

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KECAMBAH
KACANG HIJAU (*Phaseolus radiates L*) TERHADAP
MUTU ORGANOLEPTIK KUE SEMPRONG DAN
ANALISIS MINERAL (K dan Ca) SEBAGAI
PANGAN FUNGSIONAL PENDERITA
HIPERTENSI**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Gelar Sarjana Gizi



Oleh:

HERMILA
1613211012

**PROGRAM STUDI S-1 GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS
PADANG
2020**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KECAMBAH
KACANG HIJAU (*Phaseolus radiates L*) TERHADAP
MUTU ORGANOLEPTIK KUE SEMPRONG DAN
ANALISIS MINERAL (K dan Ca) SEBAGAI
PANGAN FUNGSIONAL PENDERITA
HIPERTENSI**

Oleh :

HERMILA

NIM : 1613211012

**Skripsi ini telah disetujui, dan diperiksa oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Prodi S1 Gizi STIKes Perintis Padang**

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

(Widia Dara, SP, MP)

(DR. Dwi Yudiana Shinta M.SIAPT)

**Padang, Agustus 2020
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis
Program Studi S1 Gizi**

Ketua Program Studi

(Widia Dara, SP, MP)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KECAMBAH
KACANG HIJAU (*Phaseolus radiates L*) TERHADAP
MUTU ORGANOLEPTIK KUE SEMPRONG DAN
ANALISIS MINERAL (K dan Ca) SEBAGAI
PANGAN FUNGSIONAL PENDERITA
HIPERTENSI**

Yang dipersiapkan dan dipertahankan oleh :

**HERMILA
1613211012**

**Telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan dihadapan timPenguji
Skripsi
Pada tanggal 29, Agustus 2020.**

Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

(Widia Dara, SP, MP)

(DR. Dwi Yudiana Shinta M.SI.APT)

Penguji

(Syahril M.Biomed)

**Padang, Agustus 2020
Sekolah Tinggi IlmuKesehatanPerintis
Program Studi S1 Gizi**

Ketua Program Studi

(Widia Dara, SP, MP)

Lembaran Persembahan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama ALLAH yang maha pengasih lagi maha penyayang

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan? (QS: Ar-Rahman 13)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain

(Q.S. AlamNasyrah : 6-7)

Alhamdulillahirrabil' alamin...

Terima kasih ya Allah atas Ridho dan Rahmatmu hamba mampu menyelesaikan pendidikan Sarjana Gizi tahun ini. Sebuah langkah usai sudah satu cita telah kugapai dengan waktu yang kujalani dan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman dan warna-warni bagi kehidupanku untuk bisa sampai digerbang awal perjuanganku ini.

Kupersembahkan karya kecil ini untuk ayahanda dan ibundaku tercinta yang telah tiada di akhir perjuanganku ini, yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa dan nasehat.

Ayah (H. ABD HALIM) dan Bunda (Almh. Hj. HASMIDAR) Tercinta

Terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu sebagai tanda bakti dan hormat, serta rasa terimakasih tiada hingga untuk pengorbanan hidup mila ayah dan bunda ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, bahkan berjuang separuh nyawa demi kesuksesan mila. Ayah, Bunda terima kasih atas doa yang selalu terpanjat dalam sujudmu terutama ibunda tercinta yang sudah menemani hingga akhir hayat, maafkan mila selama ini belum bisa berbuat lebih untuk kalian. Kalian adalah orang tua terhebat yang kumiliki.

Dalam silah di lima waktumu dari terbit hingga terbenam matahari. Seraya tangan mila menadah "Ya allah, Ya Rahman Ya Rahim... Terimakasih telah kau tempatkan mila diantara kedua malaikatmu. Yang setiap waktu ikhlas menjaga, mendidik dan membimbing mila dengan baik, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengatan api nerakamu."

Dalam setiap langkah perjalanan hidup yang kulalui, aku juga ingin ungkapkan terimakasihku kepada :

Abang serta kakakku (Al-Himron, Al-Syawira, Jefri Renaldo, Rahmad, Melliza) dan Keluarga Besar

Berkumpul bersama kalian merupakan takdir teindahan yang tak bisa diungkapkan dengan kata-kata, meskipun selalu dirwarnai dengan keributan dan pertengkaran, bagiku itu hanyalah hal kecil yang membuat ikatan kita semakin dekat. Terimakasih telah hadir sebagai penyemangat lelah dan letih mila, sebagai penghibur disetiap sedih mila. Maaf jika mila belum bisa menjadi sosok yang kalian banggakan, mila akan terus berusaha untuk bisa menjadi penuntun maupun teman dalam perjalanan hidup kalian.

