

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH
(*PHASEOLUS VULGARIS L*) TERHADAP MUTU FISIK DAN MUTU
KIMIA CHEESE STICK**

SKRIPSI



NIRMADA SINAGA

P01031215039

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV**

2019

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH
(*PHASEOLUS VULGARIS L*) TERHADAP MUTU FISIK DAN MUTU
KIMIA CHEESE STICK**

Skripsi diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Diploma IV Di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



NIRMADA SINAGA

P01031215039

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI DIPLOMA D IV

2019

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Variasi Penambahan Tepung
Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*)
Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia
Cheese Stick
Nama Mahasiswa : Nirmada Sinaga
Nomor Induk Mahasiswa : P01031215039
Program studi : Diploma IV

Menyetujui

Rumida, SP,M.Kes

Pembimbing Utama

Tiar Lince Bakara, SP,M.Si

Anggota Penguji I

Ginta Siahaan, DCN, M.Kes

Anggota Penguji II

Mengetahui
Ketua Jurusan Gizi

Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes
NIK :196403121987031003

Tanggal Lulus : 29 juli 2019

RINGKASAN

NIRMADA,PENGARUH VARIASI PENAMBAHA TEPUNG KACANG MERAH (*PHASEOLUS VULGARISL*) TERHADAP MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA CHEESE STICK (DIBAWAH BIMBINGAN RUMIDA PURBA,SP.M.Kes).

Pemanfaatan tepung kacang merah merupakan upaya untuk menambah nilai ekonomis dari kacang merah serta menghasilkan produk yang memiliki manfaat sebagai bahan tambahan dengan memanalisir penggunaan tepung terigu.salah satu produk yang bisa dipasarkan adalah cheese stick,produk ini bisa dimanfaatkan untuk penderita gizi buruk karena kandungan gizi.sebelum dipasarkan cheese stick harus melalui serangkaian uji kelayakan untuk memastikan kualitas sebagai produk pangan yang memiliki kandungan gizi terhadap cheese stick dengan ditambahkan tepung terigu .

Cheese Stick merupakan salah satu makanan ringan atau jenis kue kering dengan bahan dasar tepung terigu, tepung tapioka atau tepung sagu, lemak, telur serta air, yang berbentuk pipih panjang dan cara penyelesaiannya dengan cara digoreng, mempunyai rasa gurih serta bertekstur renyah sehingga banyak disukai masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus VulgarisI*) Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cheese Stick .metode penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) ,dengan 3 perlakuan dan 2 kali pengulangan. Jenis perlakuan pada penelitian ini adalah penggunaan tepung kacang merah sebesar A (165 gr) ,B (155 gr) , dan C (145 gr) dan tepung terigu sebesar A (85 gr) ,B(95 gr) dan C (105 gr). Jenis perlakuan pada penelitian ini didasarkan pada resep cheese stick.penilaian mutu organoleptik dilakukan pada 20 orang panelis yang sudah terlatih.

Hasil penelitian yang dilakukan dengan program spss dengan uji sidik ragam (anova) menunjukkan bahwa cheese stick yang paling disukai adalah perlakuan A dengan penamabhan tepung kacang merah 165 gr dan tepung terigu 85 gr.

Kata kunci : cheese stick, variasi ,tepung kacang merah ,tepung terigu

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Saya ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas Berkat dan Karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan usulan penelitian ini, dengan judul “**Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah (*PHASEOLUS VULGARIS*) Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cheese Stick**”.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan hati maka penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes Selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
2. Rumida,SP,M.Kes Selaku Pembimbing Yang Telah Memberikan Bimbingan, Nasehat,Arahan Serta Motivasi Dalam Penulisan Usulan Penelitian Ini.
3. Tiar Lince M.Bakara, SP, M.Si yang telah bersedia menjadi dosen Penguji I saya.
4. Ginta Siahaan, DCN, M.Kes yang telah bersedia menjadi dosen Penguji II saya.
5. Ayah Tercinta Alm. D.Sinaga dan Ibu Tersayang R.Hutabalian yang selalu memberikan doa,semangat,dukungan, dan dorongan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa usulan penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	iii
RINGKASAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	<u>ix</u>
DAFTAR GAMBAR.....	<u>x</u>
DAFTAR LAMPIRAN.....	<u>xi</u>
BAB I PENDAHULUAN.....	<u>1</u>
A. Latar Belakang.....	<u>1</u>
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
1. Tujuan Umum.....	2
2. Tujuan Khusus	2
D. Manfaat Penelitian.....	<u>3</u>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	<u>4</u>
A. Kacang Merah.....	4
1. <u>Pengertian Kacang Merah.....</u>	<u>4</u>
2. Klasifikasi Kacang Merah.....	<u>5</u>
3. Manfaat Kacang Merah	<u>5</u>
4. Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang Merah.....	<u>6</u>
5. Tepung Kacang Merah.....	<u>7</u>
B. Cheese Stick.....	8
1. Pengertian Cheese Stick.....	<u>8</u>
2. Syarat Mutu Cheese Stick.....	8
3. Uji Organoleptik.....	9
4. Panelis.....	<u>10</u>
C. Analisa Fisik.....	<u>11</u>
1. Aroma.....	<u>11</u>
2. Warna.....	11
3. Rasa.....	<u>11</u>
4. Tekstur.....	<u>12</u>
D. Analisa Kimia.....	<u>12</u>
1. Kadar Abu.....	<u>12</u>
2. Karbohidrat.....	<u>12</u>
3. Protein.....	13
E. Kerangka Teori.....	13

F. Kerangka Konsep	14
G. Defenisi Operasional.....	15
H. Hipotesis.....	<u>15</u>
BAB III Metode Penelitian.....	16
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	16
B. Jenis Dan Rancangan Penelitian.....	16
1. Unit Percobaan.....	<u>16</u>
2. Perlakuan.....	17
3. Penentuan Bilangan Acak	<u>17</u>
C. Alat Dan Bahan.....	<u>18</u>
D. Jenis Dan Cara Pengumpulan Data.....	<u>20</u>
E. Pengolahan Dan Analisis Data.....	<u>22</u>
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	<u>23</u>
A. Hasil	<u>23</u>
1. Mutu Fisik.....	23
a. Warna.....	<u>23</u>
b. Aroma.....	24
c. Tekstur.....	24
d. Rasa.....	25
e. Rekapitulasi Uji Organoleptik.....	<u>26</u>
2. Mutu Kimia.....	<u>26</u>
B. <u>Pembahasan.....</u>	<u>27</u>
1. <u>Mutu Fisik.....</u>	27
a. Warna.....	<u>27</u>
b. Aroma.....	28
c. Tekstur.....	28
d. Rasa.....	29
e. Rekapitulasi Uji Organoleptik.....	30
2. Mutu Kimia.....	30
a. Karbohidrat.....	31
b. Protein.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	<u>33</u>
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	33
lampiran.....	33

DAFTAR TABEL

No

1. Komposisi Zat Gizi Dalam 100 Gram Tepung Kacang Merah..	6
2. Kandungan Gizi Per 20 Gr Tepung Kacang Merah.....	7
3. Syarat Mutu Makanan Ringan	9
4. Definisi Operational.....	15
5. Urutan Bilangan Acak.....	17
6. Lay Out Percobaan.....	18
7. Alat Pembuatan Cheese Stick.....	18
8. Bahan Pembuatan Cheese Stick.....	19
9. Hasil Mutu Fisik Terhadap Warna Cheese Stick.....	23
10. Hasil Mutu Fisik Terhadap Aroma Cheese Stick.....	24
11. Hasil Mutu Fisik Terhadap Tekstur Cheese Stick.....	24
12. Hasil Mutu Fisik Terhadap Rasa Cheese Stick.....	25
13. Hasil Analisi Uji Mutu Kimia Cheese Stick.....	26

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Kacang merah	4
2. Kerangka konsep	13
3. Kerangka teori.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1.Surat pernyataan panelis (INFORMED CONSENT).....	36
2.Formulir uji organoleptik.....	37
3.Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Warna....	38
4. Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Aroma...	40
5.Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Tekstur...	42
6.Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Rasa.....	44
7.Pernyataan.....	46
8.Daftar Riwayat Hidup.....	47
9.Bukti Bimbingan skripsi.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah gizi di Indonesia masih banyak dijumpai seperti masalah malnutrisi atau kurang gizi. Masalah gizi terdapat pada ketersediaan, distribusi, dan keterjangkauan pangan, kemiskinan, pendidikan, pengetahuan, dan perilaku masyarakat. Permasalahan gizi kurang khususnya Kurang Energi Protein (KEP) masih menjadi permasalahan gizi utama banyak dialami. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, secara nasional prevalensi status gizi menurut indeks BB/U balita pada tahun 2013 meningkat dibandingkan pada tahun 2007 dan 2010.

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan prevalensi gizi kurang pada balita naik 0,9% dari tahun 2007 yaitu 13% menjadi 13,9% ditahun 2013.3 Anak yang mengalami kekurangan gizi lebih rentan terhadap penyakit, pertumbuhan dan perkembangannya menjadi terhambat, serta mengalami penurunan kecerdasan.

