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik  
Kementerian Kesehatan Padang



Oleh :

**SILVIA WULANDARI**  
**NIM :172210669**

**JURUSAN GIZI  
POLITEKNIK KEMENTERIAN KESEHATANPADANG  
TAHUN 2022**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi: Program Pemantauan Tindakan Kandang Merah Terlatih Masa Organotipik, Kultur Perilaku dan Cakupan Kambing Serta Daya Layan  
Kan Perakali  
Nama: S. Nur Wahidati  
Nim: 172210629

Skripsi ini telah diteliti serta disetujui dan disahkan Tim Pengaji  
Skripsi Prodi Sarjana Tarbiyah Ulum dan Pendidikan  
Pendidikan Kesehatan Universitas Padang

Padang, 30 Mei 2022

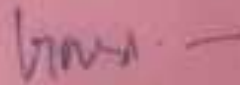
Kemsel Pembimbing :

Pembimbing I (tulis)



Zulhikmah Sakri M.Si  
NIP : 19620929 198803 1 002

Pembimbing Pembimbing



Dr. Gasmidi S.P., M.Pd  
NIP : 19710530 199803 1 004

Ketua Program Studi  
Sarjana Tarbiyah Ulum dan Pendidikan



Irana Fariyasa, S.Pd, M.Si  
NIP : 19651215 198912 1 001

**PERNYATAAN PENGESAHAN PENGUJI**

Nama Peserta : Yusuf Prambudito Lintang Kusung Nugroho Yudhanegara  
Pranandito, Akademi Perikanan dan Kelautan Jember Daya Taruna  
Kan Prambudito  
No. Peserta : Yusuf Prambudito  
NPM : 312219009

Sebagai saksi telah disetujui untuk mengikuti dan mengikuti Tes Praktek  
Materi Praktek Sarjana Taruna-Universitas Jember  
Pendidikan Keperikanan dan Kelautan Jember

Pada tanggal: 30 Mei 2022

Dewan Penguji

Ketua



Irena Eva Yanti, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19631019 198003 2001

Anggota



Si Hermita, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19631118 198003 2001

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Silvia Wulandari  
Tempat/ Tanggal Lahir : Balai Selasa/16Juli 1999  
Agama : Islam  
Status Perkawinan : Belum Kawin  
Alamat : Balai Selasa, Kec. Ranah Pesisir, Kab. Pesisir Selatan  
Status Keluarga : Anak  
No.Tel Hp : 082283276600  
*Email* : [silviawulandari1607@gmail.com](mailto:silviawulandari1607@gmail.com)

### **Nama Orang Tua**

Ayah : Aswir (Alm)  
Pekerjaan : -  
Ibu : Rosmawati  
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

### **Riwayat Pendidikan**

No	Pendidikan	Tahun
1	TK BHAYANGKARI	2005
2	SD N 01 Koto Nan IV	2011
3	SMP N 1 Ranah Pesisir	2014
4	SMA N 1 Ranah Pesisir	2017
5	Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika	2017 – 2022

## PERSYARUAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama Lengkap	Adila Ibrahim
NPM	172210007
Tanggal Lahir	18 Juli 1999
Tahun masuk	2017
Nama Pembimbing Utama	Zuhri, S.KM, M.H.
Nama Pembimbing Pembantu	Dr. Gusmah, STP, M.H.
Nama Ketua Dewan Penilai	Yusuf Yasin, S.KM, M.H.
Nama Sekretaris Dewan Penilai	Yusuf Mawardi, S.Pd, M.H.

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiarisme dalam pembuatan hasil karya saya yang berjudul:

**"Pengaruh Pembangunan Transportasi Kandang Merbau Terhadap Mata Pencaharian, Kadar Protein Dan Kadar Kalsium Serta Oxy Tithon Kari Perakak"**

Apabila saya dan hasil karya saya dinyatakan melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demiikian saya persyuarat ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Disung, 24 Juli 2022



Adila Ibrahim  
NPM: 172210007

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG  
JURUSAN GIZI**

**Skripsi, Mei 2022  
Silvia Wulandari**

**Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik,  
Kadar Protein dan Kadar Kalsium Serta Daya Terima Kue Pinukuik.**

**x+59 halaman + 17 tabel + 1 gambar + 1 diagram + 14 lampiran**

**ABSTRAK**

Kue pinukuik merupakan jajanan tradisional Sumatera Barat, banyak diminati oleh masyarakat sekitar maupun masyarakat luar. Kue pinukuik dari segi nilai gizinya sangat rendah yaitu dari nilai gizi protein dan kalsium. Maka untuk mencukupi nilai gizi salah satunya yaitu menambahkan tepung kacang merah kedalam adonan tersebut untuk meningkatkan kadar protein dan kalsiumnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap mutu organoleptik, kadar protein dan kalsium serta daya terimakue pinukuik.

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dibidang teknologi pangan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu kontrol, tiga perlakuan, dua kali pengulangan. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang, uji kadar protein dilaboratorium Baristand Padang, dan uji daya terima di SDN 01 Koto Nan IV, Kec. Ranah Pesisir, Kab Pesisir Selatan. Penelitian dilakukan dibulan April 2020 sampai Maret 2022. Analisis data dengan uji *Kruskal Wallis* dilanjutkan uji *Mann Whitney* apabila terdapat perbedaan nyata.

Hasil penelitian daya terima panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur berada pada skala 3, 2,5, 2,5, dan 3 dengan nilai minimum 2 dan maksimum 4 dengan kategori suka dan perlakuan terbaik adalah A2 (penambahan tepung kacang merah 15 gr) dengan kadar protein 5,05% dan kadar kalsium 130 mg. Hasil uji daya terima perlakuan terbaik yaitu perlakuan A2 dengan jumlah panelis 30 orang adalah 83,3% yang menghabiskan kue pinukuik penambahan tepung kacang merah.

Disarankan menggunakan penambahan 15 gram tepung kacang merah dalam pembuatan kue pinukuik.

**Kata Kunci : Kacang Merah, Mutu Organoleptik, Kadar Protein,  
Kadar Kalsium, Daya Terima**

**Daftar Pustaka : 33 (2009 –2021)**

**HEALTH POLYTECHNIC PADANG  
DEPARTEMENT OF NUTRITION**

**Thesis, May 2022  
Silvia Wulandari**

**Organoleptic Quality And Protein Content Of Palm Sugar Jelly Supplemented  
With Soybean Flour As A Variety Of Snacks For School Children**

**x + 59 pages + 17 tables + 1 pictures + 1 diagram + 14 attachments**

**ABSTRACT**

Pinukuik cake is a traditional West Sumatran snack, much in demand by the surrounding community and outsiders. Pinukuik cake in terms of nutritional value is very low. So to meet the nutritional value, one of them is adding red bean flour to the dough to increase its protein and calcium levels.

This type of research is experimental research in the field of food technology with a completely randomized design (CRD) one control, three treatments, two repetitions. Organoleptic tests were carried out at the Food Science Laboratory, Department of Nutrition, Poltekkes, Ministry of Health, Padang, protein content tests at the Baristand Padang laboratory, and acceptability tests at SDN 01 Koto Nan IV, Kec. Coastal Zone, South Coastal District. The study was conducted from April 2020 to March 2022. Data analysis using the Kruskal Wallis test was continued by the Mann Whitney test if there were significant differences.

The results of the panelists' acceptance of color, aroma, taste, and texture were on a scale of 3, 2.5, 2.5, and 3 with a minimum value of 2 and a maximum of 4 with a liking category and the best treatment was A2 (addition of red bean flour 15 g) with a concentration of 5.05% protein and 130 mg calcium content. The results of the acceptance test of the best treatment, namely treatment A2 with the number of panelists of 30 people, was 83.3% who spent the pinukuik cake with the addition of red bean flour.

It is recommended to use the addition of 15 grams of red bean flour in making pinukuik cake.

**Keywords : Red Beans, Organoleptic Quality, Protein Content, Calcium Level, Acceptance**  
**References : 33 (2009 - 2021)**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan nikmat – Nya Proposal Skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Kadar Kalsium Serta Daya Terima Kue Pinukuk”**.

Pada dasarnya penyusunan proposal skripsi ini merupakan persyaratan mata kuliah proposal skripsi di Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang dan merupakan langkah awal dalam penulisan skripsi.

Pada kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar – besarnya kepada bapak Zulkifli, SKM, M.Si selaku Pembimbing Utama dan bapak Dr. Gusnedi, STP, MPH selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis tujukan kepada :

1. Bapak Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang
2. Ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang
3. Ibu Irma Eva Yani, SKM, M.Si selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika
4. Ibu Zurni Nurman, M.Biomed selaku Pembimbing Akademik



5. Bapak dan Ibu dosen pengajar di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini.
6. Keluarga terkhususnya orang tua penulis yang telah memberikan do'a, motivasi dan banyak bantuan selama penyusunan skripsi ini.
7. Teman – teman seperjuangan yang turut memberi dukungan dan motivasi
8. Serta semua pihak yang turut terlibat selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari kekurangan yang terdapat pada skripsi ini. Karena itu penulis sangat terbuka atas kritikan, masukan, dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca dan penulis khususnya.

Padang, 30 Mei 2022

Silvia Wulandari

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR DIAGRAM</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>B. Rumusan Masalah</b> .....	<b>5</b>
<b>C. Tujuan Penelitian</b> .....	<b>5</b>
1.Tujuan Umum .....	<b>5</b>
2.Tujuan Khusus .....	<b>5</b>
<b>D. Manfaat Penelitian</b> .....	<b>6</b>
a.Bagi Peneliti .....	<b>6</b>
b.Bagi Masyarakat .....	<b>6</b>
c.Bagi Akademik.....	<b>7</b>
<b>E. Ruang lingkup Penelitian</b> .....	<b>7</b>
<b>BAB II</b> .....	<b>8</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
<b>A. Kue Pinukuik</b> .....	<b>8</b>
1.Bahan.....	<b>8</b>
2.Alat.....	<b>10</b>
3.Cara Pembuatan Kue Pinukuik .....	<b>12</b>
<b>B. Kacang Merah</b> .....	<b>13</b>
1.Pengertian Kacang Merah .....	<b>13</b>
2.Morfologi.....	<b>13</b>
3.Nilai Gizi Kacang Merah .....	<b>14</b>
4.Tepung Kacang Merah .....	<b>15</b>
<b>C. Nutrifikasi</b> .....	<b>16</b>
<b>D. Protein</b> .....	<b>17</b>

1.Defenisi Protein .....	17
2.Fungsi Protein .....	17
3.Sumber Protein.....	19
<b>E. Kalsium</b> .....	19
1.Pengertian Kalsium.....	19
2.Peran Kalsium .....	20
3.Sumber Kalsium.....	20
<b>F. Uji Organoleptik</b> .....	20
1.Pengertian Uji Organoleptik .....	20
2.Jenis Uji Organoleptik .....	22
3.Panelis Organoleptik.....	23
4.Syarat Panelis Organoleptik .....	24
<b>G. Daya terima</b> .....	25
<b>BAB III</b> .....	<b>26</b>
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
A. Jenis dan Rancangan Penelitan .....	26
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
C. Bahan,dan Alat.....	27
D. Tahap Penelitian.....	29
E. Tahap Pelaksanaan .....	30
a.Penelitian Pendahuluan.....	30
b.Penelitian Lanjutan .....	32
F. Pengamatan.....	33
1.Uji Organoleptik .....	33
2.Uji Kadar Protein dan Kadar Kalsium.....	34
3.Uji Daya Terima .....	34
G. Pengolahan dan Analisis Data .....	35
<b>BAB IV</b> .....	<b>36</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>36</b>
A. Hasil Penelitian .....	36
1. Warna.....	37
2. Aroma.....	37
3. Rasa.....	38

4 Tekstur.....	39
5. Perlakuan Terbaik.....	40
6. Kadar Protein .....	41
7.Kadar Kalsium .....	42
8. Daya Terima Sasaran.....	42
<b>B. Pembahasan .....</b>	<b>43</b>
1. Mutu Organoleptik.....	43
2. Rata-Rata Tingkat Kesukaan Terhadap Warna.....	43
3. Rata-Rata Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma .....	45
4. Rata-Rata Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa.....	46
5. Rata-Rata Tingkat Kesukaan Terhadap Tekstur .....	47
6. Perlakuan terbaik .....	48
7. Kadar Protein .....	48
8. Kadar Kalsium .....	50
9.Daya Terima Sasaran.....	50
<b>BAB V.....</b>	<b>53</b>
<b>PENUTUP .....</b>	<b>53</b>
A. Kesimpulan .....	53
B. Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Nilai Gizi Kue Pinukuik Dalam 100 gr .....	8
Tabel 2. Kandungan Nilai Gizi Kacang Merah dalam 100 gram .....	16
Tabel 3. Skala Hedonik dan Skala Numerik Untuk Uji Organoleptik.....	22
Tabel 4. Rancangan Pembuatan Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah	27
Tabel 5. Komposisi Pembuatan Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah Pada Penelitian Pendahuluan .....	32
Tabel 6. Hasil Penelitian Pendahuluan Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah.....	33
Tabel 7. Komposisi Pembuatan Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah Pada Penelitian Lanjutan .....	33
Tabel 8. Angka Kecukupan Protein Yang Dianjurkan untuk Kelompok Umur 10-12 Tahun .....	36
Tabel 9. Angka Kecukupan Kalsium Yang Dianjurkan untuk Kelompok Umur 10-12 Tahun .....	37
Tabel 10. Kandungan Nilai Gizi Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah .....	36
Tabel 11. Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Kue Pinukuik Pada Penambahan Tepung Kacang Merah .....	39
Tabel 12. Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Kue Pinukuik Pada Penambahan Tepung Kacang Merah .....	40

Tabel 13. Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Kue Pinukuik Pada Penambahan Tepungg Kacang Merah .....	41
Tabel 14. Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Kue Pinukuik Pada Penambahan Tepungg Kacang Merah .....	42
Tabel 15. Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Mutu Organoleptik Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah .....	42
Tabel 16. Kadar Protein Pada Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah Dalam 100 Gram .....	43
Tabel 17. Kadar Kalsium Pada Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah Dalam 100 Gram .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kacang Merah .....	14
------------------------------	----

## **DAFTAR DIAGRAM**

Diagram 1. Uji Dya Terima Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah... 45



## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN A	: Formulir Uji Organoleptik
LAMPIRAN B	:Bagan Alir Pembuatan Tepung Kacang Merah
LAMPIRAN C	: Bagan AlirPembuatan Kue Pinukuik Kontrol
LAMPIRAN D	: Bagan AlirPembuatan Kue Pinukuik Dengan Perlakuan
LAMPIRAN E	:Surat Persetujuan Menjadi Panelis Uji Organoleptik
LAMPIRAN F	: Hasil Output SPSS Warna
LAMPIRAN G	: Hasil Output SPSS Aroma
LAMPIRAN H	: Hasil Output SPSS Rasa
LAMPIRAN I	: Hasil Output SPSS Tekstur
LAMPIRAN J	: Hasil Uji Laboratorium
LAMPIRAN K	: Surat Izin Penelitian Ke Sekolah
LAMPIRAN L	: Surat Keterangan Selesai Peneliian
LAMPIRAN M	: Lembar Konsul Pembimbing 1
LAMPIRAN N	: Lembar Konsul Pembimbing 2
LAMPIRAN O	: Jadwal Kegiatan Penelitian
LAMPIRAN P	: Dokumentasi Penelitian



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penganekaragaman pangan merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan dan konsumsi pangan masyarakat yang bergizi seimbang dan berbasis pada sumber daya lokal. Keseimbangan gizi dalam pola konsumsi dibutuhkan tubuh untuk hidup sehat, aktif dan produktif, sehingga mampu menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas baik dari segi kualitas maupun kuantitas makanan.<sup>1</sup>

Penganekaragaman konsumsi pangan perlu disesuaikan dengan kebiasaan makan serta perkembangan sistem sosial budaya dan ekonomi masyarakat. Pengembangan teknologi pangan tepat guna diperlukan untuk mengubah berbagai bahan pangan menjadi bahan pangan siap olah. Penganekaragaman konsumsi pangan merupakan upaya memantapkan atau membudayakan pola konsumsi pangan yang beranekaragam dan seimbang dalam jumlah dan komposisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi yang dapat mendukung hidup sehat, aktif dan produktif. Mengonsumsi pangan yang beranekaragam akan dapat memenuhi kebutuhan gizi manusia secara seimbang. Salah satu faktor yang mempengaruhi penganekaragaman konsumsi pangan adalah ketersediaan pangan yang banyak beredar di pasaran.<sup>1</sup>

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk dapat menyediakan makanan yang beraneka ragam baik kualitas maupun kuantitas. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas makanan adalah dengan cara nutrifikasi dengan

metoda suplementasi. Suplementasi dipakai untuk penambahan bahan makanan tertentu kedalam bahan utama, yang bertujuan untuk melengkapi kekurangan zat gizi/karakteristik tertentu dari produk yang sudah ada.<sup>4</sup>

Pada akhir-akhir ini sudah mulai dikembangkan cara peningkatan nilai gizi dengan mencampurkan beberapa jenis bahan makanan dalam pembuatan berbagai produk pangan baik pelengkap makanan pokok maupun makanan jajanan untuk mendapatkan nilai gizi pangan yang saling melengkapi.