Untuk Keluraga Besar, terimakasih telah mendukung, dan mendoakanku.. I Love You.

Dosen Pembimbing Ibu Widia Dara, SP,MP dan Ibu DR. Dwi Yudiana Shinta M.SI.APT

Terimakasih atas waktu, bimbingan dan arahan demi selesainya skripsi ini. Semua itu menciptakan inspirasi dan karya terindah yang pernah saya tulis, berkat bimbingan dosen yang sudah sangat baik dalam hal ini.

TERIMA KASIH UNTUK MY BESTIEE

Kak, Dzulfha Hanum, Nur Rahmadita, Yelvi Minanda, Ratih Arvionita, Yuniza Eci Jandra, Try Gusdya J.Z, Yollanda Santika, Bella Diary Setya Oksi, Dian Suryani, Desra Putri, Umihani, RonsesAdha, Anggia Wulan Putri, Dian Viska Rahma, Partini Widiastika.

Kalian adalah sosok terhebat dari perjalananku, yang selalu ada saat aku berada di titik terendah, yang menguatkan ku saat aku kehilangan wanita yang paling aku sayang di dunia ini, yang mau berusaha memberi aku keyakinan untuk aku bisa bangkit, dan mau berusaha memberi aku warna dalam setiap kegelapan dari setiap sendu yang menghampiriku. terimakasih untuk semangat dan nasehat yang slalu membuatku bangkit dari keterpurukan, terimakasih telah membuatku untuk tetap tertawa, canda tawa kalian mampu meringankan beban yang aku pikul.

Aku bahagia dipertemukan dengan manusia akhir zaman seperti kalian para tik-toker's

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua, beribu terimakasih kuucapkan atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku serta kerendahan hati untuk semua yang tak bisa kusebut satu persatu, yang pernah atau pun hanya singgah dalam hidupku, yang pasti kalian bermakna dalam hidupku...

By: Hermila, S.Gz

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Hermila
Nim : 1613211012
Tempat, Tanggal Lahir : Pujud, 10 April 1998
Prodi : S1 Gizi
Jenis Kelamin : Perempuan
Warga Negara : Indonesia
Nama Ayah : H. Abd Halim
Nama Ibu : Almh. Hj. Hasmidar
Alamat : Pujud, Rokan Hilir

Riwayat Pendidikan

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| 1. SD Negeri 001 Pujud | Tamat Tahun 2010 |
| 2. SMP Negeri 1 Pujud | Tamat Tahun 2013 |
| 3. SMA Negeri 1 Rengat Barat | Tamat Tahun 2016 |
| 4. S-1 GIZI STIKes Perintis Padang | Tamat Tahun 2020 |

Kegiatan PBL

1. PBL (Table Manner) di Hotel Novotel Bukit Tinggi
2. PBL di ACS Bandara Soekarno Hatta
3. PBL di Institusi Pertanian Bogor
4. PBL di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung
5. PBL di PT. Cimory Semarang
6. PBL di RSUD Petala Bumi Pekanbaru
7. PMPKL di Kelurahan Batang Kabung Ganting Kecamatan Koto Tangah Kota Padang

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertandadibawahini, saya :

Nama Lengkap : Hermila
Nim : 1613211012
TanggalLahir : 10 April 1998
TahunMasuk : 2016
Nama PembimbingAkademi : Widia dara, SP, MP
Nama Pembimbing I : Widia dara, SP, MP
Nama Pembimbing II : DR. Dwi Yudiana Shinta,M.SI.APT

Menyatakan Bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang Berjudul :

**“PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KECAMBAH
KACANG HIJAU (*Phaseolus radiates L*) TERHADAP
MUTU ORGANOLEPTIK KUE SEMPRONG DAN
ANALISIS MINERAL (K dan Ca) SEBAGAI
PANGAN FUNGSIONAL PENDERITA
HIPERTENSI”**

Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah diterapkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Agustus 2020

Hermila
1613211012

**PROGRAM STUDI S-1 GIZI
STIKes PERINTIS PADANG
Skripsi, Agustus 2020**

**HERMILA
NIM : 1613211012**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KECAMBAH
KACANG HIJAU (*Phaseolus radiates L*) TERHADAP MUTU
ORGANOLEPTIK KUE SEMPRONG DAN ANALISIS
MINERAL (K dan Ca) SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL
PENDERITA HIPERTENSI
(x + 55 halaman + 7 tabel + 17 gambar + 6 lampiran)**

ABSTRAKS

Kue semprong adalah kue tradisional yang sangat mudah dijumpai dikalangan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis uji organoleptik dan kadar kalium dan kalsium kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau (*Phaseolus radiates L*) sebagai pangan fungsional bagi penderita hipertensi.