Berdasarkan UNICEF conceptual framework, masalah gizi yang terjadi pada anak-anak dapat di sebabkan oleh faktor langsung, faktor tidak langsung dan akar masalah. Faktor penyebab langsung yaitu konsumsi dan status infeksi dan adapun Faktor tidak langsung yaitu ketersediaan makanan di tingkat rumah tangga, pola asuh dan pelayanan kesehatan dan kesehatan lingkungan dan akar masalahnya yaitu politik, kemiskinan dan pendidikan.

Protein berfungsi sebagai pertumbuhan, perkembangan, neurotransmitter, serta sebagai sumber energi yang dapat mengatasi kekurangan gizi yaitu dengan melalui Program Pemberian Makanan Tambahan. Dalam pemberian PMT terhadap anak gizi kurang harus mempunyai kandungan protein yang tinggi dan nilai cerna protein dalam produk PMT. Protein pada PMT dilihat dari beberapa aspek yang meliputi kadar protein dan mutu protein. Mutu protein ditentukan oleh daya cerna protein (digestibility), daya serapnya serta komposisi asam amino yang ada didalamnya. PMT dengan kadar protein dan mutu protein yang tinggi

dapat dihasilkan dengan cara pemilihan bahan baku pembuatan PMT secara tepat. Bahan pangan yang dapat dijadikan bahan baku pembuatan PMT diantaranya adalah tepung kacang merah.

Tepung kacang merah memiliki kandungan protein yang tinggi, Adapun komposisi zat gizi tepung kacang merah adalah kalori 375,28 kal, protein 17,24 gr, lemak 2,21 gr dan karbohidrat 71,08 gr. (dian ekawati 1999:22). Namun, kandungan protein yang tinggi tidak berpengaruh pada kandungan gluten tepung kacang merah tersebut Yustiyani dan Budi Setiawan (2013:96) mengemukakan tepung kacang merah memiliki kandungan protein tinggi yang tidak jauh berbeda dengan kacang kedelai.

Kacang merah menarik perhatian terhadap peneliti dengan kelebihanannya yang dijadikan sebagai bahan makanan tambahan. dari 3 perlakuan , tepung kacang merah 35 %, ,30 %,15 % untuk dijadikan bahan tambahan makanan yang dibuat menjadi cheese stick.

B. Perumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh penambahan variasi tepung kacang merah terhadap mutu fisik dan kimia chesee stick.

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui pengaruh penambahan variasi tepung kacang merah terhadap mutu fisik dan kimia chesee stick.

2. Tujuan khusus

- a. Menilai mutu fisik chesee stick kacang merah dengan uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa
- b. Menilai mutu kimia yang meliputi karbohidrat dan protein

D. Manfaat penelitian

1. Sebagai salah satu cara alternatif pengolahan kacang merah menjadi tepung kacang merah menjadi chesee stick yang tinggi protein dalam meningkatkan produk pangan
2. sebagai sarana untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan menambah wawasan peneliti dalam menulis Skripsi

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kacang Merah

1. Pengertian Kacang Merah

Kacang merah (*phaseolus vulgaris*) merupakan jenis tanaman kacang-kacangan yang biasanya dikonsumsi sebagai sayur campuran salad ataupun aneka kue. Kacang merah hanya dimakan dalam bentuk biji yang sudah tua, baik dalam bentuk segar maupun yang telah dikeringkan. Biji kacang merah merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial sekaligus sumber energi yang cukup tinggi (astawan, 2009).

Kacang merah atau kacang jogo dipanen saat seluruh daun tanaman menguning dan polong telah mengering. Biasanya, umur panen kacang merah sekitar 73 hari setelah tanam. Biji kacang merah yang dipetik sebelum tua (masak fisiologis) memiliki kualitas yang rendah (biji mudah keriput), namun pemetikan polong juga tidak boleh terlambat sebab polong akan pecah sehingga akan banyak biji yang hilang sehingga menurunkan produktivitas (Cahyono, 2003). Umur berbunga kacang merah adalah 35-40 hari setelah tanam (Rizqiani *et al.*, 2007), sehingga dapat diperkirakan benih kacang merah mencapai masak fisiologis pada kisaran 30-40 hari setelah antesis. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menentukan waktu masak fisiologis benih kacang merah yang merupakan hasil koleksi dari petani di tiga wilayah produksi kacang merah di Jawa Tengah - DIY.



Gambar 1. Kacang Merah

2. Klasifikasi kacang merah

Adapun klasifikasi ilmiah tanaman kacang merah ini adalah:

Kingdom : Plantae

Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Rosales
Famili	: Leguminoseae
Sub Famili	: Papilionoideae
Genus	: Phaseolus
Spesies	: Phaseolus vulgaris L.

3. Manfaat kacang merah

Kacang merah merupakan jenis kacang-kacangan yang banyak ditemukan di pasar-pasar tradisional sehingga mudah di dapat dan harganya relatif murah. Kacang merah sering digunakan untuk beberapa masakan seperti, sup, rendang, dan juga kue-kue, dan digunakan untuk makanan bayi mengingat kandungan nilai gizinya yang tinggi terutama sebagai sumber protein dan fosfor.

Kacang merah merupakan tanaman jogo pendek yang tingginya 30 cm. Biji kacang merah berwarna merah atau merah berbintik-bintik putih, misalnya varietas garut. Varietas ini banyak ditanam di Jawa Barat sebagai tanaman sela dengan daun bawang. Kacang jogo ini hanya dimakan bijinya dari buah yang telah tua. Buncis dan kacang merah merupakan sumber protein nabati penting. Selain itu, buncis dapat disayur, ditumis, dilalap (lalap masak dan mentah)

Kacang merah dimanfaatkan sebagai kacang-kacangan dan sebagai sayuran hijau. Polong muda dan biji tua dimakan dan pada keadaan tertentu juga biji mudanya. Di beberapa bagian daerah tropik, daun mudanya dimanfaatkan sebagai lalap. Di wilayah beriklim sedang kacang merah dibudidayakan terutama polong mudanya yang masih hijau, yang dikonsumsi sebagai sayur-mayur, juga dikalengkan dan dibekukan.

Tepung Kacang merah dapat dijadikan makanan pendamping ASI (MPASI) bagi bayi di atas 6 bulan yang dijadikan menjadi prodek makanan atau dijadikan cheese stick maupun makanan ringan untuk menambah

asupan makanan dari anak tersebut. Kacang ini sangat dianjurkan karena mempunyai kandungan gizinya yang tinggi.

4. Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang Merah

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki sumber protein setara dengan kacang hijau (Fatimah dkk., 2013). Kacang merah juga mengandung serat yang baik untuk pencernaan. Tingginya kandungan nutrisi pada kacang merah seperti karbohidrat, protein, dan serat memungkinkan kacang merah dibuat menjadi tepung dan digunakan sebagai bahan dalam pengolahan *cheese stick*.

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 (Ningrum, 2012).

Tabel .1 komposisi zat gizi dalam 100 gram tepung kacang merah

Zat gizi	Kadar per 100 gram
Protein(g)	4,57
Karbohidrat	12,83
Lemak(g)	0,48
Abu(g)	3,91
Air(g)	7,00

Institut pertanian bogor,2010

Tabel 2. **Kandungan Gizi Per 20 gram Tepung Kacang Merah**

Kandungan Gizi Per 20 gram Tepung Kacang Merah Jenis Zat Gizi	Kandungan Zat Gizi

Energi, kkal	73,87
Protein, g	4,57
Lemak, g	0,48
Karbohidrat, g	12,83

Sumber: Nuraidah, 2012

5. Tepung kacang merah

Tepung kacang merah merupakan butiran halus yang berasal dari kacang merah yang dikupas, dicuci, direndam, direbus lalu dikeringkan dan digiling. Tepung kacang merah dipilih karena memiliki zat gizi yang baik, tahan lama dalam penyimpanan, dan mudah dicampur dengan bahan lain. Dalam eksperimen ini tepung kacang merah yang digunakan mengacu pada metode penepungan cara Illinois yang dikutip dari skripsi Ekawati (1999) dengan judul Pembuatan *cookies* dari tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebagai makanan pendamping ASI (MP-ASI) adalah tepung yang diproses dengan cara pengupasan kulit - pencucian - perendaman - pengelupasan kulit ari - perebusan - pengeringan - penggilingan - pengayakan dengan menggunakan ayakan 40 mesh agar mendapatkan tepung yang halus dan homogen.

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 (Marlinda, 2012).

B. Cheese Stick

1. Pengertian Cheese Stick

Cheese Stick merupakan salah satu makanan ringan atau jenis kue kering dengan bahan dasar tepung terigu, tepung tapioka atau tepung sagu, lemak, telur serta air, yang berbentuk pipih panjang dan cara penyelesaiannya dengan cara digoreng, mempunyai rasa gurih serta bertekstur renyah sehingga banyak disukai masyarakat (vivi,2015). Adonan stick tergolong dalam adonan goreng jenis padat. Stick dapat dihidangkan setiap saat baik sebagai makanan selingan, makanan camilan, sebagai teman minum teh dan dapat juga sebagai buah tangan saat mengunjungi saudara. Stick merupakan kata serapan dari bahasa Inggris yang artinya tongkat atau sesuatu yang berbentuk seperti batang menurut Peter Salim dalam The Contemporary English-Indonesia Dictionary (1985: 862).