Berbagai daerah di Indonesia mempunyai beraneka ragam masakan, jajanan, dan minuman tradisional yang telah lama berkembang secara spesifik di setiap daerah. Produk olahan tradisional pada umumnya terbuat dari bahan baku umbi-umbian seperti singkong dan ubi jalar maupun berbahan baku tepung beras. Jajanan tradisional merupakan salah satu komponen penting dalam wisata kuliner Indonesia, bukan saja karena jajanan tradisional mempunyai rasa yang khas atau unik, warna dan penampilannya, melainkan juga karena jajanan tradisional sangat erat dengan unsur-unsur simbolisme atau perlambangan dalam suatu daerah. Salah satu contoh jajanan tradisional seperti kue pinukuik.<sup>3</sup>

Kue pinukuik merupakan jajanan tradisional Sumatera Barat, kue pinukuik ini juga banyak diminati oleh masyarakat sekitar maupun masyarakat luar, kue pinukuik biasa dijadikan cemilan keluarga maupun cemilan saat dalam perjalanan. Kue pinukuik juga banyak dijadikan sebagai oleh-oleh atau buah tangan masyarakat sekitar maupun masyarakat luar. Salah satu bahan pembuatan kue pinukuik adalah tepung beras, tape dan santan, bentuk dari kue pinukuik ini bulat dan berwarna putih sedikit kecoklatan.<sup>3</sup>

Menurut Angka Kecukupan Gizi Tahun 2019 untuk kelompok umur 10 – 12 tahun hendaknya makanan selingan atau jajanan menyumbang 200 dan 190 kkal energi, 5 dan 5,5 gram protein, 6,5 gram lemak, 30 gram karbohidrat serta 120 mg untuk anak laki – laki dan perempuan.<sup>34</sup>

Konsumsi makanan jajanan diperkirakan akan terus meningkat, mengingat makin terbatasnya waktu anggota keluarga untuk mengolah makanan sendiri. Anak sekolah yang masih dalam masa peralihan antara lingkungan rumah dengan lingkungan sekolah dan masyarakat biasanya mengalami perubahan kebiasaan pangan yang dapat mempengaruhi konsumsinya.<sup>35</sup>

Kelemahan kue pinukuik ini segi nilai gizinya sangat rendah yang mana pada 100 gram kue pinukuik mengandung 246,20 kkal energi, 2,80 gr protein, 4,34 gr lemak, 58,02 gr karbohidrat dan 80,15 mg kalsium. Dapat kita lihat dari bahan yang digunakannya yaitu tepung beras, tape singkong, gula pasir, santan, dan garam. Maka untuk mencukupi nilai gizi salah satunya yaitu menambahkan tepung kacang merah kedalam adonan tersebut untuk meningkatkan kadar protein dan kalsium dari kue pinukuik.

Menurut penelitian Anita Kurnianingtyas dkk (2014)“ Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Daya Terima, Kadar Protein, dan Kadar Serat “mengatakan bahwa Kacang merah memiliki kandungan protein yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kandungan protein tepung lainnya. Selain kandungan protein yang tinggi, kandungan energi tepung kacang merah juga lebih tinggi dibandingkan jenis tepung lainnya. Penelitian laboratorium menunjukkan kadar protein bakso jantung pisang dengan penambahan tepung kacang merah yang

memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu pada perlakuan penambahan sebanyak 15% dan terendah yaitu pada penambahan tepung kacang merah 0%.<sup>5</sup>

Tanaman kacang merah terkenal sebagai sumber protein nabati, karena itu peranannya dalam usaha perbaikan gizi sangatlah penting. Di samping kaya akan protein, biji kacang merah juga merupakan sumber karbohidrat, mineral dan vitamin. Dibandingkan kacang-kacangan lainnya, kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang tertinggi, kadar protein yang setara dengan kacang hijau, kadar lemak yang jauh lebih rendah dibandingkan kacang kedelai dan kacang tanah, serta memiliki kadar serat yang setara dengan kacang hijau, kacang kedelai, dan kacang tanah.<sup>6</sup>

Kacang merah mampu memberikan protein yang setara daging, walaupun jenis protein yang terkandung di dalamnya adalah jenis protein yang tidak lengkap. Namun, setidaknya ada terdapat 1 asam amino esensial pada kacang merah, sehingga mampu membantu melengkapi kekurangan komponen protein (asam amino) pada kacang merah. Manfaat kacang merah sangat banyak selain dari tingkat protein nabati yang tinggi kacang merah juga mempunyai manfaat untuk menguatkan tulang dan gigi karena kacang merah mengandung kalsium yang merupakan komponen penting struktur tulang dan gigi. (Anonim, 2013).<sup>6</sup>

Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia tahun 2018 komposisi zat gizi kacang merah per 100 gram mengandung energi 314 kalori, protein 22,1 gram, lemak 1,1 gram, karbohidrat 56,2 gram, serat 4,0 gram, kalsium 502 mg, fosfor 429 mg, besi 10,3 mg, natrium 11 mg, seng 2,6 mg, vit B1 0,40, vit B2 0,72 mg (TKPI, 2018: 21).<sup>8</sup>

Menurut Badan Pusat Statistik (2014), produksi kacang merah di Indonesia tergolong cukup tinggi, yaitu mencapai 103.376 ton pada tahun 2013<sup>9</sup>. Sedangkan menurut Dinas Pertanian Sumatera Barat (2016) produksi kacang merah pada tahun 2015 yaitu 112 ton dari 54 hektar lahan perkebunan kacang merah<sup>10</sup>. Ketersediaan kacang merah cukup tinggi di Indonesia akan tetapi masih terbatas pemanfaatannya. Kacang merah biasanya dimanfaatkan dalam pembuatan sop kacang merah, es kacang merah, dan lain-lain. Peningkatan pemanfaatan kacang merah dapat dilakukan dengan mengolah kacang merah menjadi tepung kacang merah dan mencampurkan kedalam bahan makanan lain.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Kadar Kalsium Serta Daya Terima Kue Pinukuik”

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein, dan Kadar Kalsium Serta Daya Terima Kue Pinukuik.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Kalsium Serta Daya Terima Kue Pinukuik.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketuinya nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap terhadap warna pada kue pinukuik yang ditambah dengan tepung kacang merah.

- b. Diketuainya nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap aroma pada kue pinukuik yang ditambah dengan tepung kacang merah.
- c. Diketuainya nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap rasa pada kue pinukuik yang ditambah dengan tepung kacang merah.
- d. Diketuainya nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap tekstur pada kue pinukuik yang ditambah dengan tepung kacang merah.
- e. Diketuainya perlakuan terbaik dari pembuatan kue pinukuik dengan penambahan tepung kacang merah.
- f. Diketuainya kadar protein dari perlakuan terbaik dan kontrol pada kue pinukuik
- g. Diketuainya kadar kalsium dari perlakuan terbaik dan kontrol pada kue pinukuik.
- h. Diketuainya daya terima kue pinukuik dengan suplementasi tepung kacang merah pada anak-anak.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **a. Bagi Peneliti**

Bagi penulis sendiri dapat dijadikan sebagai pengembangan kemampuan sehingga dapat menerapkan ilmu yang didapat tentang teknologi pangan dalam rangka pengembangan pangan yang berkualitas, dapat diterima, dikonsumsi, disukai oleh masyarakat serta penulis dapat menambah wawasan dan pengalaman di bidang penelitian.

##### **b. Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat tentang penambahan tepung kacang merah yang tinggi akan kandungan protein dan



kandungan kalsiumserta memperkenalkan produk kue pinukuik yang telah ditambahkan tepung kacang merah yang bernilai gizi tinggi.

**c. Bagi Akademik**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang sebagai referensi atau pustaka dalam bidang Teknologi pangan, Khususnya mengenai penambahan kacang merah tepung kacang merah terhadap mutu organoleptik, kadar protein dan kadar kalsium serta daya terima kue pinukuik.

**E. Ruang lingkup Penelitian**

Berdasarkan latar belakang penelitian ruang lingkup penelitian ini yaitu mencakup penambahan tepung kacang merah pada pembuatan kue pinukuik, dengan melihat mutu organoleptik, kadar protein, dan kadar kalsiumserta daya terima kue pinukuik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kue Pinukuik**

##### **1. Pengertian Kue Pinukuik**

Kue pinukuik merupakan salah satu makanan yang ada di Sumatera Barat. Ada yang mengibaratkannya mirip dengan dorayaki. Pinukuik memiliki citarasa manis yang khas. Bisa dicampur dengan kacang hijau, kolak, maupun menu lain. Cocok untuk sarapan pagi maupun saat berbuka puasa. Berbentuk bulat pipih dengan warna sedikit kecoklatan. Terbuat dari bahan beras yang dihaluskan, terlebih dahulu direndam dengan air. Dalam pengolahannya, pinukuik dicampur bersama sejumlah bahan lain, seperti kelapa dan bumbu alamsebagai penyedap. Proses memasaknya menggunakan cetakan berbentuk loyang (cetakan logam) dan dibakar dengan serabut kelapa<sup>11</sup>.

##### **2. Bahan**

Bahan dalam pembuatan kue pinukuik yaitu tepung beras, tape singkong, santan , gula pasir, dan garam.

###### **a. Tepung beras**

Tepung Beras adalah tepung yang dibuat dari beras yang ditumbuk atau digiling. Tepung beras tidak sama dengan pati beras yang dibuat dengan merendam beras dalam larutan alkali. Tepung beras dapat dijadikan pengganti dari tepung gandum bagi penderita intoleransi gluten karena tepung beras tidak mengandung gluten<sup>12</sup>.

Tepung beras bisa digunakan untuk membuat berbagai macam makanan, tepung beras dibuat dengan cara menggiling beras putih sampai tingkat kehalusan tertentu.

Biasanya tepung beras digunakan dalam pembuatan kue tradisional, yang kebanyakan merupakan kue basah, seperti nagasari, lapis, dan sebagainya. Akan tetapi saat ini tepung beras sering digunakan untuk membuat cake atau kue kering bahkan sebagai adonan campuran makanan gorengan. Kue kering dan makanan gorengan yang dihasilkan tepung beras teksturnya lebih renyah, sedangkan cake tepung beras teksturnya lebih padat jika dibandingkan dengan cake dari tepung terigu. Hal ini disebabkan karena kandungan lemak dan protein tepung beras lebih rendah dibandingkan tepung terigu<sup>12</sup>.

b. Tape singkong

Tape singkong merupakan salah satu produk fermentasi singkong yang unik dibanding produk fermentasi singkong di Negara lain. Tape singkong diolah dari jenis singkong yang tidak pahit dan setelah difermentasi dapat langsung dikonsumsi. Sebaliknya, produk fermentasi singkong Negara lain biasa dengan singkong yang dan setelah difermentasi diperlukan pengolahan lebih lanjut agar dapat dikonsumsi<sup>13</sup>.

c. Gula pasir

Menurut Purwastuti dan Putriningrum (2015:6) manfaat gula pasir dalam pembuatan cake adalah memberi rasa manis, membantu proses pengembangan cake, menghaluskan dan melembutkan remahan cake, memberi kelembaban dalam cake, memberi warna pada permukaan cake, sebagai bahan pengawet sehingga cake mempunyai masa simpan lebih lama. Dalam penelitian ini, gula pasir digunakan sebagai pemberi rasa manis pada madeleine. Selain memberi rasa manis, gula juga memberikan warna pada permukaan luar madeleine sehingga berwarna kecokelatan<sup>14</sup>.

d. Santan

Santan atau santen adalah cairan putih yang dihasilkan dari kelapa yang diparut dan kemudian diperas bersama air. Santan digunakan sebagai perasa yang membuat makanan menjadi gurih. Untuk memperoleh santan yang kental sebaiknya menggunakan air hangat. Ciri-ciri santan yang baik yaitu santan bewarna putih, masih baru dan tidak berbau .<sup>15</sup>

e. Garam

Garam konsumsi beryodium atau yang dikenal sebagai garam dapur terdiri dari senyawa kimia Natrium Klorida (NaCl). Jenis garam yang biasa digunakan dalam pembuatan kue dan roti adalah garam meja atau table salt. Menurut Budiprianti (2015) garam meja merupakan garam dapur yang dimurnikan, sehingga warnanya putih bersih berbentuk bubuk kasar.

Menurut Purwastuti dan Purtiningrum (2015:7) fungsi garam adalah menambah rasa dan menjaga kelembaban cake yang dihasilkan. Dalam penelitian ini garam digunakan untuk menyeimbangkan rasa manis pada gula. Selain itu, garam bermanfaat untuk memantapkan rasa dari madeleine dengan memberikan rasa gurih.

### **3. Alat**

Alat yang digunakan dalam pembuatan kue pinukuik yaitu timbangan, baskom, saringan santan stainless, gelas ukur, cetakan serabi, kompor, dan sendok makan.

a. Timbangan

Timbangan yang di gunakan harus baik, yaitu timbangan yang cermat dan tepat ukurannya. Timbangan yang tidak baik dapat mempengaruhi kue pinukuik yang dihasilkan, karena ukuran bahan yang di timbang harus tepat tidak boleh lebih dan

tidak boleh kurang. Timbangan yang digunakan dalam pembuatan kue pinukuik ini adalah timbangan digital.<sup>15</sup>

b. Baskom

Baskom adalah alat yang digunakan sebagai wadah pencampuran bahan-bahan pembuat kue pinukuik, Baskom harus bersih dan kering.<sup>15</sup>

c. Saringan santan stainless

Saringan santan stainless ini berfungsi untuk mengayak tepung dalam pembuatan kue pinukuik ini.

d. Gelas ukur

Gelas ukurdigunakan dengan cara memasukkan larutanyang akan di ukur, cara membacanya adalahdengan melihat pada permukaan air tersebutpada arah mendatar, arah penglihatan danmata harus benar-benar horizontal tidak bolehdari arah atas maupun dari arah bawah (Juvitasari, 2017: 4).

e. Cetakanserabi

Cetakan serabi adalah alat yang digunakan untuk mencetak kue pinukuik yang berbentuk bulat. Sebelum digunakan cetakan harus dipanaskan terlebih dahulu. Cetakan harus dicuci bersih dan dilap kering agar tidak merusak adonan kue pinukuik.

f. Kompor

Kompor adalah alat pemanas yang digunakan untuk memasak kue pinukuik. Kompor yang baik adalah kompor yang nyala apinya berwarna biru, aman mudah diatur apinya lalu nyala apinya berwarna biru. Dalam penelitian ini menggunakan kompor gas, api harus diperhatikan besar kecilnya. Apabila api terlalu besar maka

kue kembang loyang cepat gosong dan belum matang. Api yang cocok untuk digunakan dalam pembuatan kue pinukuik yaitu api sedang.<sup>15</sup>

g. Sendok makan

Sendok makan digunakan untuk menuangkan dan mencampurkan tepung beras, tape singkong, santan dan bahan-bahan lain kedalam baskom. Peralatan pembantu tersebut harus dalam keadaan bersih dan kering.<sup>15</sup>

#### **4. Cara Pembuatan Kue Pinukuik**

Berdasarkan Enggi. 2020. Resep kue pinukuik dari pusat oleh-oleh khas Batang Kapas.

Cara pembuatan kue pinukuik terdiri dari beberapa tahap yaitu sebagai berikut :

- a. Siapkan bahan terlebih dahulu.
- b. Campurkan tape singkong ke dalam tepung beras, lalu diaduk pakai tangan sampai merata.
- c. Ayak tepung beras dan tape singkong tadi sampai tidak ada gumpalan.
- d. Tambahkan garam, gula pasir, dan santan. Lalu aduk sampai merata
- e. Tutup dengan kain lap lembab hingga 1 jam..
- f. Panaskan cetakan serabi dengan api kecil.
- g. Masukkan adonan kedalam cetakan, lalu ditutup.
- h. Masak sampai matang hingga warna kecoklatan.
- i. Angkat dan sajikan.