Penelitian ini dilakukan di STIKes Perintis Padang dan Balai Riset dan Standardisasi Industri Padang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan dua kali pengulangan. Analisis kadar kalium dan kalsium dengan menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (SSA).

Hasil dari penelitian ini membuktikan kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau 20g merupakan kue semprong yang paling disukai panelis. Penambahan tepung kecambah kacang hijau pada kalium mengakibatkan penurunan kalium dari 0,3104% menjadi 0,2194. Kalium dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau mengalami kenaikan sebesar 0,0038% menjadi 0,0048%.

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian kue semprong penambahan tepung kecambah hijau dengan sasaran panelis langsung kepada penderita hipertensi sehingga dapat mengetahui pengaruh pemberian makanan selingan pada penderita hipertensi.

Kata Kunci : Kue Semprong, Tepung Kecambah Kacang Hijau, Organoleptik, Kalium, Kalsium, dan Hipertensi.

Sumber Literatur : (2002-2019)

**PROGRAM STUDI S-1 GIZI
STIKes PERINTIS PADANG
Skripsi, Agustus 2020**

HERMILA

NIM : 1613211012

(x + 55 page + 7 table + 16 picture + 6 attachment)

ABSTRACT

Semprong cake is a traditional cake that is very easy to find among the public. This study aims to analyze the organoleptic test and levels of potassium and calcium of the semprong cake with the addition of mung bean sprouts flour (*Phaseolus radiates L*) as functional food for hypertensive sufferers.

This research was conducted at STIKes Perintis Padang and Balai Risert and Industrial Standardization Padang. This research is an experimental study using a completely randomized design (CRD) consisting of four treatments and two repetitions. Analysis of potassium and calcium levels using atomic absorption spectrophotometry (AAS) method.

The results of this study proved that the semprong cake with the addition of 20 g of mung bean sprouts flour was the most favored by panelists. The addition of mung bean sprouts flour to potassium resulted in a decrease in potassium from 0.3104% to 0.2194. Potassium with the addition of mung bean sprouts flour increased by 0.0038% to 0.0048%.

It is suggested to the next researchers to conduct research on the addition of green bean sprouts semprong cake with the target panelists directly to patients with hypertension so that they can find out the effect of providing interlude food in hypertensive patients.

Keywords: Semprong Cake, Green Bean Sprouts Flour, Organoleptic, Potassium, Calcium, and Hypertension.

Literature Source: (2002-2019)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L.) Terhadap Mutu Organoleptik Kue Semprong dan Analisis Mineral (K dan Ca) Sebagai Pangan Fungsional Penderita Hipertensi” hingga dapat diselesaikan. Proposal skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.

Dalam penyelesaian proposal ini penulis banyak mendapat bantuan baik moril maupun material dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Yendrizal Jafri, S.Kp, M.Biomed, selaku Ketua STIKes Perintis Padang.
2. Ibu Widia Dara, M.P selaku Ketua Prodi S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang dan selaku pembimbing I yang telah mengarahkan dan memberikan masukan dengan penuh kesabaran serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
3. Ibu DR.Dwi Yudiana Shinta, M.SI.APT selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, saran, motivasi, dan arahan yang sangat luar biasa kepada penulis.
4. Bapak Syahril M.Biomed penguji yang telah memberikan masukan dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.

5. Teristimewa kepada ayah dan ibu dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat dan do'a yang tulus untuk penulis, serta dorongan yang telah diberikan baik secara moril maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
6. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan S1 Gizi STIKes Perintis Padang serta semua pihak yang selalu membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan proposal ini dan penulis berharap Skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca dan terutama bagi penulis sendiri. Aamiin.