Cheese stick ini mempunyai bentuk pipih panjang menyerupai tongkat maka makanan ini disebut dengan stick. Kue agar mempunyai kualitas yang baik, maka dibutuhkan bahan-bahan yang berkualitas. Bahan baku utama pembuatan stick adalah tepung terigu. Bahan pokok yang diperlukan dalam pembuatan stick yaitu tepung terigu, lemak, telur, air, garam, merica, tepung tapioka, baking powder dan minyak goreng namun dalam 13 penelitian ini bahan baku menggunakan tepung moca sebagai pengganti tepung terigu. Berikut ini diuraikan secara singkat tentang bahan pembuatan stick dan proses pembuatannya

2. Syarat mutu dari cheese stick

Syarat mutu cheese stick atau makan ringan. stick merupakan makanan cemilan ringan yang bisa dikonsumsi oleh masyarakat terutama untuk anak-anak yang menyukai cemila yang sehat.

Tabel. 3 Syarat Mutu Makanan Ringan (SNI 01-4216-1996)

Kriteria Uji	Komersial	USDA	Sni 01-4216-1996
Kadar Air %	11,40	11,26	-

Kadar Lemak %	20	10,91	1,4-14
Kadar Protein %	16,70	9,3	25-50
Nilai Kalori	140	120,93	120
Kadar Karbohidrat	180	180,5	60-65
Kekerasan	5466,53	-	-

Sumber: PT.Otsuka amerta indah (2004)

**USDA National Nutrient Database For Standard Reference (2015)

Bahan pembuatan cheese stick menurut (Detikfood, 2012)

Bahan :

1. 250 gr tepung terigu
2. 125 gr tepung sagu
3. ½ sdt garam
4. ½ sdt merica bubuk
5. ½ sdt baking powder
6. 2 btr telur
7. 50 gr mentega/margarin
8. 150 gr keju edam, parut
9. 50 gr keju cheddar parut
10. Air (hangat kuku) secukupnya
11. Minyak sayur untuk menggoreng

3. Uji Organoleptik / Uji Kesukaan

Uji organoleptik merupakan pengujian berdasarkan tingkat kesukaan. Pengujian ini penting karena berkaitan dengan selera konsumen. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan penilaian skala hedonik terhadap parameter warna , aroma, tekstur, dan rasa dari produk tersebut (Rahayu, 1998). Uji organoleptik dapat dilakukan dengan metode uji perbedaan pasangan. Menurut Arief (2006) uji perbandingan pasangan dilakukan dengan membandingkan dua sampel yang berbeda. Syarat minimum untuk uji organoleptik yaitu, panelis yang sudah

terlatih yaitu, jujur, tidak dalam keadaan sakit , tidak dalam keadaan lapar, perempuan/laki-laki yang tidak merokok.

Uji hedonik (uji kesukaan) merupakan pernyataan kesan tentang baik atau buruknya mutu suatu produk. Uji ini dilakukan apabila uji desain untuk memilih suatu produk di antara produk lain secara langsung. Uji ini dapat diaplikasikan pada saat pengembangan produk atau perbandingan produk dengan produk pesaing. Uji kesukaan meminta panelis untuk harus memilih suatu pilihan di antara yang lain. Maka dari itu, produk yang tidak dipilih dapat menunjukkan bahwa produk tersebut disukai ataupun tidak disukai (Setyaningsih, Dwi, Apiyantono ,Anton, dan Sari, MP 2010 :59)

4. Panelis

Panelis merupakan orang-orang yang memiliki kelebihan sensorik yang dapat digunakan untuk menganalisa dan menilai karakteristik bahan pangan yang akan diteliti oleh penulis. Panelis terbagi dalam tiga jenis berdasarkan tingkat sensitivitas dan tujuan dari setiap pengujian, yaitu :

1. Panelis Ahli merupakan panel yang terdiri dari 15-25 orang yang memiliki sensitivitas yang tinggi dan memiliki pengalaman dan latihan yang lama dalam mengukur dan menilai sifat karakteristik secara tepat.
2. Panelis Terlatih merupakan panel yang terdiri dari 15-25 orang yang memiliki sensitivitas yang tidak setinggi panelis ahli tetapi merupakan pilihan dan seleksi yang kemudian menjalani pelatihan terus – menerus dan lolos pada evaluasi kemampuan.
3. Panelis Tidak Terlatih merupakan panel yang terdiri dari 25 orang yang yang tidak berdasarkan sensitivitas namun untuk menguji tingkat kesenangan pada suatu produk atau tingkat kemauan untuk menggunakan suatu produk.

Syarat minimum uji organoleptik yaitu : jujur, tidak dalam keadaan sakit, tidak dalam keadaan lapar, perempuan/laki-laki yang tidak merokok.

C. Analisa Fisik

1. Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter dalam pembentukan kualitas suatu produk makanan. Aroma yang baik dapat dirasakan oleh indera penciuman tergantung dari bahan penyusun dan bahan yang ditambahkan. Komponen pembentuk aroma pada tepung kacang merah adalah senyawa ester (Winarno, 2008). Menurut Apriliyanti (2010) aroma dapat dihasilkan apabila zat-zat volatil dalam bahan menguap pada proses pemanasan. Aroma cheese stick juga dapat disebabkan oleh berbagai komponen bahan lain dalam adonan seperti margarin, dan telur.

2. Warna

Tepung terigu mengandung karbohidrat yang tinggi, pada saat baking maka karbohidrat akan mengalami proses browning atau pencoklatan karena karbohidrat terutama glukosa dan fruktosa akan kehilangan air menghasilkan glukosa dan fruktosa dengan adanya perubahan warna coklat (Nataliningsih, 2005). Semakin tinggi konsentrasi tepung terigu maka proses pencoklatan akan semakin terjadi.

3. Rasa

Rasa dalam suatu produk sangatlah penting karena akan menentukan daya terima konsumen. Selain dari itu, rasa juga merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan mutu. Biasanya sangat diperhatikan oleh konsumen setelah warna. Rasa yang ditimbulkan oleh suatu produk pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri juga berasal dari zat-zat yang ditambahkan dari luar saat proses berlangsung, sehingga dapat menimbulkan rasa yang tajam atau sebaliknya jadi berkurang (Fatimah, 2015).

4. Tekstur

Tekstur adalah rasa tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Setiap bentuk makanan mempunyai sifat tekstur sendiri tergantung pada keadaan fisik, ukuran dan bentuk sel yang dikandungnya. Penilaian

tekstur dapat berupa kekerasan, elastisitas ataupun kerenyahan (Subandoro, 2013).

D. Analisa Kimia

1. Kadar Abu

Kadar abu merupakan besarnya kandungan mineral dalam tepung. Mineral merupakan zat anorganik dalam bahan yang tidak terbakar selama proses pembakaran. Kadar abu sangat dipengaruhi oleh jenis bahan, umur bahan dan lain-lain. Kandungan Abu dalam suatu bahan pangan merupakan residu bahan anorganik, yang tersisa setelah bahan organik dalam makanan didestruksi (Maturahmah, 2014).

2. Kadar Air

Penetapan standar mutu kadar air berhubungan dengan daya simpan produk itu sendiri. Kadar air yang tinggi mempengaruhi keawetan bahan pangan dan memperpendek umur simpan serta memudahkan tumbuhnya mikroorganisme karena menjadi media yang baik untuk tempat hidupnya.

air merupakan komponen terpenting dalam bahan makanan, karena air mempengaruhi penampakan tekstur, serta citarasa makanan. Kandungan beberapa bahan makanan tidak dapat ditentukan dari keadaan fisik bahan tersebut, misalnya saja tepung seakan-akan tidak mengandung air. Semua bahan makanan mengandung air dalam jumlah yang berbeda-beda, baik itu bahan makanan hewani maupun nabati (Winarno, 2002)