## B. Kacang Merah

### 1. Pengertian Kacang Merah

Kacang merah atau kacang jogo tergolong pangannabati. Kacang merah atau kacang jogoini mempunyai nama ilmiah yang sama dengan kacang buncis, yaitu *Phaseolus vulgaris*L. Biji kacang merah berbentuk bulat agak panjang, berwarna merah atau merah berbintik-bintik putih. Kacang merah banyak ditanam di Indonesia. Varietas kacang merah yang beredar di pasaran jumlahnya sangat banyak dan beraneka ragam (Rahmat, 2009).<sup>16</sup>

### 2. Morfologi

Gambar 1. Kacang Merah



Menurut Rahmat (2009), kedudukan kacang merah dalam tatanama (sistematika) adalah sebagai berikut

Kingdom : *Plant*

Divisi: *Spermatophyta*

Sub divisi: *Angiospermae*

Kelas: *Dicotyledonae*

Sub kelas: *Calyciflorae*

Ordo: *Rosales (Leguminales)*

Famili: *Leguminosae (Papilionaceae)*

Sub famili: *Papilionoideae*

Genus: *Phaseolus* Spesies: *Phaseolus vulgaris L.*

### **3. Nilai Gizi Kacang Merah**

Biji kacang merah merupakan bahan makanan yang mempunyai energi tinggi dan sekaligus sumber protein nabati yang potensial, karena itu peranannya dalam usaha perbaikan gizi sangatlah penting. Di samping kaya akan protein, biji kacang merah juga merupakan sumber karbohidrat, mineral dan vitamin. Dibandingkan kacang-kacangan lainnya, kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang tertinggi, kadar protein yang setara kacang hijau, kadar lemak yang jauh lebih rendah dibandingkan kacang kedelai dan kacang tanah, serta memiliki kadar serat yang setara dengan kacang hijau, kedelai dan kacang tanah.<sup>17</sup>

Protein kacang merah juga dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol LDL yang bersifat jahat bagi kesehatan manusia, serta meningkatkan kadar kolesterol HDL yang bersifat baik bagi kesehatan manusia (Astawan,2009). Dibandingkan dengan sumber protein hewani keunggulan kacang merah adalah bebas kolesterol, sehingga aman untuk dikonsumsi oleh semua golongan masyarakat dari berbagai kelompok umur.<sup>18</sup>

Kacang merah mampu memberikan protein yang setara daging, walaupun jenis protein yang terkandung di dalamnya adalah jenis protein yang tidak lengkap. Namun, setidaknya ada terdapat 1 asam amino esensial pada kacang merah, sehingga mampu membantu melengkapi kekurangan komponen protein (asam amino) pada kacang merah.<sup>19</sup>



Berikut adalah tabel nilai gizi kacang merah dalam 100 gram :

**Tabel 1. Kandungan Nilai Gizi Kacang Merah Dalam 100 gram**

<b>Jenis Zat Gizi</b>	<b>Jumlah Kandungan Gizi</b>
Energi (kal)	314
Protein (gr)	22.1
Lemak (gr)	1.1
Karbohidrat (gr)	56.2
Kalsium (mg)	502
Fosfor (mg)	429
Besi (mg)	10.3
Vitamin A (SI)	0
Vitamin B1 (mg)	0.40
Vitamin C (mg)	0
Air (gr)	17.7

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017.<sup>8</sup>

#### **4. Tepung Kacang Merah**

Tepung kacang merah adalah tepung yang berasal dari penggilingan kacang merah yang telah direndam, direbus, dan dikeringkan. Keunggulan dari pengolahan kacang merah menjadi tepung kacang merah adalah meningkatkan daya guna, hasil guna, dan nilai guna, lebih mudah diolah atau diproses menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, lebih mudah dicampur dengan tepung-tepung dan bahan lainnya.<sup>19</sup>

Pada dasarnya tepung kacang merah terbuat dari kacang merah tua, berisi, tidak keriput dan dikeringkan dengan oven, dijemur maupun disangrai sampai kering/matang. Untuk mengetahui kacang merah sudah matang atau belum pada saat disangrai akan terdengar bunyi pletikan. Kacang merah yang sudah kering digiling dengan mesin penggiling, kemudian diayak untuk mendapatkan tepung kacang merah dengan ukuran 80 mesh.<sup>18</sup>

Pada proses pembuatan tepung kacang merah diperlukan proses perendaman dan pengeringan. Proses perendaman semalam terhadap kacang merah dilakukan untuk menghilangkan zat anti gizi seperti asam fitrat yang terkandung dalam kacang merah, hal ini dilakukan karena zat anti gizi tersebut dapat menyebabkan perut kembung. Proses pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air semalam.<sup>18</sup>

Hasil jadi dari tepung kacang merah ini sebagai berikut : Aromanya khas kacang merah tapi sedikit menyengat, teksturnya sedikit kasar, warnanya putih, dan rasanya khas tepung kacang merah.

### **C. Nutrifikasi**

Nutrifikasi adalah penambahan makronutrien kedalam makanan. Teknik nutrifikasi yaitu dengan melakukan kombinasi antara satu jenis bahan makanan dengan bahan makanan lainnya sehingga memiliki nilai gizi yang lebih seimbang bila dibandingkan dengan hanya terdiri dari satu jenis bahan makanan saja. Nutrifikasi dapat meningkatkan nilai gizi dari suatu makanan baik bahan pangan yang secara alami defisien akan suatu zat gizi, bahan makanan yang kehilangan zat gizi tertentu akibat proses pengolahan maupun untuk meningkatkan asupan zat gizi tertentu seperti asam amino, lemak, vitamin, dan mineral.<sup>20</sup>

Nutrifikasi memiliki beberapa istilah seperti fortifikasi (enrichment), pemulihan kembali (restorasi), suplementasi, komplementasi atau substitusi. Fortifikasi merupakan penambahan satu atau lebih zat gizi, baik zat gizi tersebut umumnya terkandung dalam produk pangan ataupun tidak ada sehingga produk yang dihasilkan menjadi “kaya” akan nutrisi tertentu yang ditambahkan. Restorasi merupakan penambahan nutrisi untuk menggantikan nutrisi yang asalnya terdapat dalam bahan

tetapi hilang atau rusak selama proses penambahan zat gizi kedalam produk pangan yang dibuat menyerupai atau pengganti produk pangan yang asli.<sup>23</sup>

Suplementasi adalah penambahan suatu bahan makanan tertentu kedalam bahan makanan utama, dimaksud untuk melengkapi kekurangan zat gizi dari bahan utama pada produk yang sudah ada. Suplementasi harus dilakukan dengan memenuhi persyaratan yang harus dipenuhi untuk meningkatkan nilai gizi suatu bahan makanan antara lain sebagai berikut :<sup>20</sup>

- a. Zat gizi yang ditambahkan tidak mengubah warna dan citarasa bahan makanan.
- b. Zat gizi tersebut harus stabil selama penyimpanan.
- c. Zat gizi tersebut tidak menyebabkan timbulnya suatu interaksi negatif dengan zat gizi lain yang terkandung dalam bahan makanan.
- d. Jumlah yang ditambahkan harus memperhitungkan kebutuhan individu, sehingga kemungkinan terjadi keracunan (akibat over-dosis) dapat dihindarkan.

## **D. Protein**

### **1. Defenisi Protein**

Istilah protein berasal dari kata Yunani *proteos*, yang berarti yang utama atau yang didahulukan. Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, separonya ada di dalam otot, seperlima di dalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit, dan selebihnya di dalam jaringan lain dan cairan tubuh

### **2. Fungsi Protein**

Protein mempunyai bermacam-macam fungsi bagi tubuh, yaitu sebagai enzim, zat pengatur pergerakan, pertahanan tubuh, alat pengangkut, dan lain-lain.

a. Sebagai Enzim

Hampir semua reaksi biologis dipercepat atau dibantu oleh enzim. Komponen terbesar enzim adalah protein

b. Alat Pengangkut dan Alat Penyimpan

Banyak molekul dengan BM kecil serta beberapa ion dapat diangkut atau dipindahkan oleh protein-protein tertentu. Misalnya hemoglobin mengangkut eritrosit, mioglobin mengangkut oksigen dalam otot. Ion besi diangkut dalam plasma darah oleh transferin .

c. Pengatur Pergerakan

Gerakan otot terjadi karena adanya dua molekul protein yang saling bergeseran. Pergerakan flagela sperma disebabkan oleh protein.

d. Penunjang Mekanis

Kekuatan dan daya tahan robek kulit dan tulang disebabkan adanya kolagen, suatu protein berbentuk bulat panjang dan mudah membentuk serabut.

e. Pertahanan Tubuh / Imunisasi

Pertahanan tubuh biasanya dalam bentuk antibodi, yaitu suatu protein khusus yang dapat mengenal dan menempel atau mengikat benda-benda asing yang masuk ke dalam tubuh seperti virus, bakteri, dan sel-sel asing lain. Protein ini pandai sekali membedakan benda-benda yang menjadi anggota tubuh dengan benda-benda asing. Media Perambatan Impuls Syaraf.

### **3. Sumber Protein**

Bahan makanan hewani merupakan sumber protein yang baik, dalam jumlah maupun mutu, seperti telur, susu, daging, unggas, ikan, dan kerang. Sumber protein nabati adalah kacang kedelai dan hasilnya, seperti tempe dan tahu, serta kacang – kacang lain. Kacang kedelai merupakan sumber protein nabati yang mempunyai mutu atau nilai biologi tertinggi. Protein kacang – kacang terbatas dalam asam amino metionin.<sup>20</sup>

## **E. Kalsium**

### **1. Pengertian Kalsium**

Kalsium adalah mineral penting yang paling banyak dibutuhkan oleh manusia. Kalsium bermanfaat untuk membantu proses pembentukan tulang dan gigi serta diperlukan dalam pembekuan darah, kontraksi otot, transmisi sinyal pada sel saraf. Kalsium dapat membantu mencegah terjadinya osteoporosis. Fungsi utama kalsium adalah sebagai penggerak dari otot-otot, deposit utamanya berada di tulang dan gigi, apabila diperlukan, kalsium ini dapat berpindah ke dalam darah.

Kalsium terdapat dalam tubuh dengan jumlah yang lebih dari pada unsur mineral lainnya. Diperkirakan 2% berat badan orang dewasa atau 1,0 – 1,4 kg terdiri dari kalsium, pada bayi 25-30 gram. Setelah usia 20 tahun secara normal akan terjadi penempatan sekitar 1200 gram kalsium dalam tubuh. Sebagian besar kalsium terkonsentrasi dalam tulang rawan dan gigi, sisanya terdapat dalam cairan tubuh dan jaringan lunak.

## **2. Peran Kalsium**

Peranan kalsium dalam tubuh adalah membantu membentuk tulang dan gigi serta mengukur proses biologis dalam tubuh, diantaranya adalah pembekuan darah, mempertahankan kepekaan normal jantung, otot dan saraf serta dalam aspek permeabilitas membran yang berlainan.

## **3. Sumber Kalsium**

Sumber kalsium utama adalah susu dan hasil susu seperti keju, ikan dimakan dengan tulang termasuk ikan kering adalah sumber kalsium yang baik. Kacang-kacangan, tahu, sayur hijau merupakan sumber kalsium yang baik juga, tetapi sumber makanan ini mengandung banyak zat penghambat penyerapan kalsium seperti serat, fitrat dan oksalat. Susu nonfat adalah sumber kalsium terbaik karena ketersediaan biologisnya tinggi. Kebutuhan kalsium terpenuhi bila kita makan makanan seimbang setiap hari dan selalu menjaga pola hidup agar tetap sehat serta rajin berolahraga dan tidak mengonsumsi minuman beralkohol serta merokok (Mulyani,2009).

## **F. Uji Organoleptik**

### **1. Pengertian Uji Organoleptik**

Penilaian organoleptik disebut juga dengan pengujian dengan indera atau penilaian sensorik, yang merupakan suatu cara yang primitif. Penilaian dengan indera menjadi bidang ilmu setelah prosedur penilaian dibakukan, dirasionalkan, dihubungkan dengan penilaian secara objektif, analisa lebih sistematis, demikian pula metoda statistik digunakan dalam analisa serta pengambilan keputusan.<sup>22</sup>

Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Kadang-kadang penilaian ini dapat memberi hasil penelitian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitive.<sup>22</sup>

Dalam penelitian ini pengujian organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik yang biasanya disebut sebagai uji kesukaan, dalam pengujian ini panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidak sukaan terhadap produk baru yang dibuat. Penilaian hedonik dilakukan dengan cara pemberian nilai oleh panelis yang berkisar antara 1- nilai 4 yang disajikan pada tabel :

**Tabel 2. Skala Hedonik dan Skala Numerik Untuk Uji Organoleptik**

<b>Skala Hedonik</b>	<b>Skala Numerik</b>
Sangat suka	4
Suka	3
Agak suka	2
Tidak suka	1

Sumber : soekarto, 1985

a. Penglihatan (Warna)

Untuk melihat adanya benda disekeliling kita, indera penglihatan merupakan alat tubuh yang terpenting. Dengan melihat orang dapat mengenal dan melihat bentuk, ukuran, sifat, keseluruhan dan warna.<sup>22</sup>

b. Pembau (Aroma)

Pembau juga disebut penciuman jarak jauh, karena manusia dapat mengenal enaknyanya makanan yang belum terlihat hanya dengan mencium baunya dari jarak jauh. Indera pembau berfungsi untuk menilai bau-bauan dari suatu produk atau komoditi baik berupa makanan ataupun non pangan.<sup>22</sup>

c. Pencicip (rasa)

Indera yang berfungsi dalam rasa adalah indera pencicip. Indera ini terdapat dalam mulut pada bagian langit-langit lunak (*palatum mole*). Puting penyicip adalah reseptor untuk rasa yang manakah membedakan dasar rasa yaitu manis, pahit, asam, dan asin.<sup>22</sup>

d. Peraba (tekstur)

Indera peraba merupakan penginderaan yang berasal dari sentuhan yang direspon oleh seluruh permukaan kulit. Namun untuk penilaian umumnya yang digunakan adalah tangan dengan sentuhan ujung jari.<sup>22</sup>

## 2. Jenis Uji Organoleptik

Ada dua macam uji yang dilakukan dalam penelitian organoleptik, yaitu :

a. Uji perbedaan

Uji perbedaan digunakan untuk mendapatkan apakah ada perbedaan sifat sensorik atau organoleptik antara dua contoh. Uji perbedaan terbagi atas beberapa macam yaitu uji pasangan, uji segitiga (triangle test), uji duo-trio, uji pembandingan ganda (dual standars), uji pembandingan jamak (multiple standars), uji rangsangan tunggal (single stimulus), uji pasangan jamak, uji tunggal atau monadik.<sup>22</sup>

b. Uji penerimaan

Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangi. Tujuan uji penerimaan adalah untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat.<sup>22</sup>



Uji penerimaan terbagi atas dua yaitu :

1. Uji kesukaan

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Dalam uji hedonik panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidaksukaan. Disamping panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaannya ini disebut skala hedonik.<sup>22</sup>

2. Uji mutu hedonik

Uji mutu hedonik berbeda dengan uji kesukaan, uji mutu hedonik tidak menyatakan suka atau tidak suka melainkan menyatakan kesan tentang baik atau buruk.<sup>22</sup>

**3. Panelis Organoleptik**

Dalam penilaian uji organoleptik diperlukan panelis. Macam panelis dan syarat panelis adalah sebagai berikut :<sup>22</sup>

a. Panelis perorangan

Panelis perorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif.

b. Panelis terbatas

Merupakan panelis terbatas yang terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi pengetahuan dan pengalaman tentang cara penilaian organoleptik sehingga bias lebih bisa dihindari.

c. Panelis terlatih

Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan kurang tertinggi dari panelis terbatas atau cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu seleksi dan yang terpilih kemudian dilatih.

d. Panelis agak terlatih

Panelis agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu.

e. Panelis tidak terlatih

Panelis tidak terlatih umumnya untuk menguji kesukaan (*perference test*) dan anggotanya tidak tetap.

f. Panelis konsumen

Panelis konsumen terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi/produk.

#### **4. Syarat Panelis Organoleptik**

Syarat-syarat panelis sebagai berikut :<sup>22</sup>

- a. Orang yang dijadikan panelis harus ada perhatian terhadap penilaian organoleptik.
- b. Orang yang mempunyai kemampuan mendeteksi, mengenal, membandingkan, membedakan, dan kemampuan hedonik.
- c. Bersedia dan mempunyai waktu.
- d. Panelis mempunyai kepekaan yang diperlukan seperti rasa, aroma, tekstur dan warna.

- e. Panelis tidak merokok, tidak dalam suasana lapar dan terlalu kenyang untuk menghindari terjadinya bias dalam penilaian mutu organoleptik.

### G. Daya terima

Daya terima adalah persentasi makanan yang dihabiskan konsumen melalui proses penimbangan berat awal makanan dan sisa makanan. Selisih antara berat makanan yang disajikan dengan berat makanan sisa merupakan berat makanan yang dihabiskan. Daya terima makanan baik jika rata-rata persentase >80% hidangan yang disajikan dan dikatakan kurang jika rata-rata persentase asupan makanan <80% hidangan yang disajikan.<sup>34</sup>

Uji daya terima ini dilakukan pada panel konsumen. Berdasarkan , panel konsumen berjumlah 30 – 100. Panel konsumen adalah kelompok sasaran produk. Panelis diminta untuk menghabiskan produk sesuai kemampuan. Kemudian dihitung rata – rata konsumsinya.