Padang, Agustus 2020

Hermila

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.3.1. Tujuan Umum	5
1.3.2. Tujuan Khusus	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1. Bagi Institusi	5
1.4.2. Bagi Peneliti	6
1.4.3. Bagi Masyarakat	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kue Semprong	7
2.1.1. Pengertian Kue Semprong.....	7
2.1.2. Bahan Pembuatan Kue Semprong	8
2.1.3. Syarat Mutu Kue Kering	10

2.1.4	Proses Pembuatan Kue Semprong	11
2.2.	Kecambah Kacang Hijau	12
2.2.1.	Pengertian Kecambah Kacang Hijau	12
2.2.2	Kandungan Gizi Kecambah Kacang hijau	12
2.2.3	Tepung Kecambah Kacang Hijau	13
2.3.	Kalium	14
2.3.1	Definisi Kalium.....	14
2.3.2	Fungsi Kalium.....	15
2.3.3	Sumber Kalium	15
2.3.4	Kebutuhan Kalium	15
2.4	Kalsium.....	16
2.4.1	Definisi Kalsium.....	16
2.4.2	Fungsi Kalium	16
2.4.3	Sumber Kalsium	17
2.4.4	Kebutuhan Kalsium.....	17
2.5	Pengujian Organoleptik.....	17
2.5.1	Panelis	18
2.5.2	Persiapan Uji Organoleptik.....	19

BAB III METODE PENELITIAN

3.1.	Desain Penelitian	20
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.3.	Alat dan Bahan	20

3.3.1. Alat	20
3.3.2. Bahan	20
3.4. Rancangan Penelitian	21
3.5. Prosedur Penelitian	22
3.5.1. Pembuatan Kecambah Kacang Hijau	22
3.5.2. Pembuatan Tepung Kecambah	22
3.5.3. Pembuatan Kue Semprong.....	23
3.6. Pengemasan.....	23
3.7. Uji Organoleptik.....	29
3.7.1 Uji hedonik.....	29
3.8. Penentuan Kadar Mineral.....	30
3.8.1 Uji kadar mineral.....	30
3.9. Analisa Kadar Kalium dan Kalsium	30
3.10. Pengolahan dan Analisis Data.....	31
3.11. Penelitian Terkait	32

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1. Hasil Uji Mutu Organoleptik	35
4.1.1. Mutu Warna	35
4.1.2. Mutu Aroma	35
4.1.3. Mutu Tekstur	36
4.1.4. Mutu Rasa	37
4.1.5. Penilaian Mutu Organoleptik Keseluruhan Kue Semprong	40
4.2. Hasil Uji Hedonik	41
4.2.1. Hedonik Warna	41

4.2.2. Hedonik Aroma	42
4.2.3. Hedonik Tekstur	43
4.2.4. Hedonik Rasa	44
4.3. Analisis Kadar Kalium	45
4.4. Analisis Kadar Kalsium	45
BAB V PEMBAHASAN	
5.1. Uji Organoleptik.....	47
5.1.1. Warna	47
5.1.2. Aroma	48
5.1.3. Tekstur	48
5.1.4. Rasa	49
5.2. Kadar Kalium	50
5.3. Kadar Kalsium.....	51
BAB VI PENUTUP	
6.1. Kesimpulan	54
6.2. Saran	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat standar mutu kue kering.....	10
Tabel 2. Kebutuhan kalium berdasarkan AKG 2019	15
Tabel 3. Kebutuhan kalsium berdasarkan AKG 2019.....	16
Tabel 4. Perbandingan bahan kue semprong tepung kecambah kacang hijau ...	22
Tabel 5. Kadar kalium kue semprong tepung kecambah kacang hijau.....	42
Tabel 6. Kadar kalium kue semprong tepung kecambah kacang hijau.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kue Semprong	7
Gambar 2. Kecambah kacang hijau	12
Gambar 3. Kecambah kacang hijau	11
Gambar 4. Tepung kecambah kacang hijau	15
Gambar 5. Diagram alir proses pembuatan kecambah kacang hijau	24
Gambar 6. Diagram alir pembuatan tepung kecambah kacang hijau	25
Gambar 7. Diagram alir pembuatan kue semprong	26
Gambar 8. Nilai rata-rata mutu terhadap warna kue semprong tepung kecambah kacang hijau	33
Gambar 9. Nilai rata-rata mutu terhadap aroma kue semprong tepung kecambah kacang hijau	34
Gambar 10. Nilai rata-rata mutu terhadap tekstur kue semprong tepung kecambah kacang hijau	35
Gambar 11. Nilai rata-rata mutu terhadap rasa kue semprong tepung kecambah kacang hijau	36
Gambar 12. Nilai perbandingan uji mutu organoleptik kue semprong dengan penambaha tepung kecambah kacang hijau.....	37
Gambar 13. Nilai rata – rata kesukaan panelis terhadap warna kue semprong tepung kecambah kacang hijau.....	38
Gambar 14. Nilai rata – rata kesukaan panelis terhadap aroma kue semprong tepung kecambah kacang hijau	39