3. Karbohidrat

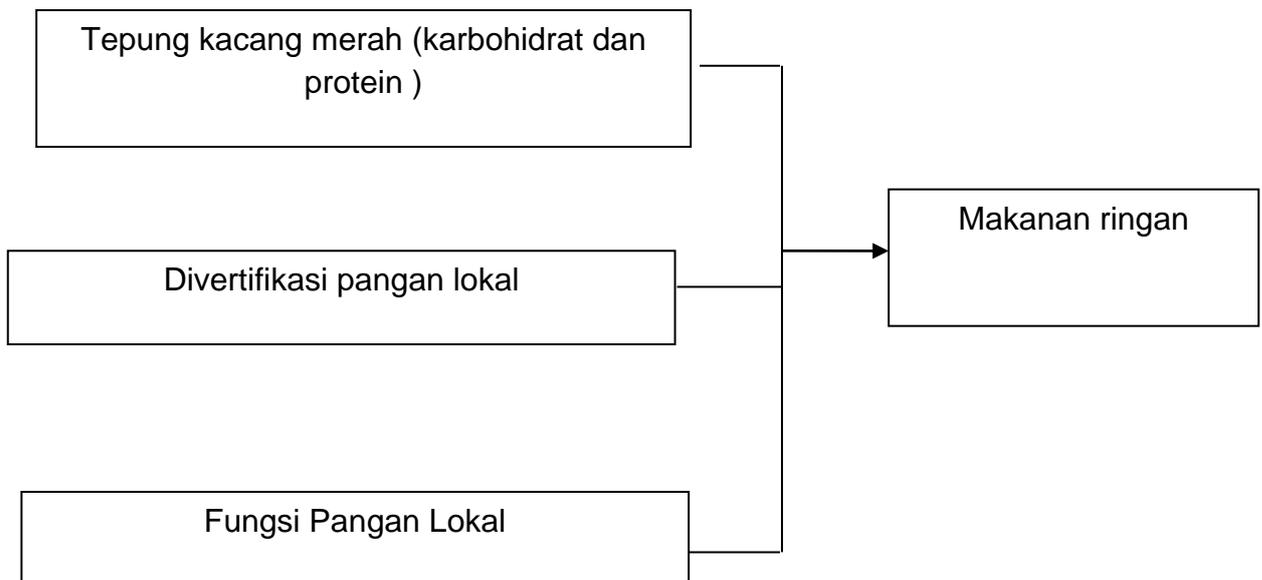
Karbohidrat merupakan sumber kalori utama, dan mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur dan lain-lain (Syarief dan Anies, 1988). Menurut Sugito dan Ari Hayati (2006), kadar karbohidrat yang dihitung secara *By different* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain, semakin rendah komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi. Begitu juga sebaliknya semakin tinggi komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin rendah. Komponen nutrisi yang mempengaruhi besarnya kandungan karbohidrat diantaranya adalah kandungan protein, lemak, air dan abu.

4. Protein

Protein merupakan suatu zat gizi yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini di samping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Winarno, 2004).

Protein juga merupakan komponen utama dalam berbagai makanan alami, yang menentukan tekstur keseluruhan, misalnya keempukan produk daging atau ikan, dan sebagainya. Protein terisolasi sering digunakan dalam makanan sebagai unsur kandungan (ingredient) karena sifat atau fungsi uniknya, antara lain kemampuannya menghasilkan penampilanm tekstur atau stabilitas yang diinginkan (Anonim, 2009b). Diantara produk nabati lainnya, kacang-kacangan mempunyaikandungan protein relatif tinggi. Karena itu kacang-kacangan mempunyai peranan cukup besar dalam pemenuhan protein dalam menu masyarakat.

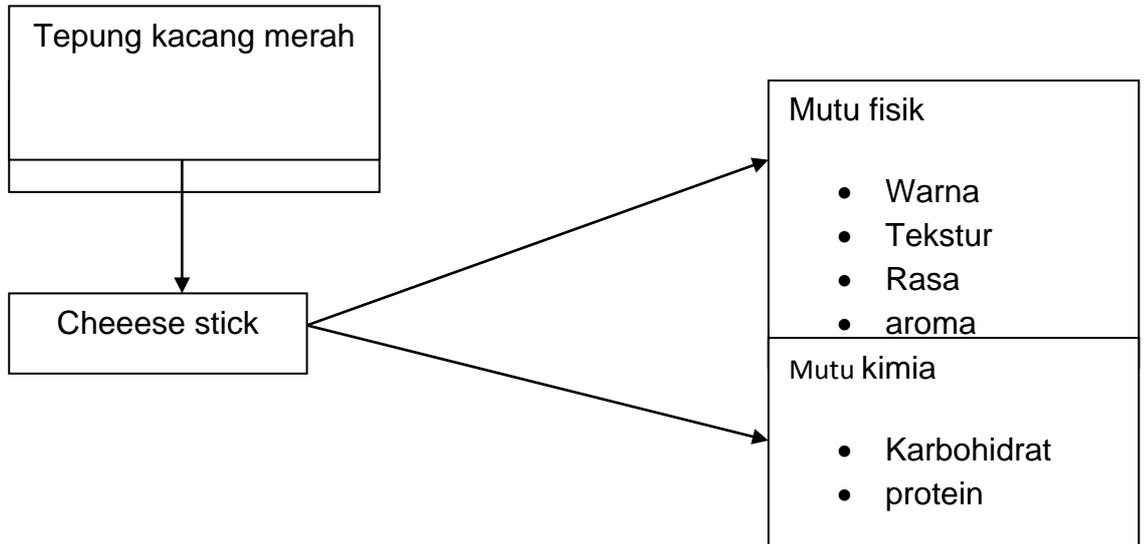
E. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori

F. Kerangka Konsep

Pada Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan variabel bebas (*independent*) yaitu variasi penambahan tepung kacang merah terhadap cheese stick dan variabel terikat (*dependent*) yaitu uji mutu fisik dan uji mutu kimia. Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :



Gambar 4. Kerangka konsep

G. Defenisi Operasional

Variable perlakuan	
Kacang merah	diperoleh dari kacang merah yang diproses dengan proses pencucian ,perendaman ditiriskan,penggilingan dan pengayakan
Cheese stick	Cheese stick berbahan dasar tepung kacang merah yang dicampur dengan tepung terigu,tepung sagu, margarine telur,keju,garam
Mutu fisik	Penilaian organoleptik cheese stick tepung kacang merah meliputi : warna, tekstur, rasa dan aroma. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonik dengan kriteria sebagai berikut : <ul style="list-style-type: none">a. Amat sangat suka : 5b. Sangat suka : 4c. Suka : 3d. Kurang suka : 2e. Tidak suka : 1
Mutu kimia	Minilai Mutu kimia cheese stick tepung kacang merah yaitu karbohidrat dan protein yang di uji di laboratorium Balai Riset Dan Standardisasi Industri Medan

H. Hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap mutu fisik dan mutu kimia cheese stick

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dan penelitian pada bulan desember 2018 sampai Juli 2019.

1. Untuk uji mutu fisik dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Lubuk Pakam.
2. Untuk uji mutu kimia adalah nilai cheese stick yang disukai oleh panelis diuji meliputi: karbohidrat, protein, di Laboratorium Balai Riset Dan Standardisasi Industri Medan

B. Jenis dan rancangan penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan yang dilakukan ini adalah rancangan acak lengkap (RAL), dengan 3(tiga) perlakuan dan 2 (kali) kali pengulangan. Adapun perlakuan yang telah dilakukan penambahan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) terhadap pembuatan cheese stick.

1. Jumlah unit percobaan

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian dihitung dengan menggunakan rumus :

Unit percobaan

$$\begin{aligned}n &= r \times t \\ &= 2 \times 3 \\ &= 6 \text{ unit percobaan}\end{aligned}$$

Keterangan :

n = jumlah unit percobaan

r = jumlah pengulangan (replikasi)

t = jumlah perlakuan (treatment)

2. Perlakuan

1. Perlakuan A : tepung kacang merah 165 + tepung terigu 85
2. Perlakuan B : tepung kacang merah 155 + tepung terigu 95
3. Perlakuan C : tepung kacang merah 145 + tepung terigu 105

3. penentuan bilangan acak

Penentuan bilangan acak dengan menggunakan kalkulator dengan menekan tombol '2ndf' dan 'RDN' sebanyak 6 kali dengan hasil : 0,857 ; 0,528 ; 0,112 ; 0,202 ; 0,462 ; 0,746,.Tiap angka terendah diurutkan berdasarkan nilai terendah sampai dengan nilai yang tertinggi.

Urutan bilangan acak masing-masing dapat dilihat dalam tabel 4

Tabel 4.urutan bilangan acak

No unit percobaan	Bilangan acak	rangking	Unit percobaan
1	0,112	1	A1
2	0,202	2	A2
3	0,462	3	B1
4	0,528	4	B2
5	0,746	5	C1
6	0,857	6	C2

Rangking bilangan acak yang terdapat diatas tersebut dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan yaitu :

$\begin{array}{cc} \underline{1} & \underline{2} \\ A1 & A2 \end{array} \quad \begin{array}{cc} \underline{3} & \underline{4} \\ B1 & B2 \end{array} \quad \begin{array}{cc} \underline{5} & \underline{6} \\ C1 & C2 \end{array}$

Lay out percobaan dari perangkian bilangan acak masing-masing dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 lay out percobaan

1. A1 (0,112)	2. A2 (0,202)
3. B1 (0,462)	4. B2 (0,528)
4. C1 (0,746)	5. C2 (0, 857)

Keterangan :

A1,A2 =perlakuan A, dengan penambahan tepung kacang merah 165

B1,B2 =perlakuan B, dengan penambahan tepung kacang merah 155

C1,C2 =perlakuan C, dengan penambahan tepung kacang merah 145

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Tabel 5. alat dalam pembuatan cheese stick tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L)

No	Alat	Jumlah	Satuan
1	Timbangan	1	Buah
2	Ampia	1	Buah
3	Tampah	1	Buah
4	Pisau	1	Buah
5	Waskom	1	Buah
6	Piring	1	Buah
7	Kompor gas	1	Buah
9	Kuali	1	Buah
10	Plastik	1	Buah

2. Bahan

Tabel 6 bahan dalam pembuatan cheese stick kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) yang sudah dimodifikasi.