Berikut ini adalah tabel Angka Kecukupan Gizi untuk kelompok umur 10-12 tahun untuk melihat kadar protein dan kadar kalsium :

**Tabel 4. Angka Kecukupan yang Dianjurkan untuk Kelompok Umur 10 – 12 Tahun**

<b>Golongan Umur</b>	<b>Energi (kkal)</b>	<b>Protein (gr)</b>	<b>Lemak (gr)</b>	<b>Karbohidrat (gr)</b>	<b>Kalsium</b>
<b>Laki – laki</b>					
10 – 12 tahun	2100	56	70	289	1200
<b>Perempuan</b>					
10 – 12 tahun	2000	60	67	275	1200

Sumber : Angka Kecukupan Gizi. 2019

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah *eksperimen* yaitu melakukan pembuatan kue pinukuik yang dengan penambahan tepung kacang merah dengan perbandingan tertentu kemudian dilihat mutu organoleptik, kadar protein dan kadar kalsiumnya.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu kontrol, tiga perlakuan, dan dua kali pengulangan Rancangan perlakuan pembuatan kue pinukuik penambahan tepung kacang merah adalah sebagai berikut

**Tabel 5. Rancangan Pembuatan Kue Pinukuik**

No		Perlakuan			
		A1 (Kontrol)	A2	A3	A4
1.	Tepungberas	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr
2.	Tepungkacangmerah	-	10 gr	20 gr	30 gr
3.	Tape singkong	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr
4.	Santan	200 ml	200 ml	200 ml	200 ml
5.	Gula pasir	83 gr	83 gr	83 gr	83 gr
6.	Garam	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr

### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari pembuatan proposal pada bulan Maret 2020 sampai laporan akhir skripsi pada bulan Mei 2022. Tempat penelitian uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Padang. Sedangkan uji kadar protein dan kadar kalsium dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang di jalan Ulu Gadut No. 23 Pauh Kota

Padang. Untuk uji daya terima dilakukan di SDN01 Koto Nan IV, Kecamatan Ranah Pesisir, Kabupaten Pesisir Selatan.

### **C. Bahan, dan Alat**

#### **1. Bahan**

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah :

##### **a. Bahan Pembuatan Kue Pinukik Penambahan Tepung Kacang Merah**

Bahan yang digunakan untuk satu kontrol, tiga perlakuan, dengan satu kali pengulangan pada penelitian pendahuluan dalam pembuatan kue pinukik penambahan tepung kacang merah adalah 400 gr tepung beras Rose Brand dengan spesifikasi tidak ada gumpalan, harus dalam keadaan baik, dan tidak terdapat kutu atau pun kotoran lainnya.

Tepung kacang merah sebanyak 60 gr. Tepung dibuat sendiri dari kacang merah sebanyak 500 gr. Kacang merah yang digunakan adalah kacang merah kering dan segar, tidak terdapat ada kebusukan disetiap bijinya. Kacang merah direndam selama 3-4 jam atau sampai kulitnya keriput, dikupas kulitnya kemudian dicuci sampai bersih dan ditiriskan, dijemur, digongseng, dan diblender hingga halus.

Bahan lainnya adalah 400 gr tape singkong, 800 ml santan cair, dan 4 gr garam sebagai bahan pelengkap. Semua bahan dibeli di Pasar Balai Selasa, Kabupaten Pesisir Selatan.

##### **b. Bahan Uji Organoleptik**

Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik yaitu satu sampel kontrol, tiga sampel perlakuan, formulir uji organoleptik, dan air mineral.

**c. Bahan Uji Daya Terima**

Bahan yang digunakan untuk uji daya terima adalah kue pinukuik penambahan tepung kacang merah perlakuan terbaik, formulir uji daya terima, dan air mineral.

**2. Alat**

Dalam penelitian ini alat yang digunakan adalah :

**a. Alat Pembuatan Tepung Kacang Merah**

Alat yang digunakan adalah baskom untuk merendam kacang merah, blender satu set untuk menghaluskan, baskom untuk meletakkan tepung, ayakan tepung 80 mesh untuk mengayak tepung kacang merah agar didapatkan hasil tepung yang halus dan untuk memisahkan tepung dengan partikel yang masih padat, timbangan digital, dan spatula.

**b. Alat Pembuatan Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah**

Alat yang digunakan dalam pembuatan kue pinukuik ini adalah timbangan, baskom, cetakan serabi, kompor, sendok. Semua alat yang digunakan harus kering, bersih, dan baik.

**c. Alat Uji Organoleptik**

Alat untuk uji organoleptik menggunakan plastik kemasan opp ukuran 10 x 15 cm, dan kertas label.

**d. Alat Uji Daya Terima**

Alat untuk uji daya terima makanan digunakan plastik kemasan opp ukuran 10 x 15 cm, dan kertas label.

## **D. Tahap Penelitian**

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

### **1. Tahap Persiapan**

Terdiri dari tahapan pembuatan tepung kacang merah dan dilanjutkan dengan pembuatan kue pinukuik kontrol dan kue pinukuik penambahan tepung kacang merah.

#### **a. Pembuatan Tepung Kacang Merah**

- 1) Pilih kacang merah tua berisi, dan tidak keriput.
- 2) Rendam selama 3-4 jam.
- 3) Lalu dibuka kulitnya, cuci hingga bersih.
- 4) Keringkan dengan dijemur dan disangrai.
- 5) Blender sampai halus kacang merah yang sudah dikeringkan tadi.
- 6) Kemudian diayak untuk mendapatkan tepung kacang merah dengan ukuran 80 mesh.

#### **b. Pembuatan Kue Pinukuik Kontrol**

Merupakan resep dari ibuk Enggi dari pusat oleh-oleh khas Batang Kapas.

- 1) Siapkan bahan terlebih dahulu.
- 2) Campurkan tape singkong ke dalam tepung beras, lalu diaduk pakai tangan sampai merata.
- 3) Lalu ayak tepung beras dan tape singkong tadi sampai tidak ada gumpalan.
- 4) Tambahkan garam, gula pasir, dan santan. Lalu aduk sampai merata

- 5) Tutup dengan kain lap lembab hingga 5 jam. Panaskan cetakan serabi dengan api kecil.
- 6) Masukkan adonan kedalam cetakan, lalu ditutup.
- 7) Masak sampai matang hingga warna kecoklatan.
- 8) Angkat dan sajikan.

**c. Pembuatan Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah**

- 1) Siapkan bahan terlebih dahulu.
- 2) Campurkan tape singkong kedalam tepung beras dan tepung kacang merah, lalu aduk pakai tangan hingga merata.
- 3) Lalu ayak tepung beras dan tape singkong tadi sampai tidak ada gumpalan.
- 4) Tambahkan garam, gula pasir, dan santan. Lalu aduk sampai merata.
- 5) Tutup dengan kain lap lembab hingga 5 jam.
- 6) Panaskan cetakan serabi dengan api kecil.
- 7) Masukkan adonan kedalam cetakan, lalu ditutup.
- 8) Masak sampai matang hingga warna kecoklatan.
- 9) Angkat dan sajikan.

**E. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan.

**a. Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan dilakukan sebelum penelitian lanjutan dengan tujuan untuk mendapatkan perlakuan terbaik dalam pembuatan kue pinukuik penambahan tepung kacang merah. Penelitian pendahuluan dilakukan pada bulan Mei 2020.



Penelitian pendahuluan bertujuan untuk mendapatkan rancangan formulasi yang tepat dalam pembuatan kue pinukuik penambahan tepung kacang merah.

Penelitian dilakukan dengan satu kontrol dan tiga perlakuan dengan perbandingan tepung beras dengan tepung kacang merah yang digunakan adalah 100 : 0 (kontrol), 100 : 10, 100 : 20, dan 100 : 30. Komposisi bahan yang digunakan pada setiap perlakuan adalah :

**Tabel 6. Komposisi Bahan Pembuatan Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah Pada Penelitian Pendahuluan**

Bahan	Perlakuan			
	A1 (kontrol)	A2	A3	A4
Tepung beras	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr
Tepung kacang merah	-	10 gr	20 gr	30 gr

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan 3 perlakuan dan 1 kontrol, dengan penambahan tepung kacang merah dengan penambahan, 10 gr, 20 gr dan 30 gr.

Melihat Angka Kecukupan Gizi untuk umur 10-12 tahun mengandung protein sebanyak 50 gr karena kue pinukuik termasuk makanan cemilan maka dikali 10% mendapatkan hasil 5,0 gr perhari jadi dengan ditambahkan dengan tepung kacang merah 10 gr didapatkan hasil proteinnya 5,01 gr, dan kalsiumnya 130,35 mg, penambahan tepung kacang merah 20 gr didapatkan hasil proteinnya 7,22 gr, dan kalsiumnya 180,55 mg, dan penambahan tepung kacang merah 30 gr didapatkan hasil proteinnya 9,43 gr, dan kalsiumnya 230,75 mg. Maka untuk kebutuhan nilai gizi usia 10-12 tahun sudah terpenuhi .

Hasil penelitian pada percobaan ini dengan penambahan 10 gr diperoleh warna kecoklatan, rasa manis dan tekstur masih baik. Pada penambahan 20 gr diperoleh warna kecoklatan, rasa manis dan tepung kacang merahnya mulai terasa, tekstur sedikit lembut. Pada penambahan 30 gr diperoleh warnakecoklatan, rasa manis dan tepung kacang merahnya lebih terasa dan teksturnya agak keras.

Selanjutnya dalam penelitian pendahuluan dilakukan uji coba kepada panelis tidak terlatih yaitu 15 orang terdiri dari remaja, mahasiswa dan ibu-ibu, yang sebelumnya sudah diberikan penjelasan terlebih dahulu. Penelitian ini didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 7. Hasil Penelitian Pendahuluan Kue Pinukuik Penambahan TepungKacang**

<b>Perlakuan</b>	<b>Warna</b>	<b>Aroma</b>	<b>Rasa</b>	<b>Tekstur</b>	<b>Rata-rata</b>
A1 (Kontrol)	2.7	2.9	2.9	2.7	2.80
A2 (10 Gram)	3.1	2.9	3.0	3.2	3.05
A3 (20 Gram)	3.2	3.6	3.4	3.2	3.35
A4 (30 Gram)	2.8	3.0	2.9	3.0	2.92

Berdasarkan tabel 7 di atas diketahui bahwa perlakuan A3 dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur lebih disukai oleh panelis. Sehingga perlakuan terbaik penambahan tepung kacang merah pada penelitian pendahuluan adalah sebanyak 20 gram yaitu perlakuan A3 dengan ciri - ciri warna agak kecoklatan, aroma khas kue pinukuik, rasa khas kue pinukuik dan kacang merah agak terasa, dan tekstur agak lembut.

#### **b. Penelitian Lanjutan**

Berdasarkan Penelitian pendahuluan yang telah dilakukan didapatkan perlakuan terbaik yaitu perbandingan penambahan tepung kacang merah terhadap kue pinukuik sebanyak 20 gram. Oleh karena itu pada penelitian lanjutan menggunakan 3

perlakuan, 1 kontrol dengan penambahan tepung kacang merah sebanyak 15gram, 20 gram, dan 25 gram yang diambil berdasarkan hasil rata-rata hasil uji organoleptik pada penelitian pendahuluan.

## **F. Pengamatan**

Pengamatan dilakukan secara organoleptik dan secara kimia. Pengamatan secara organoleptik kue pinukuik dilakukan terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur secara keseluruhan. Sedangkan pengamatan secara kimia yang dilakukan meliputi penentuan kadar protein dari kue pinukuik terbaik.

### **1. Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik terhadap kue pinukuik dilakukan dengan cara disediakan 4 sampel yang berbeda sesuai perlakuan, kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaiannya terhadap masing-masing sampel berdasarkan kriteria yang dapat dilihat pada formulir uji organoleptik.

Panelis pada penelitian ini adalah mahasiswa jurusan gizi tingkat tiga Poltekkes Kemenkes Padang berjumlah 25 orang yang telah mendapat mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan.

Syarat sesuai dengan kriteria panelis :

- a. Ada perhatian terhadap organoleptik
- b. Bersedia meluangkan waktu
- c. Mempunyai kepekaan yang diperlukan yaitu, tidak merokok, tidak mengkonsumsi alkohol, tidak dalam suasana lapar atau kenyang, dan tidak dalam suasana hati yang sedih.

Uji organoleptik untuk mendapatkan kue pinukuik dengan penambahan tepung kacang merah terbaik dan disukai dilakukan dengan uji hedonik dengan menggunakan skala sebagai berikut :

4 = sangat suka                      2 = kurang suka  
3 = suka                                1 = tidak suka

## 2. Uji Kadar Protein dan Kadar Kalsium

Uji kadar protein dan kalsium dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang di jalan Ulu Gadut No. 23 Pauh Kota Padang.

## 3. Uji Daya Terima

Uji daya terima kue pinukuik penambahan tepung kacang merah dilakukan di SDN 01Koto Nan IV, Kecamatan Ranah Pesisir, Kabupaten Pesisir Selatan dengan siswa kelas IV, V dan VI sebanyak 30 panel konsumen. Sampel yang diberikan adalah produk dengan perlakuan terbaik yang telah diuji organoleptik oleh panelis.

Kue pinukuik dengan penambahan tepung kacang merah yang diberikan sebanyak 4 buah kue pinukuik ukuran kecil dengan berat 100 gram yang mengacu kepada gizi pada anak usia 10-12 tahun untuk makanan selingan yaitu 100 gr yang diharapkan mencukupi nilai gizi terutama pada protein dan kalsium nya.

**Tabel 8. Kandungan Gizi Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah Perlakuan Terbaik Sebanyak 15 gram**

	<b>Berat</b>	<b>Energi</b>	<b>Protein</b>	<b>Lemak</b>	<b>KH</b>	<b>Kalsium</b>
Kue pinukuik penambahan tepung kacang merah	100 g	277,6 kkal	5,07 g	4,45 g	63,64 g	130,35 mg

Sumber : Tabel Komposisi Pangan. 2018

## G. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil uji organoleptik dianalisa berdasarkan tingkat kesukaan menggunakan skor mean(rata-rata) untuk warna, aroma, rasa dan tekstur kemudian disajikan dalam bentuk tabel yang di olah melalui SPSS 16.0.

Sebelum itu, dilakukan uji normalitas data dan didapatkan bahwa data berdistribusi normal sehingga dilakukan dengan analisis data menggunakan Uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5% yang dilakukan di SPSS 16.0. Apabila  $p\ value < 0.05$  berarti hasil menunjukkan terdapat perbedaan pada setiap perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji *Mann Whitney* pada taraf 5% yang dilakukan di SPSS 16.0. Uji *Mann Whitney* tersebut dilakukan untuk mengetahui perlakuan yang paling berbeda dari perlakuan yang lain. Apabila  $p\ value < 0.05$  berarti hasil menunjukkan perlakuan yang paling berbeda dari perlakuan lain.

Hasil uji kadar protein dan kadar kalsium disajikan dalam bentuk tabel. Hasil uji daya terima diperoleh dari data sisa makanan yang didapatkan kemudian dimasukkan ke dalam program *Miccrosoft Excel 2007* untuk kemudian melihat persentase sisa kue pinukuik penambahan tepung kacang merah.

Data daya terima kue pinukuikpenambahan tepung kacang merah diperoleh dari data sisa makanan yang didapatkan kemudian dimasukkan ke dalam program *Microsoft Exel 2007* untuk kemudian melihat persentase sisa kue pinukuik penambahan tepung kacang merah.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Setelah dilakukan uji mutu organoleptik dengan melihat tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur dari 4 perlakuan kue pinukuik dengan penambahan tepung kacang merah, kemudian dilakukan uji kadar protein dan kadar kalsium dari perlakuan kontrol dan perlakuan terbaik, selanjutnya dilakukan uji daya terima terhadap kelompok sasaran sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

#### 1. Uji Organoleptik

##### a. Warna

Hasil uji mutu organoleptik ditinjau dari tingkat kesukaan panelis terhadap warna kue pinukuik dengan 4 perlakuan, didapatkan rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 9 berikut:

**Tabel 9. Nilai Penerimaan Panelis Terhadap Warna Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah**

Perlakuan	Median	Min	Max	N	P value
A1(kontrol) 0gr	3.0 a	2.0	3.5	25	0.012
A2 (15gr)	3.0 bc	2.5	4.0	25	
A3(20gr)	2.5 ac	2.0	4.0	25	
A4(25gr)	3.0 c	2.0	4.0	25	

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

Tabel 9 menunjukkan bahwa median tingkat penerimaan panelis terhadap rasa kue pinukuik berkisar antara skala 2,5 hingga 3,0. Penerimaan tertinggi terhadap warna kue pinukuik penambahan tepung kacang merah terdapat pada perlakuan A2 dan A4 yaitu dengan penambahan 15 gr dan 25 gr tepung kacang merah.

Hasil uji *kruskal wallis* pada taraf 5% didapatkan bahwa *p value* <0,05 yaitu 0.012 artinya terdapat perbedaan nyata pada warna kue pinukuik. Sehingga dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji Mann Whitney, didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan 1 dengan 2, perlakuan 1 dengan 3, dan perlakuan 1 dengan 4. Sedangkan yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan 2 dengan 3, perlakuan 2 dengan 4, dan perlakuan 3 dengan 4.