Gambar 15. Nilai rata – rata kesukaan panelis terhadap tekstur kue semprong tepung kecambah kacang hijau	40
Gambar 16. Nilai rata – rata kesukaan panelis terhadap rasa kue semprong tepung kecambah kacang hijau	42
Gambar 17. Nilai analisis kadar protein kue semprong tepung kecambah kacang hijau	43

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Fomulir uji Organoleptik
- Lampiran 2. Formulir uji hedonik
- Lampiran 3. Tabel uji statistik
- Lampiran 4. Dokumentasi
- Lampiran 5. Lembaran konsultasi / bimbingan skripsi pembimbing I
- Lampiran 6. Lembaran konsultasi/bimbingan skripsi pembimbing II

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hipertensi keadaan dimana tekanan darah meningkat, dimana sistolik lebih dari 120 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg, pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat (Kemenkes RI 2014). Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama untuk penyakit kardiovaskular, dan prediksi prevalensi dampak dari hipertensi akan meningkat di seluruh dunia dari 25% pada tahun 2000 dan diproyeksikan meningkat 40% pada tahun 2025 (WHO, 2016).

Hasil dari kegiatan Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) yang dilaksanakan tahun 2008 di Indonesia, ditemukan prevalensi hipertensi sebesar 15 juta orang dengan persentase 4% termasuk golongan hipertensi terkontrol. Dari prevalensi kasus yang terjadi, hipertensi tersebut tersebar sekitar 24% berusia lebih dari 60 tahun atau sekitar 3,5 juta orang (Sani, 2009).

Menurut *American Society of Hypertension(ASH)*, hipertensi adalah suatu sindrom dengan gejala kardiovaskuler yang progresif akibat dari kondisi lain yang lengkap dan saling berhubungan. Komplikasi akibat hipertensi yaitu berupa penyakit jantung koroner, gagal jantung, stroke, gagal ginjal kronik, dan retinopati. Penyebab terjadinya hipertensi sampai saat ini belum dapat dipastikan, namun hipertensi memberi dampak kematian yang cukup tinggi sehingga hipertensi disebut sebagai “*the silent killer*”. Namun dari beberapa faktor, diet

atau pola hidup merupakan hal yang sangat penting dan berkontribusi i besar dalam terjadinya hipertensi.

Hasil penelitian Ratih kurniasari (2018) mengatakan selingan yang beredar dimasyarakat tergolong rendah serat dan juga tinggi kandungan natrium 25 mg sampai 4250 mg, sehingga asupan natrium yang lebih dari 1500 mg tinggi dapat mempengaruhi tekanan darah. Untuk menghindari hal tersebut maka ada baiknya penderita hipertensi mengurangi konsumsi makanan tinggi natrium dan beralih pada makanan yang tinggi mineral kalium dan kalsium yang lebih baik jika dikonsumsi penderita hipertensi.

Kalium merupakan mineral esensial dari semua sel hidup, kalium banyak ditemui di dalam semua makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan hewan. Kebutuhan kalium setiap individu berbeda-beda, namun minimum kalium dalam tubuh manusia sekitar 200 mg dalam sehari (Almatsier, 2009).

Kalsium merupakan salah satu mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh, yaitu keberadaannya 1,5-2% dari berat badan orang dewasa atau sebanyak 1 kg. Kalsium memiliki peran yang begitu penting dalam mengatur fungsi sel. Kebutuhan minimum kalsium pada setiap orang berbeda-beda berdasarkan usia (Almatsier, 2010).

Menurut data Badan Pusat Statistik (2016), produksi kacang hijau nasional 2019 diproyeksikan mencapai 309.400 ton. Kacang hijau memiliki kandungan kalium dan kalsium yang dapat menurunkan tekanan darah, namun kacang hijau memiliki senyawa antinutrisi (tripsin inhibitor, asam pitat, pentosan, tanin) yang menyebabkan rendahnya penyerapan zat gizi didalam tubuh, namun zat gizi dapat

diserap dengan baik oleh tubuh jika sudah menjadi kecambah walaupun kecambah tersebut diolah menjadi tepung (DKBM, 2013).