No	Bahan	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C
1	Tepung terigu	85 g	95 g	105 g
2	Tepung kacang merah	165 g	155 g	145 g
3	Baking powder	2 gr	3 gr	4 gr
4	Telur	2 butir	2 butir	3 butir
5	Margarin	50 gr	50 gr	50 gr
6	Keju	50 gr	50 gr	50 gr
7	Minyak goreng	250 gr	250 gr	250 gr

Skema Penelitian Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cheese Stick



D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data adalah data primer, meliputi mutu fisik cheese stick dari tepung kacang merah . Data mutu fisik yaitu berupa tingkat kesukaan panelis. Skala hedonik yaitu angka:

1= tidak suka

2= kurang suka

3= suka

4= sangat suka

5= amat sangat suka

Kemudian diisi ke formulir instrument terhadap warna, tekstur, rasa dan aroma cheese stick yang dilakukan oleh 20 mahasiswa/i Jurusan Gizi yang sudah lulus mata kuliah ITP, tidak dalam keadaan sakit, tidak merokok, dan bersedia untuk ikut melakukan uji organoleptik. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan komputer menggunakan *analysis of variance* (anova) dan dilanjutkan dengan uji *duncan*. Selanjutnya, untuk uji mutu kimia adalah nilai cheese stick dari tepung kacang merah yang suka oleh panelis akan diuji meliputi karbohidrat dan protein dari Laboratorium yang sudah terstandarisasi dengan menggunakan uji

Adapun prosedur tahapan yang dilakukan adalah penentuan protein dan karbohidrat dengan metode **Kjeldahl**

1. Pembuatan cheese stick dilakukan dengan tepung kacang merah 165 gr dan tepung kacang merah 85 gr
2. Setelah cheese stick ditimbang menjadi 100 gr dan dibawa ke laboratorium balai riset dan standardisasi industri medan
3. dan setelah diberikan ke laboratorium balai riset dan standardisasi industri dengan metode uji **Kjeldahl** yang dilakukan
4. dan diproses dilakukan selamahari di laboratorium balai riset dan standardisasi industri medan
5. dan adapun tahap uji mutu kimia tentang protein yaitu
 - a. Penentuan jumlah protein secara empiris yang umum dilakukan adalah dengan menentukan jumlah nitrogen (N) yang dikandung oleh suatu bahan.

- b. Dalam penentuan protein, seharusnya hanya nitrogen yang berasal dari protein saja yang ditentukan. Akan tetapi hal tersebut sulit dilakukan karena kandungan senyawa lain memiliki jumlah yang cenderung sedikit.
- c. Penentuan jumlah N total ini dikatakan sebagai representasi jumlah protein yang akan dicari. Kadar protein hasil dari analisis kadar protein metode Kjeldahl ini dengan demikian sering disebut sebagai kadar protein kasar (*crude protein*).
- d. Dasar perhitungan penentuan protein menurut Kjeldahl ini adalah hasil penelitian dan pengamatan yang menyatakan bahwa umumnya protein alamiah mengandung unsur N rata-rata 16% (dalam protein murni). Untuk senyawa-senyawa protein tertentu yang telah diketahui kadar unsur N-nya, maka angka yang lebih tepat dapat dipakai.
- e. Apabila jumlah unsur N dalam bahan telah diketahui (dengan berbagai cara) maka jumlah protein dapat diperhitungkan dengan:

$$\text{Jumlah N} \times 100/16 \text{ atau}$$

$$\text{Jumlah N} \times 6,25$$

- f. Untuk campuran senyawa-senyawa protein atau yang belum diketahui komposisi unsur-unsur penyusunnya secara pasti, maka faktor perkalian 6,25 inilah yang dipakai. Sedangkan beberapa jenis protein telah diketahui faktor perkaliannya.
6. Dan untuk uji mutu kimia pada karbohidrat yaitu
- a. Kadar karbohidrat tidak tercerna dianalisis berdasarkan kandungan serat kasar menggunakan metode AOAC (1995). Contoh yang telah digunakan pada penetapan lemak ditimbang teliti 500 mg lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Selanjutnya ditambahkan 100 ml asam sulfat 1,25% dan dipanaskan sampai mendidih.

- b. Setelah satu jam ditambahkan 100 ml natrium hidroksida 3,25%, dipanaskan kembali sampai mendidih selama satu jam, kemudian didinginkan dan disaring dengan menggunakan kertas saring yang telah diketahui bobotnya. Endapan dicuci dengan asam sulfat encer dan alkohol, lalu kertas saring dan endapan dikeringkan dalam oven dan ditimbang.

$$\text{Kadar serat kasar} = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan: a= bobot contoh ;
b = bobot endapan ;
c = bobot abu

E. Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data akan dilakukan melalui tahap editing yaitu pengecekan isian formulir kuesioner yang sudah siap diisi oleh panelis, kemudian memasukkan data (*entry*), membuat kode (*coding*) dan membersihkan data (*cleaning*) yaitu pengecekan kembali data yang sudah dientry dan dianalisis dengan menggunakan uji sidik ragam atau *analysis of variance* (anova, jika $p \text{ hitung} \leq 5\%$ artinya ada pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap uji mutu fisik dan uji mutu kimia cheese stick. pada uji kimia yang dilakukan dengan uji kendall untuk karbohidrat dan protein setelah cheese stick yang dibuat dengan bahan 100 gram akan dilakukan di Laboratorium yang sudah terstandarisasi untuk mengetahui hasil dari karbohidrat dan protein.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Mutu fisik

a. Warna

Hasil penelitian pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap cheese stick pada warna dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. nilai rata-rata terhadap warna cheese stick kacang merah

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	3,1	Suka
B	3,0	Suka
C	3,05	Suka

Dari Tabel.7 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pada warna yang diberikan oleh panelis dengan nilai (3,1) kategori suka terhadap cheese stick kacang merah pada perlakuan A dengan penambahan tepung kacang merah 165 gr .pada nilai (3,0) kategori suka yang diberikan oleh panelis pada perlakuan B yaitu penambahan tepung kacang merah sejumlah 155 gr. Dan nilai (3,05) kategori suka yang diberikan oleh panelis pada perlakuan C dengan penambahan tepung kacang merah sejumlah 145 gr gr

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap warna dalam pembuatan cheese stick kacang merah yang diketahui bahwa nilai rata-rata terhadap warna yaitu $P=0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap cheese stick.tahap selanjutnya yaitu dengan melakukan uji duncan diketahui bahwa tidak ada perbedaan antara perlakuan A, perlakuan B dan perlakuan C terhadap cheese stick kacang merah terhadap warna.

b. Aroma

Hasil penelitian pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap cheese stick pada aroma dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8. nilai rata-rata terhadap aroma cheese stick kacang merah

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	3,05	Suka
B	2,6	Suka
C	2,5	Suka

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pada aroma yang diberikan oleh panelis dengan nilai (3,05) kategori suka terhadap cheese stick kacang merah pada perlakuan A dengan penambahan tepung kacang merah 165 gr .pada nilai rata-rata yang diberikan panelis (2,6) kategori suka dengan perlakuan B yaitu penambahan tepung kacang merah sejumlah 155 gr. dan nilai (2,5) kategori suka perlakuan C yaitu dengan penambahan tepung kacang merah sejumlah 145 gr gr.

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap aroma dalam pembuatan cheese stick kacang merah yang diketahui bahwa nilai rata-rata terhadap warna yaitu $P=0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap cheese stick .tahap selanjutnya yaitu dengan melakukan uji duncan diketahui bahwa perlakuan A ,perlakuan B,perlakuan C terhadap cheese stick kacang merah tidak ada perbedaan terhadap aroma

c. Tekstur

Hasil penelitian pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap cheese stick pada tekstur dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. nilai rata-rata terhadap tekstur cheese stick kacang merah

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	2,85	Suka
B	2,5	Suka
C	2,52	Suka

Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pada tekstur yang diberikan oleh panelis dengan nilai (2,85) kategori suka terhadap cheese

stick kacang merah pada perlakuan A dengan tepung kacang merah 165. dengan nilai (2,5) kategori suka perlakuan B dengan penambahan tepung kacang merah sejumlah 155 gr. dan dengan nilai (2,52) kategori suka. perlakuan C dengan penambahan tepung kacang merah sejumlah 145 gr gr .

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap tekstur dalam pembuatan cheese stick kacang merah yang diketahui bahwa nilai rata-rata terhadap warna yaitu $P=0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap cheese stick .tahap selanjutnya yaitu dengan melakukan uji duncan diketahui bahwa perlakuan A ,perlakuan B,perlakuan C terhadap cheese stick kacang merah tidak ada perbedaan terhadap tekstur

d. Rasa

Hasil penelitian pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap cheese stick pada rasa dapat lihat pada Tabel 10

Tabel 10. nilai rata-rata terhadap rasa cheese stick kacang merah

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A	2,85	Suka
B	2,5	Suka
C	2,52	Suka

Dari Tabel.10 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pada rasa yang diberikan oleh panelis dengan nilai (2,85) kategori suka terhadap cheese stick kacang merah pada perlakuan A dengan penambahan tepung kacang merah 165 gr . dengan nilai (2,5) kategori suka pada perlakuan B dengan penambahan tepung kacang merah sejumlah 155 gr. Dan dengan nilai (2,52) kategori suka pada perlakuan C dengan penambahan tepung kacang merah sejumlah 145 gr gr

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap rasa dalam pembuatan cheese stick kacang merah yang diketahui bahwa nilai rata-rata terhadap warna yaitu $P=0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya ada pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap cheese stick . tahap

selanjutnya yaitu dengan melakukan uji duncan diketahui bahwa perlakuan A ,perlakuan B,perlakuan C tidak ada perbedaan terhadap rasa

e. Rekapitulasi Hasil Uji Organoleptik

Berikut Tabel 11 rekapitulasi uji mutu organoleptik cheese stick kacang merah.