## 2. Aroma

Aroma kue pinukuik yang dihasilkan perpaduan antara tepung, tapedan santan. Hasil uji mutu organoleptik terhadap aroma kue pinukuik dapat dilihat pada tabel 10 berikut:

**Tabel 10. Nilai Penerimaan Panelis Terhadap Aroma Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah**

Perlakuan	Median	Min	Max	N	<i>P value</i>
A1(kontrol) 0gr	3.0	2.5	4.0	25	0,800
A2 (15gr)	3.0	2.5	4.0	25	
A3(20gr)	3.0	2.0	3.5	25	
A4(25gr)	3.0	2.0	4.0	25	

Tabel 10 menunjukkan bahwa median tingkat penerimaan panelis terhadap aroma kue pinukuik berskala 3,0. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kue pinukuik terdapat pada semua perlakuan.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5% terdapat bahwa *p value* >0,05 yaitu 0,800 artinya tidak ada perbedaan nyata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kue pinukuik pada penambahan tepung kacang merah.

### 3. Rasa

Rasa kue pinukuik yang dihasilkan yaitu khas kue pinukuik. Hasil uji mutu organoleptik terhadap rasa kue pinukuik dengan 4perlakuan, didapatkan rata-rata tingkat kesukaan panelis pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 11 berikut :

**Tabel 11. Nilai Penerimaan Panelis Terhadap Rasa Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah**

Perlakuan	Median	Min	Max	N	<i>P value</i>
A1(kontrol) 0gr	3.0	2.0	4.0	25	0.174
A2 (15gr)	3.0	2.0	4.0	25	
A3(20gr)	3.0	2.0	3.5	25	
A4(25gr)	2.5	2.0	3.5	25	

Tabel 11 menunjukkan bahwa median tingkat penerimaan panelis terhadap rasa kue pinukuik berkisar antara skala 2,5 hingga 3,0. Penerimaan tertinggi terhadap rasa kue pinukuik penambahan tepung kacang merah terdapat pada perlakuan A2 dan A3 yaitu dengan penambahan 15 gr dan 20 gr tepung kacang merah.

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada taraf 5% didapatkan bahwa  $p\ value > 0,05$  yaitu 0,174 artinya tidak ada perbedaan nyata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kue pinukuik pada penambahan tepung kacang merah.

### 4. Tekstur

Tekstur kue pinukuik yang dihasilkan yaitu lembut khas kue pinukuik pada umumnya. Hasil uji mutu organoleptik terhadap tekstur kue pinukuik dengan 4 perlakuan, didapatkan rata-rata tingkat kesukaan panelis dapat dilihat pada tabel 12 berikut:



**Tabel 12. Nilai Penerimaan Panelis Terhadap Tekstur Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah**

Perlakuan	Median	Min	Max	N	<i>P value</i>
A1(kontrol) 0gr	3.0	2.0	4.0	25	0.999
A2 (15gr)	3.0	2.0	3.5	25	
A3(20gr)	3.0	2.0	4.0	25	
A4(25gr)	3.0	2.0	3.5	25	

Tabel 12 menunjukkan bahwa mean tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur kue pinukuik berskala 3,0. Hasil uji Kruskal Wallis pada taraf 5% didapatkan bahwa *p value* > 0.05 yaitu 0.999 artinya tidak ada perbedaannya pada tekstur kue pinukuik.

### 5. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik dari 4 perlakuan dalam pembuatan kue pinukuik penambahan tepung kacang merah dapat dilihat pada tabel 13 berikut:

**Tabel 13. Nilai Rata-Rata Penerimaan Panelis Terhadap Mutu Organoleptik Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah**

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Jumlah	Rata-rata
A1(kontrol) 0gr	2,82	2,98	3,08	2,90	11,78	2,94
A2 (15gr)	3,20	2,88	2,84	2,90	11,82	2,95
A3(20gr)	2,86	2,88	3,00	2,88	11,62	2,90
A4(25gr)	3,10	2,96	2,80	2,90	11,76	2,94

Tabel 13 diketahui bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur kue pinukuik penambahan tepung kacang merah yaitu 2,90-2,94 nilai ini berada pada kategori suka. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada A2 dengan penambahan 15 gr tepung kacang merah. Rata-rata daya terima panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur kue pinukuik penambahan tepung kacang merah yang diberikan pada umumnya disukai oleh panelis dari setiap perlakuan.

Hasil rata-rata penerimaan panelis terhadap uji organoleptik perlakuan pada penelitian pendahuluan dengan penelitian lanjutan berbeda dikarenakan pada penelitian pendahuluan dilakukan pada panelis tidak terlatih yaitu pada anak dewasa disekitaran rumah, sedangkan pada penelitian lanjutan dilakukan pada panelis semi terlatih yaitu pada mahasiswa jurusan gizi tingkat 3.

## 6. Kadar Protein

Tujuan pengujian kadar protein untuk melihat pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap kadar protein kue pinukuik. Hasil uji kadar protein dapat dilihat pada tabel 14berikut:

**Tabel 14. Kadar Protein Pada Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah Dalam 100 Gram**

<b>Perlakuan</b>	<b>Kadar protein (%)</b>
Kontrol / A1 (uji laboratorium)	4,81
Perlakuan / A2 (uji laboratorium)	5,05

Tabel 14 menunjukkan kadar protein kue pinukuik dalam 100 gr. Data tersebut menunjukkan dengan penambahan 15 gr tepung kacang merah dalam pembuatan kue pinukuik penambahan tepung kacang merahdapat meningkatkan 0,24 % protein.

## 7. Kadar Kalsium

Tujuan pengujian kadar kalsium untuk melihat pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap kadar kalsium kue pinukuik. Hasil uji kadar kalsium dapat dilihat pada tabel 15 berikut:

**Tabel 15. Kadar Kalsium Pada Kue Pinukuik Penambahan Tepung Kacang Merah Dalam 100 Gram**

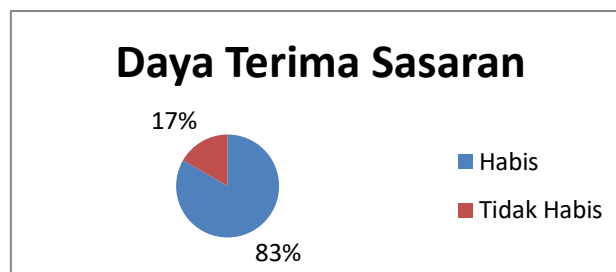
Perlakuan	Kadar kalsium (mg/kg)
Kontrol / A1 (uji laboratorium)	15,4
Perlakuan / A2 (uji laboratorium)	21,1

Tabel 15 menunjukkan kadar kalsium kue pinukuik dalam 100 gr dapat meningkatkan 5,7% kalsium.

## 8. Daya Terima Sasaran

Uji daya terima kue pinukuik dengan penambahan tepung kacang merah perlakuan terbaik dengan penambahan tepung kacang merah sebesar 15 gr yang dilakukan pada siswa kelas IV, V dan VI SDN 01 Koto Nan IV Kecamatan Ranah Pesisir, Kabupaten Pesisir Selatan sebanyak 30 siswa dengan rata-rata umur 10-12 tahun. Uji daya terima dilakukan secara serentak pada siswa. Kue pinukuik diberikan kepada siswa sebanyak 1 porsi sesuai standar 1 porsi kue pinukuik dengan berat 100 gr sebanyak 4 buah kue pinukuik dimana kadar protein 4 buah kue pinukuik yaitu 5,07 gr sedang untuk kadar kalsium dalam 100 gr kue pinukuik yaitu 130,35 mg.

Hasil uji daya terima kue pinukuik penambahan kacang merah dari 30 siswa dapat dilihat pada diagram 1 sebagai berikut:



**Diagram 1. Uji Dya Terima Kue Pinukuik**

Hasil uji daya terima yang diperoleh dari 30 orang sampel anak sekolah dasar didapatkan hasil bahwa 83% siswa yang mampu menghabiskan kue pinukuik dengan penambahan tepung kacang merah dan 17% siswa yang tidak menghabiskan kue pinukuik penambahan tepung kacang merah.

## **B. Pembahasan**

### **1. Mutu Organoleptik**

Dalam menilai cita rasa makanan yang paling umum digunakan yaitu indera pencicip yang berfungsi dalam menilai rasa (*taste*), indera penglihatan berfungsi untuk mengetahui dan menilai warna, bentuk dan ukuran suatu makanan, indera pembau berfungsi untuk menentukan aroma dari makanan, dengan adanya alat indera tersebut kita dapat menilai makanan dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur.<sup>26</sup>

### **2. Warna**

Warna merupakan suatu penampilan atau penampakan makanan secara keseluruhan yang dinilai secara deskriptif dan memegang peranan penting dalam hal penampilan makanan. Warna digunakan sebagai indikator untuk menilai kesegaran dan kematangan makanan, sehingga bisa dinilai suatu makanan.<sup>26</sup>Warna juga merupakan salah satu penentu utama konsumen untuk membeli produk pangan. Warna juga mempengaruhi persepsi kemanisan, rasa, dan cita rasaproduk.<sup>27</sup>

Suatu bahan yang bernilai gizi tinggi, enak dan teksturnya sangat baik, apabila memiliki warna yang tidak sesuai atau menyimpang dari seharusnya akan mengurangi daya tarik seseorang terhadap produk yang dihasilkan. Ada beberapa komponen yang dapat membentuk warna pada suatu makananyaitu pigmen secara alami, reaksi *Maillard*, reaksi antara senyawa organik dengan udara, dan perubahan zat warna. Selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan suatumakanan.<sup>28</sup>

Hasil penelitian didapatkan rata – rata warna kue pinukuik menggunakan median yang dihasilkan berkisar antara skala 2,5 hingga 3,0 dengan kategori suka. Berdasarkan pengamatan diketahui semakin banyak tepung kacang merah yang digunakan maka warna kue pinukuik yang dihasilkan cenderung semakin kecoklatan. Dari nilai rata-rata tersebut dapat dilihat bahwa penerimaan panelis tertinggi berada pada perlakuan A2 dengan penambahan tepung kacang merah 15 gr, perlakuan A2 merupakan perlakuan yang paling disukai oleh panelis dari segi warna. Pada perlakuan A2 dihasilkan warna kue pinukuik yaitu putih kecoklatan dibandingkan dengan perlakuan A1,A3 dan A4.

Perbedaan jumlah penambahan tepung kacang merah pada setiap perlakuan menyebabkan perbedaan warna pada kue pinukuik, rata-rata penerimaan terendah yaitu pada perlakuan A3 dengan penambahan tepung kacang merah 20 gr, pada perlakuan ini warna yang dihasilkan agak kecoklatan dibandingkan dengan perlakuan A1,A2 dan A4.

Hasil penelitian ini sama dengan dengan penelitian Fina Aminul Azmi (2021) Penambahan tepung kacang merah terhadap bolu gulung camerungu ia mengata bahwa warna pada produk bolu gulung camerungu berwarna kecoklatan. Terdapat 5 penyebab perubahan warna suatu bahan makanan yaitu, reaksi oksidasi, pigmen, reaksi karamelisasi. Warna bolu gulung camerungu yang dihasilkan adalah kecoklatan dengan sedikit bintik-bintik berwarna coklat yang dihasilkan dari penambahan tepung kacang merah. Kacang merah mengandung senyawa karotenoid yaitu betakaroten. Menurut (Purwanti & Hapsari, 2017) pemanasan bahan yang memiliki kandungan karoten menyebabkan perubahan warna karoten karena adanya

panas yang menginduksi perubahan struktur konjugasi karoten sehingga proporsi warna kuning menurun menuju kecoklatan.<sup>30</sup>

### **3. Aroma**

Selain penilaian terhadap rasa, warna, dan tekstur makanan, aroma makanan juga menentukan kelezatan dan kualitas bahan pangan. Aroma adalah bau yang dikeluarkan oleh makanan atau minuman, yang merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman dan membangkitkan selera makan. Aroma dapat timbul karena adanya campuran beberapa senyawa yang berbau dan menimbulkan kesan makanan tertentu jika dicium. Efek gabungan ini menciptakan kesan yang dapat berbeda antara komponen yang satu dengan yang lainnya.<sup>26</sup>

Penambahan bahan pangan juga dapat mempengaruhi aroma makanan. Aroma mempunyai peranan penting terhadap uji bau dan dapat memberikan hasil penilaian apakah produk disukai atau tidak.<sup>26</sup>

Hasil penelitian didapatkan aroma kue pinukuik yang dihasilkan berskala 3,0 dengan kategori suka. Aroma khas kacang merah semakin kuat seiring dengan peningkatan penambahan tepung kacang merah. Dari nilai rata-rata tersebut dapat dilihat bahwa penerimaan tertinggi panelis terdapat pada perlakuan A4 dengan penambahan tepung kacang merah sebanyak 20 gr. Pada perlakuan A4 aroma yang dihasilkan yaitu khas kue pinukuik dengan sedikit langu dimana yang berasal dari tepung kacang merah.

Pada kacang-kacangan biasanya memiliki bau langu yang disebabkan karena zat lipoksigenese yang ada didalam bijinya yang menimbulkan efek langu pada kacang setelah diolah.<sup>26</sup>

Hal ini sejalan dengan penelitian Anggaraini (2015) Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah Terhadap Kualitas Bolu Gulung , ia mengatakan bahwa aroma bolu gulung substitusi tepung kacang merah 15%, 30% dan 45% menunjukkan tingkat kesukaan panelis tinggi pada substitusi tepung kacang merah sebanyak 15% karena semakin tinggi substitusi tepung kacang merah aroma langu juga semakin tercium. Kacang merah memiliki enzim lipoksigenase yang menghasilkan *beany flavor* atau bau langu. Pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan nyata dari segi aroma pada bolu dengan substitusi tepung kacang merah<sup>36</sup>.

#### **4. Rasa**

Rasa terbentuk karena adanya tanggapan rangsangan kimia oleh indera pencicip lidah. Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima dan menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Komponen yang berperan dalam pembentukan rasa makanan adalah aroma makanan, bau masakan, dan bahan makanan, keempukan atau kekenyalan makanan, kerenyahan makanan, tingkat kematangan dan temperaturmakanan.<sup>26</sup>

Hasil penelitian didapatkan pada kue pinukuiik penambahan tepung kacang merah yang dihasilkan berkisar antara skala 2,5 hingga 3,0 dengan kategori suka. Dari hasil pengamatan didapatkan semakin banyak penambahan tepung kacang merah maka rasa semakin gurih khas kacang merah.



Hal ini sama dengan penelitian Fatimah (2010) tentang uji daya terima dan nilai gizi biscuit yang dimodifikasi dengan tepung kacang merah, ia mengemukakan bahwa substitusi tepung kacang merah pada biskuit tidak mempengaruhi rasa dari biskuit, hal tersebut disebabkan karena penggunaan susu dan mentega pada adonan biskuit. Sehingga rasa langu dari tepung kacang merah tidak mempengaruhi rasa dari biskuit tersebut. Akan tetapi substitusi tepung kacang merah yang terlalu banyak pada adonan biskuit akan menyebabkan rasa biskuit menjadi pahit<sup>37</sup>.

## **5. Tekstur**

Tekstur adalah salah satu sifat bahan atau produk yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit ataupun pencicipan. Tekstur makanan dapat terbentuk karena komponen atau hasil akhir dari warna tampilan luar, warna tampilan dalam, kelembutan makanan, bentuk permukaan makanan dan keadaanmakanan.<sup>26</sup>

Tekstur didefinisikan sebagai karakteristik proses konsumsi pangan dan bukan merupakan properti bahan pangan. Tekstur terbentuk akibat interaksi elemen-elemen struktural dari bahan pangan dan dirasakan, terutama melalui sentuhan, berkaitan dengan deformasi, disintegrasi (pecah), dan aliran bahan ketika bahan diberi gaya.<sup>27</sup>

Hasil penelitian didapatkan tekstur kue pinukuik yang dihasilkan berskala 3,0 yang berada pada kategori suka. Tekstur yang dihasilkan kue pinukuik cenderung agak lembut semakin tinggi penambahan tepung kacang merah maka semakin keras produk yang dihasilkan.

Hal ini sama dengan penelitian oleh Dessy (2015) yaitu penambahan Nurina Rahmawati (2021) pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap kualitas

bolu gulung bahwa pada tekstur yang dihasilkan, semakin banyak penambahan tepung kacang merah maka semakin padat tekstur dari bolu gulung. Hal ini disebabkan karena kandungan gluten kacang merah yang rendah <sup>36</sup>.

## **6. Perlakuan terbaik**

Perlakuan terbaik adalah satu perlakuan dari 4 perlakuan yang memiliki rata-rata tertinggi terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Pada penambahan tepung kacang merah pada kue pinukuik memiliki rasa yang enak, dan semua perlakuan bisa digunakan karena berada pada kategori suka. Rata-rata tingkat kesukaan dari perlakuan terbaik penambahan tepung kacang merah pada kue pinukuik adalah perlakuan A2 dengan penambahan 15 gr tepung kacang merah adalah 2,9 yang berada dalam tingkat kategori suka. Pada perlakuan ini di dapatkan kue pinukuik dengan warna kecoklatan, aroma khas kue pinukuik, rasa sedikit khas kacang merah, dan teksturnya cenderung agak lembut.

## **7. Kadar Protein**

Protein merupakan zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh, juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Kadar protein dalam makanan merupakan pertimbangan tersendiri bagi orang yang mengonsumsi makanan.<sup>28</sup>

Protein dalam bahan pangan umumnya termasuk kedalam struktur protein globuler. Protein larut dalam larutan garam dan mudah berubah di bawah suhu dan konsentrasi garam dibandingkan protein lainnya. Protein ini mudah terdenaturasi,

yaitu susunan molekulnya berubah diikuti dengan perubahan karena kadar protein yang lebih.

Pengujian kadar protein pada perlakuan terbaik dan kontrol bertujuan untuk melihat pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap kue pinukuik. Setelah dilakukan pengujian di Laboratorium Baristan Padang didapatkan kadar protein kue pinukuik penambahan tepung kacang merah perlakuan terbaik adalah 5,05%, sedangkan kue pinukuik tanpa perlakuan (kontrol) mengandung kadar protein sebanyak 4,81%.

Berdasarkan perhitungan dengan Tabel Komposisi Pangan Indonesia, pada 100 gram kue pinukuik penambahan tepung kacang merah diharapkan mengandung protein sebanyak 5,07%, dan protein kue pinukuik tanpa perlakuan (kontrol) mengandung 2,80% dengan peningkatan protein sebanyak 2,21%. Hal yang berbeda didapatkan pada hasil uji kadar protein di Laboratorium Baristand Padang, dimana terjadi penurunan kadar protein 0,2% pada kue pinukuik.

Hal ini sama dengan penelitian Odelia Yora Chrestella (2020) tentang Kualitas Kue Pukis dengan Substitusi Tepung Kacang Merah dan Tepung Buah Sukun Sebagai Sumber Serat ia mengatakan bahwa Kadar protein pada kue pukis antara 5,36-7,14% dan seiring penambahan tepung kacang merah maka kadar protein meningkat. Kadar protein kue pukis tertinggi pada substitusi tepung kacang merah 30%. Hasil uji kadar protein kue pukis telah sesuai dengan Manonmani *et al.* (2014), yaitu seiring penambahan konsentrasi tepung kacang merah pada roti maka kadar protein roti tersebut akan meningkat. Adanya peningkatan kadar protein dikarenakan kacang

merah memiliki kadar protein yang lebih tinggi daripada tepung buah sukun pada hasil uji bahan baku<sup>38</sup>.

## **8. Kadar Kalsium**

Kalsium merupakan mineral makro yang penting untuk proses metabolisme tubuh. Kebutuhan kalsium setiap orang berkisar antara 400-1000 mg/hari. Kalsium banyak dibutuhkan pada masa pertumbuhan bayi dan anak. Semakin tua usia manusia, maka semakin banyak kalsium yang dibutuhkan. Jumlah kalsium di dalam tubuh manusia sebesar 1,5-2% dari berat badan orang, dewasa. Kalsium memiliki peranan penting untuk membantu kontraksi otot, pembentukan tulang, mencegah pengeroposan tulang, dan proses pembekuan darah.<sup>33</sup>

Pengujian kadar kalsium pada perlakuan terbaik dan kontrol bertujuan untuk melihat pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap kue pinukuik. Setelah dilakukan pengujian di Laboratorium Baristan Padang didapatkan kadar kalsium kue pinukuik penambahan tepung kacang merah perlakuan terbaik adalah 21,1 mg/kg, sedangkan kue pinukuik tanpa perlakuan (kontrol) mengandung kadar kalsium sebanyak 15,4 mg/kg dalam 1 resep yang menghasilkan 30 buah kue pinukuik.

## **9. Daya Terima Sasaran**

Daya terima adalah persentase makanan yang dihabiskan oleh siswa atau sasaran melalui proses penimbangan berat awal makanan dengan berat sisa. Selisih antar berat makanan yang disajikan dengan berat sisa merupakan berat makanan yang dihabiskan. Daya terima makanan dapat dikategorikan baik jika rata-rata persentase asupan makanan >80% hidangan yang disajikan untuk asupan satu hari.<sup>39</sup>

Daya terima terhadap suatu makanan ditentukan oleh rangsangan cita rasa yang ditimbulkan oleh makanan melalui berbagai indera dalam tubuh manusia, terutama indera penglihatan, indera penciuman, dan indera pengecap.<sup>26</sup>

Berdasarkan perhitungan nilai gizi hasil uji kadar protein di Laboratorium Baritand Padang sebaiknya diberikan kue pinukuik sebanyak 4 buah pinukuik atau setara dengan 100 gram untuk anak perempuan dan anak laki – laki sehingga kebutuhan protein untuk makanan jajanan baik pada anak laki – laki maupun perempuan umur 10 – 12 tahun dapat tercukupi. Namun pada kebutuhan kadar kalsium pada anak sekolah berumur 10 – 12 tahun masih belum tercukupi.

Perlakuan terbaik kue pinukuik penambahan tepung kacang merah adalah perlakuan A2 dengan penambahan tepung kacang merah 15 gr. Untuk melihat penerimaan kue pinukuik perlakuan tersebut, maka dilakukan uji daya terima kepada anak sekolah di SDN 01 Koto Nan IV Kabupaten Pesisir Selatan. Uji daya terima dilakukan kepada 30 orang anak sekolah yang berumur 10-12 tahun yang diberikan produk kue pinukuik penambahan tepung kacang merah sebanyak 4 buah kue serabi setara dengan 100 gram kue pinukuik. Hasil uji daya terima yang dilakukan dapat didapatkan bahwa 83% sasaran menghabiskan dan 17% sasaran yang tidak menghabiskan produk kue pinukuik penambahan tepung kacang merah yang diberikan. Kue pinuik yang diberikan mengandung kadar protein 5,05 gr dan kadar kalsium 21,1 mg/kg sehingga dapat disimpulkan dengan memakan kue pinukuik penambahan tepung kacang merah sudah dapat memenuhi kebutuhan kadar protein harian anak sekolah pada snack. Namun pada kadar kalsium anak sekolah belum mencukupi untuk kebutuhan harian snack.

Dari hasil wawancara dengan beberapa anak sekolah yang tidak menghabiskan kue pinukuk penambahan tepung kacang merah yang diberikan karena siswa membawa bekal dari rumah dan sudah memakannya sebelum dilakukan uji daya terima.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

1. Rata-rata tingkat kesukaan terhadap mutu organoleptik pada kue pinukuik penambahan tepung kacang merah dari segi warna yaitu 2,99.
2. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap mutu organoleptik pada kue pinukuik penambahan tepung kacang merah dari segi aroma yaitu 2,92.
3. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap mutu organoleptik pada kue pinukuik penambahan tepung kacang merah dari segi rasa 2,93.
4. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap mutu organoleptik kue pinukuik penambahan tepung kacang merah dari segi tekstur 2,89.
5. Perlakuan terbaik dalam pembuatan kue pinukuik penambahan tepung kacang merah adalah pada perlakuan A2 dengan penambahan 15 gr tepung kacang merah.
6. Kadar protein kue pinukuik penambahan tepung kacang merah perlakuan terbaik adalah 5,05 %.
7. Kadar kalsium kue pinukuik penambahan tepung kacang merah perlakuan terbaik adalah 130,35 mg.
8. Kue pinukuik penambahan tepung kacang merah perlakuan terbaik dapat diterima oleh anak sekolah adalah 83%.

## **B. Saran**

Dalam pembuatan kue pinukuik penambahan tepung kacang merahdi sarankan untuk penambahan tepung kacang merahsebanyak 15grdengan dihabiskan oleh sasaran sebesar 83%.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Endrika W, dkk. 2015. *Komponen Minor dan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta; PT Bumi Aksara.
2. Roadmap. Diversifikasi Pangan 2011-2015. Jakarta : *Badan ketahanan pangan kementerian pertanian RI*; 2012.
3. Yulvina, Nurrizati. 2018. Kemas Ulang Informasi Jajanan Tradisional Di Kabupaten Pesisir selatan. *Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan*.<http://103.216.87.80/index.php/iipk/article/view/100973>, (05 Mei 2020)
4. Radianti, Rollinda. Pengaruh Suplementasi Tepung Udang Rebon (*Mysis sp*) Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Fe, Dan Daya Terima Risoles Sebagai Makanan Jajanan Pada Remaja (skripsi). Padang: Poltekkes Kemenkes Padang; 2019
5. Kurnianingtyas et al., Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Daya Terima, Kadar Protein, dan Kadar Serat pada Bakso Jantung Pisang. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan, vol. 2 (no. 3), September 2014*
6. Astawan ,Made. 2009. *Sehat Dengan Hidangan Kacang dan Biji- Biji*. Jakarta; Penebar Swadaya.
7. Karimhere, Abdul. Bahaya kacang merah (sumber online) (diakses 10 Mei 2020). <https://abdulkarimhere.wordpress.com/tag/bahaya-kacang-merah/>
8. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI;2017.
9. Hortikultura Badan Pusat Statistik; 2014
10. Data Pembangunan Provinsi Sumatera Barat. Dinas Pertanian; 2016
11. Hardianto Roki. 2014. Pinukuik Kuliner Tradisional Khas Pesisir Selatan. [http:// Rokiunilak.blogspot.com/2014/07/07-kuliner-tradisional-khas-pesisir selatan.html](http://Rokiunilak.blogspot.com/2014/07/07-kuliner-tradisional-khas-pesisir-selatan.html).(7 juli 2014)
12. <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesiscoll/Bab2/2012-2-00831-HM%20Bab2001.pdf>

13. Baurus, Tati, Lydia Natalia wijaya. Mikrobiota Dominan dan Perannya dalam Cita Rasa Tape Singkong. *e-journal*, vol 16 (2): 354-381, Juni 2011
14. Evangelista, Kosasih, Elizabeth. 2018. Substitusi Tepung Kacang Merah dalam Pembuatan Madeleine. Surabaya: Universitas Ciputra.
15. Ulfah, Dina Maria. Pengaruh Penggunaan Jenis Gula Terhadap Kualitas Kue Kembang Goyang Tepung Kacang Hijau. Semarang : Fakultas Teknik Universitas Negri Semarang; 2015.
16. Pertiwi, Dian Ariska, Yannie Asrie Widanti, Akhmad Mustofa. Substitusi Tepung kacang Merah ( *Phaseolus Vulgaris L*) Pada Mie Kering Dengan Penambahan Estrak Bit (*Beta Vilgaris L*). (sumber online) (diakses 20 Mei 2020).<http://ejurnal.unisri.ac.id/index.php/jtpr/article/view/1538>.
17. Besstri, Dwi Meila dan Pujonarti Siti Arifah. Pengaruh Substitusi Kacang Merah Terhadap Kandungan Gizi Dan Uji Hedonik Pada Tortilla Chips. Depok : Fakultas Kesehatan Masyarakat; 2013.
18. Agustina, Yosita Efirianti. Substitusi Tepung Kacang Merah Dalam Pembuatan Sereal Yang Kaya Akan Serat. Yogyakarta : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta; 2011.
19. Ningrum, Marlinda Retno Budya. Pengembangan Produk Cake Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah. Yogyakarta : Fakultas Teknik Universitas Yogyakarta; 2012.
20. Tejasari. Nilai Gizi Pangan. Yogyakarta : Graha Ilmu; 2015.
21. Mustofa, Akhmad, dkk. Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Pada Mie Kering Dengan Penambahan Ekstrak Bit (*Beta Vulgaris L*). Surakarta : fakultas teknologi dan industri pangan UNISARI; 2014.
22. Azizah, Nur. Mutu Organoleptik Dan Daya Terima Nugget Pensi (*corbicula sumatrana clessin*) Sebagai Alternatif Makanan Jajanan Anak Sekolah Tinggi Protein. Padang : Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang; 2015.
23. Hadju, Venny, Metusalach Darwin Karyadi. Pangan Potensial untuk Meningkatkan Pertumbuhan Fisik, Daya Pikir dan Produktivitas Serta Mencegah Penyakit Degeneratif. Dalam Widya Karya Pangan dan Gizi VI. Jakarta. 2010.
24. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan dasar. 2010.

25. Enggi. 2020. Resep Pinukuik. Pusat Oleh-Oleh Khas Batang Kapas Pesisir Selatan.
26. Soekarto, S.T. 2009. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bharathara Karya Aksara BAB 2
27. Soekarto.T.Soewarno. 1985*Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhratama Karya Aksara;
28. Andini, Debi Fitri. 2019. *Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Mutu Organoleptik, Daya Terima Serta Kadar Protein Serabi* (Skripsi). Poltekkes Kemenkes Padang.
29. Winarno, F. dan A. O. *Pewarna Makanan Alami Indonesia*.(GramediaPustaka Utama, 2020).
30. Azmi Fina Aminu, dkk. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Sifat Organoleptik, Nilai Gizi dan Uji Daya Terima Bolu Gulung Camerungu Pada Remaja KEK. Mataram: Poltekkes Kemenkes Mataram; 2021.
31. Estiasih Teti, dkk. *Kimia dan Fisik Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara;2016.
32. Rahmawati Nurina, Irawan Andr Cahya. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik, Fisik Dan Kimia Nugget Ayam Kampung, 6(1), 50.
33. Septyandari, 2016. “Peningkatan Kadar Kalsium (Ca) Pada Klepon Dengan Substitusi Bayam Merah”. Skripsi. Semarang: UIN Walisongo.
34. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Angka Kecukupan Gizi 2019. *Menteri Kesehat. Republik Indones. Peratur. Menteri Kesehat. Republik Indones*. Nomor 65, 2004–2006(2019).
35. Kumalasari, Y. Hubungan pola konsumsi makanan jajanan dengan status gizi dan fungsi kognitif anak sekolah dasar di wilayah Kartasura. 1–5(2008).
36. Anggraini, Dessy. 2015. “ Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah Terhadap Kualitas Bolu Gulung “. KTI. Perpustakaan Universitas Negeri Padang. Padang
37. Fatimah, Siti, dkk. 2010. *Uji Daya Terima dan Nilai Gizi Biskuit yang Dimodifikasi dengan Tepung Kacang Merah*. Fakultas Kesehatan Masyarakat USU. Medan

38. Chrestella Odelia yora, dkk. 2020. *Kualitas Kue Pukis Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) Dan Tepung Buah Sukun (*Artocarpus communis*) Sebagai Sumber Serat*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

# LAMPIRAN

**LAMPIRAN A : Formulir Uji Organoleptik**

**Formulir Uji Organoleptik**

**No. Panelis :**  
**Nama panelis :**  
**Tanggal Pengujin :**  
**Nama Produk :** Kue Pinukuik

**Petunjuk :**

- a. Disediakan sampel yang telah diletakan pada setiap piring. Setiap sampel diberi kode
- b. Panelis diminta mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapannya
- c. Sebelum panelis mencicipi sampel, terlebih dahulu panelis diminta untuk meminum air yang telah disediakan. Air minum berfungsi untuk menetralkan indera pengecap panelis sebelum melakukan uji organoleptik.
- d. Panelis mengisi formulir uji organoleptik yang telah disediakan terhadap cita rasa (warna, rasa, aroma, tekstur)

Nilai tingkat kesukaan antara lain :

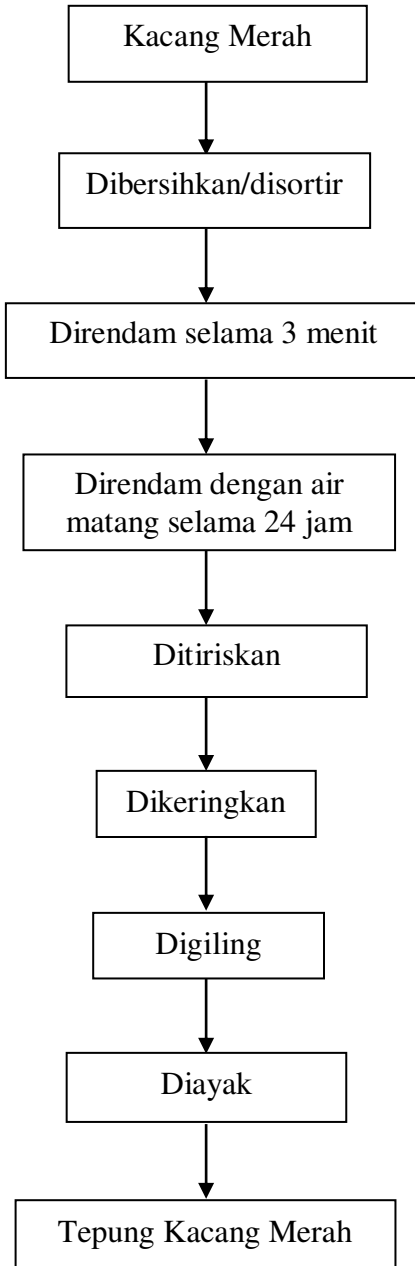
4 = Sangat suka                      2 = Kurang Suka  
3 = Suka                                1 = Tidak Suka