Tabel 11. Rekapitulasi Uji Mutu Organoleptik Pada Perlakuan Cheese Stick Kacang Merah

No	Perlakuan	Komponen Yang Dinilai	Nilai Uji Organoleptik	Kategori
1	A	Warna	3,1	Suka
2	A	Aroma	3,05	Suka
3	A	Tekstur	2,85	Suka
4	A	Rasa	2,85	Suka

Dari Tabel.11 dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata perlakuan suka pada penelitian ini adalah dengan variasi penambahan tepung kacang merah 165 gr dan tepung terigu 85 gr yang meliputi warna,aroma,tekstur,dan rasa yang suka panelis diambil dari nilai rata-rata dari uji mutu organoleptik yang sudah dilakukan. Cheese stick kacang merah dengan perlakuan terbaik yang suka oleh panelis dari hasil organoleptik yang dilakukan dengan skor rata-rata 3,1 kategori suka pada perlakuan A dan setelah itu maka dilakukan uji duncan diketahui bahwa perlakuan A ,perlakuan B,perlakuan C terhadap cheese stick kacang merah tidak ada perbedaan terhadap tekstur

2. Mutu Kimia

Hasil penelitian pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap mutu kimia cheese stick yaitu dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Analisis Uji Mutu Kimia Cheese Stick Kacang Merah

No	Parameter	Nilai Zat Gizi	Satuan
1	Karbohidrat	50,9	%
2	Protein	9,30	%

B. Pembahasan

a. Warna

Warna merupakan sensoris pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. penentuan mutu bahan makanan pada umumnya bergantung pada warna yang dimilikinya, warna yang tidak menyimpang dari warna seharusnya akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis (negara,2016).

Warna suatu produk merupakan daya tarik konsumen sebelum mengenal dan menyukai sifat lainnya. pembuatan cheese stick menggunakan bahan dasar tepung kacang merah dan tepung terigu guna untuk meningkatkan nilai gizi. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap warna dari cheese stick dengan penambahan tepung kacang merah dan tepung terigu yang disajikan merupakan parameter awal terhadap suatu produk makanan. dalam penerimaan panelis terhadap warna dari cheese stick berkisar antara kurang suka dan suka dan amat sangat suka. hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap cheese stick dapat dilihat pada Tabel 7.

Hasil uji keragaman (anova) terhadap suka warna pada cheese stick tepung kacang merah dan tepung terigu diketahui nilai $P=0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh variasi penambahan jumlah tepung kacang merah dan tepung terigu terhadap mutu fisik dan mutu kimia cheese stick.

Oleh karena itu, cheese stick dengan perlakuan A yaitu penggunaan tepung kacang merah 165 gr dan tepung terigu 85 gr adalah warna yang paling suka. cheese stick dengan perlakuan B dengan penggunaan tepung kacang merah 155 gr dan tepung terigu 95 gr memiliki warna yang kurang menarik dan perlakuan C dengan penggunaan tepung kacang merah 145 gr dan tepung terigu 105 gr dari hasil uji organoleptik yang dilakukan kurang menarik warna lebih pucat

b. Aroma

Aroma merupakan sesuatu yang dapat diamati dengan indera pembau. Didalam industri pangan, pengujian terhadap bau dan aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap suatu produk tentang diterima atau tidaknya produk tersebut. Selain itu, aroma juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kesukaan pada produk (Kartika, 1988).

Menurut Winarno (2004), pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat bau utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus. Aroma makanan menentukan kelezatan bahan pangan tersebut. Dalam hal ini aroma lebih banyak sangat pautnya dengan alat panca indera yaitu penciuman. Aroma yang khas dan menarik membuat makanan lebih disukai oleh konsumen sehingga perlu diperhatikan dalam pengolahan suatu bahan makanan.

Beberapa penerimaan makanan ditentukan oleh aromanya, meskipun penilaian makanan disukai tetapi akan mengurangi daya terimanya bila terjadi penyimpanan aroma dari produk tersebut. Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma cheese stick tepung kacang merah dan tepung terigu disajikan pada Tabel 8.

Hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan warna cheese stick tepung kacang merah dan tepung terigu pada lampiran 38 nilai $P = 0.001 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh variasi penamabhan tepung kacang merah dan tepung terigu terhadap mutu fisik dan mutu kimia cheese stick.

c. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor sensoris yang berkaitan dengan tingkat kekerasan dan kelembutan suatu produk. Untuk merasakan tekstur produk makanan digunakan indera peraba salah satunya mulut yaitu dengan menggunakan lidah dan bagian-bagian di dalam mulut, dapat juga dengan menggunakan tangan sehingga dapat merasakan tekstur suatu produk makanan.

Tekstur juga dapat menjadi salah satu faktor penentu kualitas yang perlu diperhatikan. Penilaian tekstur bertujuan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap tingkat kesukaan suatu produk yang dapat dinilai dengan indra peraba, yaitu lewat rangsangan entuhan. Tekstur memiliki pengaruh penting terhadap suatu produk cheese stick dengan penggunaan tepung kacang merah misalnya pada tingkat kelembutan. Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur cheese stick dengan penggunaan tepung kacang merah dan tepung terigu disajikan dalam Tabel 9.

Hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan tekstur cheese stick tepung kacang merah dan tepung terigu pada lampiran 25 nilai $P = 0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah dan tepung terigu terhadap mutu fisik dan mutu kimia cheese stick.

d. Rasa

Rasa merupakan parameter paling penting untuk menentukan diterima atau tidaknya suatu produk. Setinggi apapun kandungan gizi suatu produk, jika rasanya tidak disukai maka produk tersebut akan ditolak oleh panelis. Penerimaan konsumen terhadap makanan ditentukan juga oleh rasa makanan. Rasa terbentuk dari percampuran antara komposisi bahan yang digunakan dalam suatu produk makanan.

Rasa dalam suatu bahan makanan merupakan hasil kerjasama beberapa indera antara lain indera penglihatan, pembauan, pendengaran dan perabaan (Kartika, dkk 1988). Uji organoleptik terhadap rasa cheese stick bertujuan untuk mengetahui tingkat respon panelis terhadap cheese stick yang dihasilkan masing-masing perlakuan. Hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap rasa cheese stick tepung kacang merah dan tepung terigu disajikan pada Tabel 10.

Hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan rasa cheese stick tepung kacang merah dan tepung terigu pada lampiran 36 diketahui nilai $P = 0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada pengaruh variasi penambahan tepung kacang merah terhadap mutu fisik dan mutu kimia cheese stick.

e. Rekapitulasi uji organoleptik

Rata-rata dari hasil uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa terhadap cheese stick kacang merah dan tepung terigu yang dihasilkan dari setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel.11. rata-rata dari hasil penilaian 20 orang panelis dengan menggunakan metode hedonik melalui pengujian organoleptik, panelis memberikan nilai terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa pada cheese stick yaitu dengan kategori suka terhadap cheese stick.

Dari tabel 11 dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil perlakuan yang paling disukai pada penelitian ini adalah dengan variasi penambahan tepung kacang merah dan tepung terigu yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa yang paling disukai oleh panelis dari uji mutu organoleptik yang dilakukan. Cheese stick kacang merah pada perlakuan A (165 gr) yaitu cheese stick dengan perlakuan terbaik yang disukai oleh panelis dari hasil uji organoleptik dengan skor rata-rata hasil 3,1 kategori suka dan selanjutnya dilakukan pengujian kandungan karbohidrat dan protein untuk mendapatkan uji mutu kimianya.

2. Mutu kimia

Nilai gizi suatu produk makanan merupakan faktor yang sangat rentan terhadap perubahan perlakuan sebelumnya, selama dan sesudah proses pengolahan. Umumnya selama proses pengolahan terjadi kerusakan gizi secara bertahap pada bahan pangan, misalnya protein mengalami proses kerusakan atau denaturasi tetapi dengan adanya proses pengolahan dapat meningkatkan aroma dan cita rasa suatu produk makanan.

Uji mutu kimia adalah uji dimana kualitas produk diukur secara objektif berdasarkan kandungan kimia yang terdapat dalam suatu produk (Clarissa S, 2012). Analisis mutu kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi satu bahan pangan atau produk makanan, seperti karbohidrat dan protein. Informasi kandungan gizi suatu produk sangat penting untuk mengetahui jumlah energi yang terdapat pada suatu produk.

a. Karbohidrat

Karbohidrat juga memegang peran penting dalam alam karena merupakan sumber energi bagi manusia dan hewan yang harganya relatif murah. Karbohidrat yang terdapat pada cheese stick tepung kacang merah dalam 100 gr dengan tepung kacang merah 165 gr dan tepung terigu 85 gr ditinjau dari kandungan karbohidrat yang diperoleh dapat berfungsi sebagai salah satu verifikasi pangan .