- e. Isilah nilai tingkat kesukaan diatas pada tabel dibawah ini :

Kode sample	Uji organoleptik			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
123				
213				
312				
321				

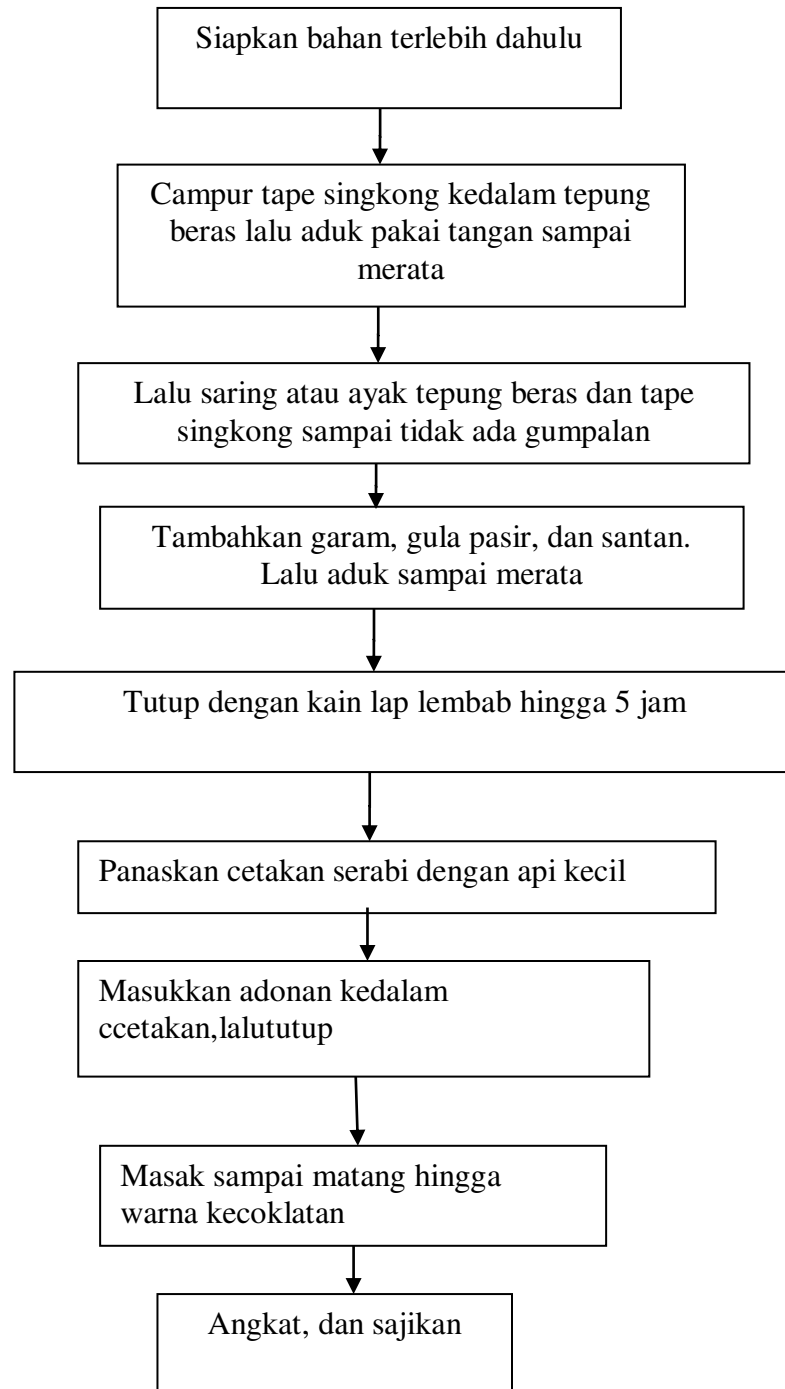
Komentar :

**LAMPIRAN B : Bagan Alir Pembuatan Tepung Kacang Merah**



Sumber : Agustina, 2011

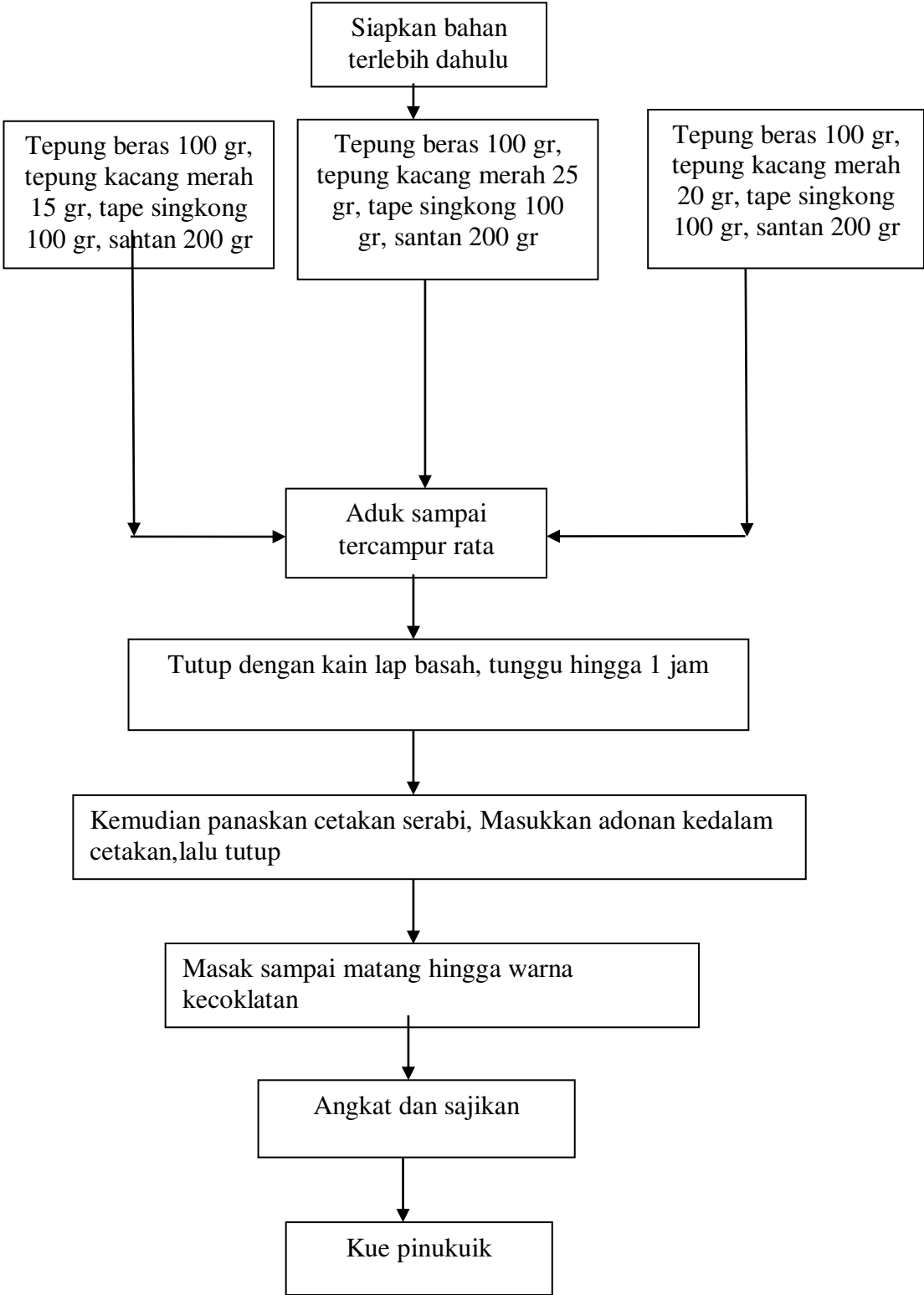
**LAMPIRAN C : Bagan Alir Pembuatan Kue Pinukuik**



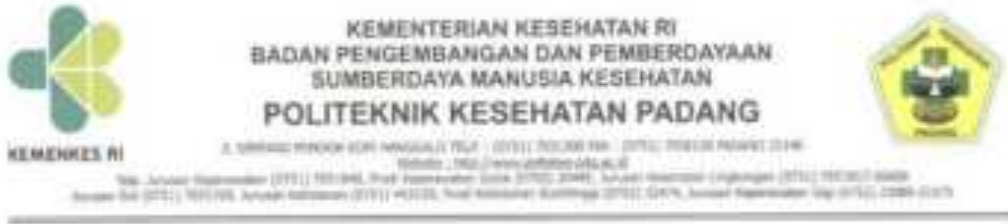
**Sumber :**Enggi. 2020. Resep Pinukuik. Pusat Oleh-Oleh Khas Batang Kapas Pesisir Selatan.



**LAMPIRAN D : Bagan Alir Pembuatan Kue Pinukuik dengan Perlakuan**



**LAMPIRAN E : Surat Persetujuan Menjadi Panelis Uji Organoleptik**



**Persetujuan Menjadi Panelis**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

- Nama : .....
- Umur : .....
- Jenis kelamin : .....
- Jurusan : .....
- Semester : .....
- Alamat : .....
- No Telpon/Hp aktif : .....

Dengan ini menyatakan bahwa saya sudah pernah mendapatkan mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan dan bersedia menjadi panelis dalam Uji Mutu Organoleptik Kue pinukuik, penelitian yang dilakukan oleh Silvia Wulandari, dengan judul penelitian Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Kadar Kalsium serta Daya Terima Kue Pinukuik yang dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan pada tanggal 20-21 Januari 2022. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Padang, Januari 2022

\_\_\_\_\_  
NIM.

**LAMPIRAN F : Hasil Output SPSS Warna**  
**Hasil Output SPSS Warna**

1.Deskriptif Statistik

		Statistics			
		A1	A2	A3	A4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		2.820	3.200	2.860	3.100
Median		3.000	3.000	2.500	3.000
Std. Deviation		.3786	.4082	.5867	.5204
Minimum		2.0	2.5	2.0	2.0
Maximum		3.5	4.0	4.0	4.0

2.Uji Normalitas

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

Ranks				Tests of Normality		
	Perlakuan	N	Mean Rank			
Warna	1	25	39.90			
	2	25	61.10			
	3	25	42.28			
	4	24	57.00			
	Total	99				

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna	.186	100	.000	.910	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

### 3. Uji Kruskal Wallis

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Warna
Chi-Square	11.011
Df	3
Asymp. Sig.	.012

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Perlakuan

### 4. Uji Mann Whitney

**Ranks**

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna 1		25	19.66	491.50
2		25	31.34	783.50
Total		50		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Warna
Mann-Whitney U	166.500
Wilcoxon W	491.500
Z	-3.061
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002

a. Grouping Variable: Perlakuan

**Ranks**

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks		Warna
Warna 1		25	25.50	637.50	Mann-Whitney U	312.500
3		25	25.50	637.50	Wilcoxon W	637.500
Total		50			Z	.000
					Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks				Test Statistics <sup>a</sup>		
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Warna	
Warna	1	25	21.70	542.5	Mann-Whitney U	217.500
	4	25	29.30	732.5	Wilcoxon W	542.500
	Total	50			Z	-1.975
					Asymp. Sig. (2-tailed)	.048

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks				Test Statistics <sup>a</sup>		
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Warna	
Warna	2	25	29.78	744.5	Mann-Whitney U	205.500
	3	25	21.22	530.5	Wilcoxon W	530.500
	Total	50			Z	-2.163
					Asymp. Sig. (2-tailed)	.031

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks				Test Statistics <sup>a</sup>		
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Warna	
Warna	2	25	26.98	674.5	Mann-Whitney U	275.500
	4	25	24.02	600.5	Wilcoxon W	600.500
	Total	50			Z	-.759
					Asymp. Sig. (2-tailed)	.448

a. Grouping Variable: Perlakuan

Ranks				Test Statistics <sup>a</sup>		
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Warna	
Warna	3	25	22.50	562.50	Mann-Whitney U	237.500
	4	25	28.50	712.50	Wilcoxon W	562.500
	Total	50			Z	-1.508
					Asymp. Sig. (2-tailed)	.131

a. Grouping Variable: Perlakuan

## 5. Uji Sidik Ragam

Warna Kue Pinukik Dengan Penambahan Tepung Kacang Merah

Panelis	PERLAKUAN				Yi	$\sum Y2i$	(Yi) <sup>2</sup>
	A1	A2	A3	A4			
1	2	3.5	2.5	3.5	11.5	34.75	132.25
2	3	3.5	2.5	3	12	36.5	144
3	2.5	3.5	2.5	2.5	11	31	121
4	2.5	3.5	3.5	4	13.5	46.75	182.25
5	3	3	3.5	2.5	12	36.5	144
6	3	3	4	3.5	13.5	46.25	182.25
7	3	3	3.5	3	12.5	39.25	156.25
8	3.5	3	3.5	3	13	42.5	169
9	3	3	3.5	4	13.5	46.25	182.25
10	3	2.5	3.5	3.5	12.5	39.75	156.25
11	3	3	2.5	3	11.5	33.25	132.25
12	2.5	3	2	3	10.5	28.25	110.25
13	3	3	2.5	3	11.5	33.25	132.25
14	3	2.5	2.5	3	11	30.5	121
15	3	3.5	2.5	2.5	11.5	33.75	132.25
16	2.5	3	3.5	4	13	43.5	169
17	2.5	4	2.5	2.5	11.5	34.75	132.25
18	3	3	3	3.5	12.5	39.25	156.25
19	2	3.5	2.5	3.5	11.5	34.75	132.25
20	3	4	3	2.5	12.5	40.25	156.25
21	3	3.5	2.5	3	12	36.5	144
22	2.5	3.5	3.5	3	12.5	39.75	156.25
23	3	2.5	2	3	10.5	28.25	110.25
24	3.5	3.5	2	3.5	12.5	40.75	156.25
25	2.5	3	2.5	2	10	25.5	100
Yi	70.5	80	71.5	77.5	299.5		3610.25
$\sum Y2i$	202.25	260	212.75	246.75		921.75	
(Yi) <sup>2</sup>	4970.25	6400	5112.25	6006.25	22488.75		
rata-rata	2.82	3.2	2.86	3.1			

**LAMPIRAN G : Hasil Output SPSS Aroma**  
 Hasil Output SPSS Aroma

1.Deskriptif Statistik

**Statistics**

		A1	A2	A3	A4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		2.980	2.880	2.880	2.960
Median		3.000	3.000	3.000	3.000
Std. Deviation		.3674	.4153	.5260	.5188
Minimum		2.5	2.5	2.0	2.0
Maximum		4.0	4.0	3.5	4.0

2.Uji Normalitas

**Case Processing Summary**

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

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aroma	.214	100	.000	.886	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

### 3. Uji Kruskal Wallis

Perlakuan	N	Mean Rank
Aroma 1	25	54.12
2	25	47.02
3	25	48.82
4	25	52.04
Total	100	

	Aroma
Chi-Square	1.004
df	3
Asymp. Sig.	.800

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:  
Perlakuan



#### 4. Uji Sidik Ragam

##### Aroma Kue Pinukuik Dengan Penambahan Tepung Kacang Merah

Panelis	PERLAKUAN				Yi	$\sum Y2i$	(Yi) <sup>2</sup>
	A1	A2	A3	A4			
1	2.5	2	3.5	3.5	11.5	34.75	132.25
2	2.5	3.5	3.5	3	12.5	39.75	156.25
3	3	3	2.5	2.5	11	30.5	121
4	2.5	2.5	3	2.5	10.5	27.75	110.25
5	3	3	2.5	3	11.5	33.25	132.25
6	3	2.5	3.5	3	12	36.5	144
7	3	3	3	3.5	12.5	39.25	156.25
8	3.5	2.5	3.5	4	13.5	46.75	182.25
9	4	2.5	3	3.5	13	43.5	169
10	3.5	3	3.5	3.5	13.5	45.75	182.25
11	3	3	3	2.5	11.5	33.25	132.25
12	3	3	2.5	3	11.5	33.25	132.25
13	3.5	3	2	3.5	12	37.5	144
14	3	2.5	2.5	2.5	10.5	27.75	110.25
15	3	2.5	2.5	2	10	25.5	100
16	2.5	3.5	3.5	3.5	13	43	169
17	2.5	4	2	2.5	11	32.5	121
18	3	3	3	2.5	11.5	33.25	132.25
19	3	3	2	2.5	10.5	28.25	110.25
20	3	3	3.5	3.5	13	42.5	169
21	3	2.5	3	3.5	12	36.5	144
22	2.5	2.5	2.5	2.5	10	25	100
23	3	2.5	3.5	2.5	11.5	33.75	132.25
24	3	3.5	2.5	2.5	11.5	33.75	132.25
25	3	2.5	2.5	3	11	30.5	121
Yi	74.5	71.5	72	74	292		3435.5
$\sum Y2i$	225.25	209.25	214	225.5		874	
(Yi) <sup>2</sup>	5550.25	5112.25	5184	5476	21322.5		
rata-rata	2.98	2.86	2.88	2.96			