Karbohidrat dari cheese stick yang dihasilkan pada penelitian ini dalam tabel 12 adalah 50,9 %.nilai tersebut belum memenuhi standar menurut SNI 01-4216-1996 Yaitu minimal 65 % .sedangkan hasil karbohidrat yang saya lakukan yaitu 50,9 % sudah hampir mendekati standar mutu SNI 01-4216-1996 , untuk syarat mutu makanan ringan dari kadar karbohidrat menurut USDA yaitu 180,5 % dan untuk syarat mutu komersial 16,70 % , untuk USDA dan komersial sangat jauh berbeda dapat dilihat pada(tabel.3) dan untuk lampiran sertifikatnya dapat dilihat dilampiran halaman 45

Berdasarkan AKG tahun 2013 ,chesee dapat dijadikan bahan tambahan makanan untuk anak sekolah umur 5-11 tahun yang kebutuhan karbohidrat yaitu sebesar 155-256 gr/hari

b. Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein merupakan komponen utama jaringan tubuh yang berfungsi dalam pertumbuhan sel, penyusun struktur sel, memelihara membran sel, mengatur keseimbangan air dalam jaringan, penyusun antibodi, hormon dan enzim (Prawirokusumo, 1994).

Protein adalah komponen terbesar setelah air.protein juga merupakan sumber asam amino yang mengandung unsur C,H,O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat. Molekul protein juga mengandung fosfor dan balerang dan ada juga jenis protein yang mengandung unsur logam seperti besi dan tembaga(winarno,2004) Protein yang terdapat

pada cheese stick tepung kacang merah dalam 100 gr dengan tepung kacang merah sebanyak 165 gr dan tepung terigu sebanyak 85 gr adalah ada sebanyak 9,30 % .

Protein dari cheese stick yang dihasilkan pada penelitian ini dalam tabel 12 adalah 9,30 %.nilai tersebut belum memenuhi syarat mutu menurut (SNI 01-4216-1996) sedangkan hasil protein yang saya lakukan yaitu 9,30 % sudah hampir mendekati standar mutu SNI 01-4216-1996 , untuk syarat mutu makanan ringan dari kadar karbohidrat menurut USDA yaitu 9,3 % dan untuk syarat mutu komersial 16,70 % , untuk USDA dan komersial sangat jauh berbeda dapat dilihat pada(tabel.3) dan untuk lampiran sertifikatnya dapat dilihat dilampiran halaman 45

Berdasarkan AKG tahun 2013 ,chesee dapat dijadikan bahan tambahan makanan untuk anak sekolah umur (5-11) tahun yang kebutuhan protein sebesar 49-56 gr/hari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. mutu fisik cheese stick kacang merah yang suka meliputi :warna ,
tekstur ,rasa, aroma adalah perlakuan A menghasilkan warna
kecoklatan ,yang mempunyai tesktur crispy rasa yang khas cheese
stick dan aroma khas cheese stick.
2. mutu kimia cheese stick kacang merah per 100 gr mengandung :
karbohidrat 50,9 % ,protein 9,30 %

B. saran

1. saran untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan penelitian
pendugaan umur simpan produk cheese stick kacang merah
2. menjadikan bahan makanan dari kacang merah menjadi pangan
alternatif yang dapat diolah menjadi cheese stick.
3. diharapkan agar cheese stick yang terbuat dari tepung kacang
merah dapat digunakan sebagai PMT untuk anak sekolah karena
belum mencukupi kebutuhan protein ,karbohidrat supaya
ditambahkan ikan segar untuk protein dan untuk karbohidrat
ditambahkan tepung sukun

Daftar Pustaka

- Agbo, A O dan Okoye, J.I.2008. chemical composition and functional Properties of kidney bean/wheat Flour Blends. *Continental ournal food science and technology* 2:27-32, 2008
- Astawan, Made.(2009).Sehat dengan hidangan kacang dan biji - bijian. Jakarta :panerbarswadaya
- Cahyono, B. 2003.Kacang Buncis: Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius, Yogyakarta.
- Dian Ekawati. 1999 . Pembuatan Cookies dari Tepung Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L) Sebagai Makanan Pendamping ASI (MPASI).: Institut Pertanian Bogor.
- Depkes RI. Pedoman Umum Gizi Seimbang. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat. Jakarta; 2002
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia .Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Indonesia tahun 2013
- Fatimah, P. S., E. Nasution dan E. Y. Aritonang. 2013. Uji daya terima dan nilai gizi
- Indonesia Badan Penelitian dan Pengembangan. Riset Kesehatan Dasar [RISKESDAS]. Jakarta :Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
- Mahmud, M. K., N. A.Hermana, I. Zulfianto, R. R. Ngadiarti, B.Apriyantono Hartati, Bernadus dan Tinexelly. 2008. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. PT ElexMedia Komputindo .Kompas Gramedia. Jakarta
- Marlinda Retno BudyaNingrum. 2012. Pembuatan cookies dengan Substitusi Tepung kacang merah. Institut Pertanian Bogor
- Rizqiani, N. E., E. Ambarwati, dan N.W. Yuwono. 2007. Pengaruh dosis Dan frekuensi pemberian pupuk organic cair terhadap Pertumbuhan dan hasil buncis (Phaseolus vulgaris L.) dataran rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 7: 43-53.

Vivi Suzanna Dewi. 2015. pengaruh penggunaan gumpalan protein susu terhadap mutu organoleptik dan kandungan gizi stick

.Teknobuga volume 2(1).

Winarno, F. G., 2002. Pangan, Gizi ,Teknologi dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Winarno, F.G., 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Lampiran 1.

**SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS PENELITIAN
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Semester :

Alamat :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian “ Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cheese Stick “ yang akan dilakukan oleh Nirmada Sinaga dari program studi Diploma IV Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan.

Demikianlah pernyataan ini untuk dapat digunakan seperlunya.

Lubuk Pakam, Mei 2019

Mengetahui

Panelis

Peneliti

()

(Nirmada Sinaga)

Lampiran 2.

Formulir uji organoleptik

Nama :

Instruksi :Berilah penilaian anda terhadap warna, rasa, tekstur, dan aroma cheese stick kacang merah pada setiap kode sampel, berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, terlebih dahulu dipersilahkan meminum air putih guna menetralkan rasa yang ada sebelumnya.

Kode sampel	skala penilaian kesukaan			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
0,112				
0,202				
0,462				
0,526				
0,746				
0,857				

Penilaian :

- Amat sangat suka = 5
- Sangat suka = 4
- Suka = 3
- Kurang suka = 2
- Tidak suka = 1

Lampiran 3

Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Terhadap Warna Cheese Stick Kacang

Merah Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

no	A1	A2	Jumla h	RAT A- RAT A	B1	B2	Jumla h	RAT A- RAT A	C1	C2	Jumla h	RAT A- RAT A
1	3	3	6	3	3	3	6	3	3	2	5	2,5
2	4	2	6	3	3	3	6	3	2	2	4	2
3	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
4	4	4	8	4	3	3	6	3	4	4	8	4
5	4	4	8	4	4	4	8	4	4	4	8	4
6	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
7	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
8	2	2	4	2	3	3	6	3	3	2	5	2,5
9	2	3	5	2,5	3	3	6	3	3	3	6	3
10	3	3	6	3	2	2	4	2	2	2	4	2
11	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
12	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	4	2
13	4	4	8	4	3	3	6	3	3	3	6	3
14	3	3	6	3	2	2	4	2	4	4	8	4
15	2	2	4	2	3	3	6	3	4	4	8	4
16	3	3	6	3	4	4	8	4	2	2	4	2
17	4	4	8	4	4	4	8	4	2	2	4	2
18	3	3	6	3	2	2	4	2	2	2	4	2
19	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	4	2
20	2	2	4	2	2	2	4	2	3	3	6	3
Jumlah	59	58	117	58,5	57	57	114	57	57	55	112	56
Rata-rata				2,925				2,85				2,8

Lampiran 4

Hasil Rekapitulasi Sidik Ragam Dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Mutu Organoleptik Warna Cheese Stick Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

ANOVA

WARNA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.233	2	.117	.221	.802
Within Groups	30.100	57	.528		
Total	30.333	59			

UJI LANJUT DUNCAN

WARNA

		N	Subset for alpha = 0.05
PANELIS			1
Tukey HSD ^a	PERLAKUAN C	20	2.75
	PERLAKUAN B	20	2.85
	PERLAUKAN A	20	2.90
	Sig.		.792
Duncan ^a	PERLAKUAN C	20	2.75
	PERLAKUAN B	20	2.85
	PERLAUKAN A	20	2.90
	Sig.		.543

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20,000.