## LAMPIRAN H : Hasil Output SPSS Rasa

### Hasil Output SPSS Rasa

#### 1.Deskriptif Statistik

	A1	A2	A3	A4
N Valid	25	25	25	25
Missing	0	0	0	0
Mean	3.080	2.840	3.000	2.800
Median	3.000	3.000	3.000	2.500
Std. Deviation	.4252	.4726	.5590	.5401
Minimum	2.0	2.0	2.0	2.0
Maximum	4.0	4.0	3.5	3.5

#### 2.Uji Normalitas

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

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rasa	.185	100	.000	.893	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

### 3.Uji Kruskal Wallis

	Perlakuan	N	Mean Rank
Rasa	1	25	57.52
	2	25	43.80
	3	25	54.54
	4	24	43.90
	Total	99	

	Rasa
Chi-Square	4.975
df	3
Asymp. Sig.	.174

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:  
Perlakuan

#### 4. Uji Sidik Ragam

##### Rasa Kue Pinukuik Dengan Penambahan Tepung Kacang Merah

Panelis	PERLAKUAN				Yi	$\sum Y2i$	(Yi)2
	A1	A2	A3	A4			
1	2.5	2	3.5	3.5	11.5	34.75	132.25
2	2.5	3.5	3.5	3	12.5	39.75	156.25
3	3	3	2.5	2.5	11	30.5	121
4	2.5	2.5	3	2.5	10.5	27.75	110.25
5	3	3	2.5	3	11.5	33.25	132.25
6	3	2.5	3.5	3	12	36.5	144
7	3	3	3	3.5	12.5	39.25	156.25
8	3.5	2.5	3.5	4	13.5	46.75	182.25
9	4	2.5	3	3.5	13	43.5	169
10	3.5	3	3.5	3.5	13.5	45.75	182.25
11	3	3	3	2.5	11.5	33.25	132.25
12	3	3	2.5	3	11.5	33.25	132.25
13	3.5	3	2	3.5	12	37.5	144
14	3	2.5	2.5	2.5	10.5	27.75	110.25
15	3	2.5	2.5	2	10	25.5	100
16	2.5	3.5	3.5	3.5	13	43	169
17	2.5	4	2	2.5	11	32.5	121
18	3	3	3	2.5	11.5	33.25	132.25
19	3	3	2	2.5	10.5	28.25	110.25
20	3	3	3.5	3.5	13	42.5	169
21	3	2.5	3	3.5	12	36.5	144
22	2.5	2.5	2.5	2.5	10	25	100
23	3	2.5	3.5	2.5	11.5	33.75	132.25
24	3	3.5	2.5	2.5	11.5	33.75	132.25
25	3	2.5	2.5	3	11	30.5	121
Yi	74.5	71.5	72	74	292		3435.5
$\sum Y2i$	225.25	209.25	214	225.5		874	
(Yi)2	5550.25	5112.25	5184	5476	21322.5		
rata-rata	2.98	2.86	2.88	2.96			

**LAMPIRAN I : Hasil Output SPSS Tekstur**  
 Hasil Output SPSS Tekstur

1. Uji Deskriptif

**Statistics**

		A1	A2	A3	A4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		2.900	2.900	2.880	2.900
Median		3.000	3.000	3.000	3.000
Std. Deviation		.5204	.4564	.5454	.4787
Minimum		2.0	2.0	2.0	2.0
Maximum		4.0	3.5	4.0	3.5

2. Uji Normalitas

**Case Processing Summary**

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

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tekstur	.194	100	.000	.900	100	.000

a. Lilliefors Significance Correction

### 3. Uji Kruskal Wallis

**Ranks**

	Perlakuann	N	Mean Rank
Tekstur	1	25	50.74
	2	25	51.00
	3	25	49.96
	4	25	50.30
	Total	100	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Tekstur
Chi-Square	.021
df	3
Asymp. Sig.	.999

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:  
Perlakuann

#### 4. Uji Sidik Ragam

##### Tekstur Kue Pinukik Dengan Penambahan Tepung Kacang Merah

Panelis	PERLAKUAN				Yi	$\sum Y2i$	(Yi) <sup>2</sup>
	A1	A2	A3	A4			
1	2.5	2	3.5	3.5	11.5	34.75	132.25
2	2.5	3.5	3.5	3	12.5	39.75	156.25
3	3	3	2.5	2.5	11	30.5	121
4	2.5	2.5	3	2.5	10.5	27.75	110.25
5	3	3	2.5	3	11.5	33.25	132.25
6	3	2.5	3.5	3	12	36.5	144
7	3	3	3	3.5	12.5	39.25	156.25
8	3.5	2.5	3.5	4	13.5	46.75	182.25
9	4	2.5	3	3.5	13	43.5	169
10	3.5	3	3.5	3.5	13.5	45.75	182.25
11	3	3	3	2.5	11.5	33.25	132.25
12	3	3	2.5	3	11.5	33.25	132.25
13	3.5	3	2	3.5	12	37.5	144
14	3	2.5	2.5	2.5	10.5	27.75	110.25
15	3	2.5	2.5	2	10	25.5	100
16	2.5	3.5	3.5	3.5	13	43	169
17	2.5	4	2	2.5	11	32.5	121
18	3	3	3	2.5	11.5	33.25	132.25
19	3	3	2	2.5	10.5	28.25	110.25
20	3	3	3.5	3.5	13	42.5	169
21	3	2.5	3	3.5	12	36.5	144
22	2.5	2.5	2.5	2.5	10	25	100
23	3	2.5	3.5	2.5	11.5	33.75	132.25
24	3	3.5	2.5	2.5	11.5	33.75	132.25
25	3	2.5	2.5	3	11	30.5	121
Yi	74.5	71.5	72	74	292		3435.5
$\sum Y2i$	225.25	209.25	214	225.5		874	
(Yi) <sup>2</sup>	5550.25	5112.25	5184	5476	21322.5		
rata-rata	2.98	2.86	2.88	2.96			

**LAMPIRAN J : Hasil Uji Laboratorium**



**BADAN STANDARDISASI DAN KEBLIAKAN JASA INDUSTRI**  
**BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI**  
**PADANG**

Jl. Petah LK No. 27 (A) Galda, Padang, Sum. (2513) 2291 Psk. (2513) 1138  
 Telp. (075) 8366221/8366222/8366223 Fax. (075) 8366224

---

**LAPORAN HASIL UJI**  
TEST REPORT

No. : 024/056.0/RESPI/AM/0202	Kepada Yth. Sdr. Td. Silvia Wulandari Koto Kas, Kel. Pelangi Kec. Rambah Pesisir Pesisir Selatan Sumatera Barat
No. Pengujian / No. of testing : 0187 s.d 0188/01/0202	
Surat Edisi(BPCI) No. / No. of your reference : 033/BPCI/0202	

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa hasil pengujian  
 The undersigned certifies that the test result

Dari contoh / of the sample : Kio Pimukih

Cap : A1 (Kontrol) / marked : A2 (Perlakuan) diambil segel oleh / taken sealed by : Pelanggan

Yang kami terima dari saudara tgl. / received on : 27 Januari 2022

adalah sebagai berikut / as follows

No.	Parameter Uji	Satuan	Hasil Analisis		Metode Analisis
			A1 (Kontrol)	A2 (Perlakuan)	
1	Protein	%	4,81	3,01	SNI 01-3801-1992 item 7.1
2	Kalsium	mg/kg	15,4	21,1	SNI 01-3806-1998 item 5

Padang, 04 Februari 2022


Kepala



**SALIMSYAH**



# LAMPIRAN K : Surat Izin Penelitian Ke Sekolah

**REPUBLIK INDONESIA**  
**DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
Jakarta, 24 Januari 2022

---

**REKOMENDASI IZIN PENELITIAN**  
**NO. 133 / 2022 / 0001**

**Menyatakan** : 1. Bahwa untuk lebih meningkatkan dan memperluas pengetahuan penelitian dan pengembangan perlu dilakukan riset-inovasi penelitian.  
2. Bahwa untuk mendukung upaya 1 untuk Hasil Penelitian Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ponorogo Sekolah, maka Perencanaan Administrasi harus dilaksanakan Penelitian untuk memenuhi riset.

**Menyatakan** : 3. Untuk mendukung kegiatan penelitian tersebut 18 Tahun 2022 tentang Sistem Nasional Pendidikan, Pengembangan dan Peningkatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.  
4. Untuk mendukung kegiatan tersebut 25 Tahun 2022 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

**Menyatakan** : Nama: **DR. PURNENDU KUSUMASARI, S.Pd, M.Pd** Nomor : **KJ.01.020000.2022** tanggal **10 Desember 2021** tentang Penelitian dan Penelitian.

Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ponorogo Sekolah menyetujui Surat Rekomendasi Penelitian sebagai berikut :

**Nama** : **Salsya Wulandari**  
**NPM** : **170210009**  
**Prodi** : **Manajemen Sistem dan Operasional**  
**Judul** : **Pengaruh pembelajaran daring learning model terhadap minat-motivasi, hasil belajar, dan kedisiplinan serta daya kritis dan kreatif**  
**Lokasi Penelitian** : **SMN 01 Kutoarjo No. 10, Kecamatan Kutoarjo Ponorogo**  
**Waktu Penelitian** : **Januari s.d Februari 2022**

**Tujuan Penelitian sebagai berikut :**

1. Mengetahui dan memahami penelitian kependidikan kependidikan yang dapat dilakukan penelitian dengan menggunakan Rekomendasi Penelitian
2. Mengetahui secara teoritis yang berlaku di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ponorogo Sekolah
3. Mengetahui secara hasil Penelitian sebanyak 1 (satu) minggu kependidikan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ponorogo Sekolah
4. Untuk melaksanakan penelitian yang telah berjalan 1 (satu) tahun untuk dapat meningkatkan kualitas penelitian yang dilakukan sebanyak lebih dari 1 (satu) tahun, maka peneliti sudah melakukan Perencanaan Yang dilaksanakan Penelitian

Tersebutlah Rekomendasi Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan oleh yang bersangkutan sebagaimana tertera.

Ponorogo, 24 Januari 2022  
Dr. Khusni Utami, M.Pd, M.Pd  
Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan  
Kabupaten Ponorogo Sekolah  
Perencanaan Sistem & Peningkatan

  
**DR. PURNENDU KUSUMASARI, S.Pd, M.Pd**  
NPM: 170210009

1. Lembar Rekomendasi Penelitian  
2. Lembar Penelitian  
3. Lembar Penelitian  
4. Lembar Penelitian

## LAMPIRAN L : Surat Keterangan Selesai Penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN PADANG**

Jl. Sekeloa Tengah No. 100 Padang 25139  
Telp. (0751) 7011111 - 7011112 Fax. (0751) 7011113  
Email: [info@pdkespadang.ac.id](mailto:info@pdkespadang.ac.id)  
[www.pdkespadang.ac.id](http://www.pdkespadang.ac.id)



### **SURAT KETERANGAN** **SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN**

No. L.H. 03.03/011 /2022

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kasniyetti, D.C.N, M.Himed  
NIP : 19640427 198703 2 001  
Jabatan : Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang

Menyatakan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini :


Nama : Silvia Wulandari  
NIM : 172210669  
Prodi : ST Terapan Gizi dan Dietitika  
Judul Penelitian : Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Protein dan Kadar Kalsium Serta Daya Terima Kue Pirukiuk.

Telah melaksanakan penelitian di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang dan telah menyelesaikan biaya administrasinya.

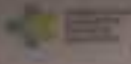

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 18 April 2022

—/ Ketua Jurusan Gizi,

  
**Kasniyetti, D.C.N, M.Himed**  
NIP. 19640427 198703 2 001


**LAMPIRAN M : Lembar Konsul Pembimbing 1**


**KARTU KONSUL**  
**PERSEKUTUAN ORGANI**  
**PELOMBAK STUDI DAN JAJANG TERLEBAR DAN TERLEBIH**  
**DI LINGKUNGAN KEMAHISISWAAN FRIKON TAHUN 2020**


NAMA	NURYA NUL HENARI		
NIM	171110001		
JURUSAN	Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Islam Sumatera Utara		
FAKULTAS	Fakultas Sains dan Teknologi		

MATERI/ASPEK	TUJUK KONSULTASI	SARAN/REKOMENDASI	TANGGAPAN
1. Menganalisis dan mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh mahasiswa	Menyusun rencana belajar dan kegiatan yang akan dilakukan	Menyusun rencana belajar dan kegiatan yang akan dilakukan	
2. Menentukan sumber belajar yang akan digunakan	Menentukan sumber belajar yang akan digunakan	Menentukan sumber belajar yang akan digunakan	
3. Menentukan metode belajar yang akan digunakan	Menentukan metode belajar yang akan digunakan	Menentukan metode belajar yang akan digunakan	
4. Menentukan media belajar yang akan digunakan	Menentukan media belajar yang akan digunakan	Menentukan media belajar yang akan digunakan	
5. Menentukan evaluasi belajar yang akan digunakan	Menentukan evaluasi belajar yang akan digunakan	Menentukan evaluasi belajar yang akan digunakan	
6. Menentukan sumber belajar yang akan digunakan	Menentukan sumber belajar yang akan digunakan	Menentukan sumber belajar yang akan digunakan	
7. Menentukan metode belajar yang akan digunakan	Menentukan metode belajar yang akan digunakan	Menentukan metode belajar yang akan digunakan	
8. Menentukan media belajar yang akan digunakan	Menentukan media belajar yang akan digunakan	Menentukan media belajar yang akan digunakan	
9. Menentukan evaluasi belajar yang akan digunakan	Menentukan evaluasi belajar yang akan digunakan	Menentukan evaluasi belajar yang akan digunakan	

Padang, April 2021  
 Ca. Prati ST-Chat dan Humika  
  
 Nama: Ca. Prati ST-Chat dan Humika  
 NIP: 197101011980010001

Nama: Nurya Nul Henari  
 NIM: 171110001  
 Jurusan: Perencanaan Wilayah dan Kota  
 Fakultas: Sains dan Teknologi

**LAMPIRAN N : Lembar Konsul Pembimbing 2**

PROGRAM STUDI S1 MANAJEMEN TERAPAN (S1) DAN DIPLOMA  
POLYTEKNIK KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
PADA WILAYAH KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
KOTA PADANG, 2022

NAMA	SILVIA WY S. SIDIQI		
NIM	172110004		
ALAMAT	Pusat Perumahan Tanjung Kacang Miran Terbang Atas Cigandehari, Kader Perhutani dan Kader Kabinan Sumi Desa Tumbuh Ekar Perakoh		
KELOMPOK	Dc Channel, S.TP, SPPV		

HARI/TANGGAL	TOPIC KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TIDAK PUNDIRINGI
Senin / 12 April 2022	Kelembutan laporan Berkas dan hasil	harus terdapat dan hasil hasil tulisan	tidak
Selasa / 13 April 2022	Kelembutan laporan Tugas dan hasil dan hasil tulisan	harus ada hasil dan hasil dan hasil tulisan	tidak
Rabu / 14 April 2022	Kelembutan laporan Berkas	harus ada hasil dan hasil dan hasil tulisan	tidak
Kamis / 15 April 2022	Kelembutan laporan Berkas	harus terdapat hasil hasil tulisan	tidak
Jumat / 16 April 2022	Kelembutan laporan Berkas dan hasil	harus ada hasil dan hasil dan hasil tulisan	tidak
Sabtu / 17 April 2022	Kelembutan laporan Berkas dan hasil	harus terdapat hasil dan hasil dan hasil tulisan	tidak
Sabtu / 18 April 2022	Kelembutan laporan Berkas dan hasil	harus terdapat hasil dan hasil dan hasil tulisan	tidak

Padang, April 2022  
Ka. Prodi S1 dan Diploma

Konsul Pembimbing 2

Konsul Pembimbing 1

**LAMPIRAN O : Jadwal Kegiatan Penelitian Tahun 2020 - 2022**

No	Kegiatan	Bulan										
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
1	Mengajukan 2 Topik											
2	Pengumpulan Data											
3	Penulisan Proposal											
4	Ujian Proposal											
5	Perbaikan											
6	Penelitian											
7	Pengolahan Data											
8	Penulisan Laporan Penelitian											
9	Seminar Skripsi											

## LAMPIRAN P : Dokumentasi Penelitian

### 1. Bahan

Tepung Beras



Tape Singkong



Tepung Kacang Merah



Santan



Gula Pasir



Garam



### 2. Proses Pencampuran Bahan



### 3. Proses Pemasakan



**4.Uji Organoleptik**



**5.Uji Daya Terima**