Lampiran 5

Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Terhadap Aroma Cheese Stick Kacang Merah Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

no	A1	A2	Jumlah	RAT A-RAT A	B1	B2	Jumlah	RAT A-RAT A	C1	C2	Jumlah	RATA - RATA
1	3	2	5	2,5	3	2	5	2,5	4	2	6	3
2	3	4	5	3,5	3	2	5	2,5	3	3	6	3
3	3	2	5	2,5	3	3	6	3	2	2	4	2
4	5	5	10	5	3	3	6	3	3	3	6	3
5	4	4	8	4	3	3	6	3	3	3	6	3
6	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
7	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	4	2
8	2	2	4	2	2	2	4	2	2	3	5	2,5
9	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
10	3	3	6	3	2	2	4	2	3	3	6	3
11	2	2	4	2	2	2	4	2	3	3	6	3
12	3	3	6	3	2	2	4	2	3	3	6	0
13	3	2	5	2,5	3	3	6	3	2	2	4	2
14	3	3	6	3	2	2	4	2	3	2	5	2,5
15	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
16	3	3	6	3	3	3	6	3	2	2	4	2
17	5	5	10	5	2	2	4	2	2	2	4	2
18	3	3	6	3	3	3	6	3	4	3	7	3,5
19	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
20	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
Jumlah	62	60	120	61	53	51	104	52	56	53	109	51,5
Rata-rata				3,05				2,6				2,575

Lampiran 6

Hasil Rekapitulasi Sidik Ragam Dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Mutu Organoleptik AromaCheese Stick Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

ANOVA

_AROMA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.433	2	1.217	2.244	.115
Within Groups	30.900	57	.542		
Total	33.333	59			

UJI LANJUT DUNCAN

AROMA

		N	Subset for alpha = 0.05
PANELIS			1
Tukey HSD ^a	PERLAKUAN C	20	2.50
	PERLAKUAN B	20	2.55
	PERLAUKAN A	20	2.95
	Sig.		.139
Duncan ^a	PERLAKUAN C	20	2.50
	PERLAKUAN B	20	2.55
	PERLAUKAN A	20	2.95
	Sig.		.072

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20,000.

Lampiran 7

Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Terhadap tekstur Cheese Stick Kacang Merah Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

no	A1	A2	Jumlah	RAT A-RAT A	B1	B2	Jumlah	RAT A-RAT A	C1	C2	Jumlah	RATA - RATA
1	3	2	5	2,5	3	2	5	2,5	4	2	6	3
2	4	3	6	3,5	2	2	4	2	3	3	6	3
3	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
4	3	4	7	3,5	4	4	8	4	5	2	7	3,5
5	4	4	8	4	4	4	8	4	4	4	8	4
6	4	4	8	4	3	3	6	3	3	3	6	3
7	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	4	2
8	3	3	6	3	2	2	4	2	2	2	4	2
9	2	2	4	2	3	3	6	3	3	3	6	3
10	3	3	6	3	3	3	6	3	2	2	4	2
11	3	3	6	3	4	4	8	4	3	3	6	3
12	3	3	6	3	2	2	4	2	3	3	6	0
13	4	4	8	4	3	3	6	3	3	3	6	3
14	3	3	6	3	4	4	8	4	4	4	8	4
15	2	2	4	2	3	3	6	3	2	2	4	2
16	3	3	6	3	2	2	4	2	3	3	6	3
17	5	5	10	5	3	3	6	3	2	2	4	2
18	3	3	6	3	3	3	6	3	2	2	4	2
19	2	2	4	2	3	3	6	3	3	3	6	3
20	2	2	4	2	3	3	6	3	3	3	6	3
Jumlah	61	60	120	60,5	59	58	117	58,5	59	54	113	53,5
Rata-rata				3,025				2,925				2,67

Lampiran 8

Hasil Rekapitulasi Sidik Ragam Dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Mutu Organoleptik Tekstur Cheese Stick Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

ANOVA

TEKSTUR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.033	2	.517	.790	.459
Within Groups	37.300	57	.654		
Total	38.333	59			

UJI LANJUT DUNCAN

TEKSTUR

		N	Subset for alpha = 0.05
PANELIS			1
Tukey HSD ^a	PERLAKUAN C	20	2.65
	PERLAKUAN B	20	2.90
	PERLAUKAN A	20	2.95
	Sig.		.474
Duncan ^a	PERLAKUAN C	20	2.65
	PERLAKUAN B	20	2.90
	PERLAUKAN A	20	2.95
	Sig.		.275

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20,000.

Lampiran 9

Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Terhadap Rasa Cheese Stick Kacang Merah Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

no	A1	A2	Jumlah	RAT A-RAT A	B1	B2	Jumlah	RAT A-RAT A	C1	C2	Jumlah	RATA - RATA
1	3	3	6	3	3	2	5	2,5	3	3	6	3
2	4	2	6	3	2	2	4	2	2	2	4	2
3	3	3	6	3	3	3	6	3	2	2	4	2
4	3	4	7	3,5	4	4	8	4	5	3	8	4
5	3	3	6	3	3	2	5	2,5	3	3	6	3
6	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
7	3	3	6	3	2	2	4	2	3	3	6	3
8	2	3	5	2,5	3	3	6	3	3	2	5	2,5
9	3	3	6	3	2	2	4	2	2	2	4	2
10	3	3	6	3	2	2	4	2	2	2	4	2
11	2	2	4	2	3	3	6	3	3	3	6	3
12	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	4	0
13	3	3	6	3	3	3	6	3	3	3	6	3
14	3	2	5	2,5	2	2	4	2	3	3	6	3
15	2	3	5	2,5	2	2	4	2	3	3	6	3
16	3	3	6	3	2	2	4	2	2	2	4	2
17	3	3	6	3	4	4	8	4	2	2	4	2
18	3	3	6	3	2	2	4	2	2	2	4	2
19	3	3	6	3	2	2	4	2	3	3	6	3
20	3	3	6	3	2	2	4	2	3	3	6	3
Jumlah	57	57	114	57	51	49	100	50	54	51	105	50,5
Rata-rata				2,85				2,5				2,525

Lampiran 10

Hasil Rekapitulasi Sidik Ragam Dan Uji Lanjut Duncan Terhadap Mutu Organoleptik Rasa Cheese Stick Berdasarkan Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah

ANOVA

_RASA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.033	2	.517	1.146	.325
Within Groups	25.700	57	.451		
Total	26.733	59			

UJI LANJUT DUNCAN

RASA

		N	Subset for alpha = 0.05
PANELIS			1
Tukey HSD ^a	PERLAKUAN B	20	2.45
	PERLAKUAN C	20	2.50
	PERLAUKAN A	20	2.75
	Sig.		.341
Duncan ^a	PERLAKUAN B	20	2.45
	PERLAKUAN C	20	2.50
	PERLAUKAN A	20	2.75
	Sig.		.188

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 20,000.

Lampiran 11.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nirmada Sinaga

Nim : Po1031215039

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di SKRIPSI saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama saya dibatalkan)

Yang membuat pernyataan,

(Nirmada sinaga)

Lampiran 12

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Nirmada Sinaga
Tempat/Tgl Lahir : Tangkahan Mangga, 23 Oktober 1997
Jumlah Anggota Keluarga : 5 Orang
Alamat Rumah' : Desa Tanjung Mangedar, Kecamatan
Labuhan Batu Utara
No.Hp/ Telp :082165002238
Riwayat Pendidikan : 1. Sd Tangkahan Mangga
2.Smp Negeri 1 Teluk Pulai Dalam
3. Sma Negeri 6 Merangin
Hobby :Travelling Dan Berenang
Motto : Hidup Itu Pilihan

Lampiran 14

BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Nirmada Sinaga

Nim : P01031215039

Judul : Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Kacang Merah
(*Phaseolus Vulgaris*) Terhadap Mutu Fisik Dan Mutu Kimia
Cheese Stick

No	Tanggal	Judul dan Topik Bimbingan	T.tangan Mahasiswa	T.Tangan Pembimbing
1	12-10-2018	Membicarakan penelitian Dan membaca jurnal		
2	16-10-2018	Menentukan topik penelitian		
3	18-10-2018	Masalah penelitian dan menentukan masalah penelitian		
4	22-10-2018	Menulis Latar Belakang		
5	06-10-2018	Diskusi BAB I		
6	12-11-2018	Revisi BAB I		
7	20-11-2018	Diskusi BAB II dan Lampiran		
8	29-11-2018	Revisi BAB II		
9	19-12-2018	Diskusi BAB III		
10	20 -12-2018	Revisi BAB III dan lampiran		
11	27-12 - 2018	Seminar proposal		
12	21 -05 -2019	Revisi proposal		
13	23 -05 -2019	Revisi proposal		
14	28 -05 -2019	Revisi proposal		
15	07-05-2019	Revisi proposal penguji I		
16	10-06-2019	Revisi proposal penguji I		
17	18-06-2019	Revisi proposal penguji II		
18	25-06-2019	Proposal penelitian		

19	01-07-2019	Data selesai diteliti		
20	17-07-2019	Diskusi BAB IV dan V dengan Lampiran		
21	29-07-2019	Seminar Skripsi		
22	01-08-2019	Revisi 1 skripsi		
23	08-08-2019	Revisi 2 skripsi		
24	13-08-2019	Revisi 3 skripsi		
25	26-08-2019	Fix Skripsi		