Kecambah berupa tumbuhan kecil yang memiliki tunas dari pertumbuhan dari biji kacang-kacangan yang disemaikan atau melalui perkecambahan. Kecambah yang dibuat dari biji kacang hijau disebut tauge (Astawan, 2005). Vitamin dan mineral yang ditemukan dalam tauge adalah vitamin C, thiamin, riboflavin, niasin, asam pantothenik, vitamin B6, folat, kolin, β -karoten, vitamin A, vitamin E (α -tokoferol), dan vitamin K. Mineral yang ditemukan dalam tauge adalah kalsium (Ca), besi (Fe), magnesium (Mg), fosfor (P), potasium (K), sodium (Na), zinc (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn), dan selenium (Se). (Amilah dan Astuti, 2006; USDA, 2009).

Di Indonesia kecambah merupakan bahan makanan atau sayuran yang banyak dikonsumsi dan digemari oleh masyarakat. Digunakan sebagai sayur, baik itu dikonsumsi secara mentah ataupun dijadikan campuran gado-gado, bakso, tahu goreng, bakwan ataupun jenis makanan lainnya. Bahkan terdapat peningkatan nilai gizi kecambah kacang hijau dimana lebih baik dari pada nilai gizi kacang hijau, sehingga dengan begitu zat gizi meningkat dan lebih mudah diserap (Purwono, 2005).

Potensi gizi kecambah kacang hijau cukup tinggi, namun kecambah memiliki daya simpan yang rendah sehingga cepat rusak, untuk itu perlu adanya pengolahan lanjut dengan dijadikan tepung sehingga masa simpan lebih panjang, dengan begitu tepung kecambah kacang hijau dapat diinovasikan menjadi bahan tambahan pada kue semprong yang tinggi akan kalium dan kalsium untuk dijadikan pangan fungsional pada penderita hipertensi.

Pangan fungsional tidak berupa obat melainkan dapat dikonsumsi bebas selayaknya seperti makanan umumnya tanpa dosis. Pangan fungsional adalah bahan pangan yang memiliki efek positif jika dikonsumsi terhadap kesehatan seseorang. Hal terpenting yaitu dapat mencegah penyakit degeneratif dan meningkatkan daya tahan tubuh jika dikonsumsi, khususnya pada pemulihan pascasakit (Suarni dkk. 2011).

Berdasarkan penelitian Nurul (2019) Flake dengan penambahan tepung kacang hijau yang dihasilkan dengan rasio formulasi terbaik yaitu aroma dan tekstur dengan substitusi 10 gram tepung kacang kecambah, dan formulasi terbaik uji rasa dan warna dengan substitusi 30 gram tepung kecambah kacang hijau.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiates L*) Terhadap Mutu Organoleptik Kue Semprong Dan Analisis Kadar Kalium Dan Kalsium Sebagai Pangan Fungsional Penderita Hipertensi”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana pengaruh penambahan tepung kecambah kacang hijau (*Phaseolus radiates L*) terhadap mutu organoleptik kue semprong dan analisis kadar kalium dan kalsium sebagai pangan fungsional penderita hipertensi.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari setiap penambahan tepung kecambah kacang hijau (*Phaseolus radiates L*) terhadap mutu organoleptik kadar kalium dan kalsium pada kue semprong sebagai pangan fungsional penderita hipertensi.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kecambah kacang hijau terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa kue semprong.

1.2.3.2 Untuk mengetahui formulasi terbaik penambahan tepung kecambah kacang hijau yang tepat sesuai dengan warna, aroma, tekstur dan rasa, yang dominan disukai panelis.

1.2.3.3 Untuk mengetahui perbandingan kadar kalium kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau pada perlakuan kontrol dan terbaik.

1.2.3.4 Untuk mengetahui perbandingan kadar kalsium kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau pada perlakuan kontrol dan terbaik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Dapat menerapkan dan memanfaatkan ilmu yang didapat selama pendidikan dan menambah pengetahuan serta pengalaman dalam melakukan penelitian.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Sebagai bahan informasi bagi masyarakat bahwa kacang hijau dapat diolah menjadi tepung kecambah kacang hijau dan dapat ditambahkan dalam pembuatan kue semprong serta memiliki kandungan kalium yang bermanfaat dalam menurunkan tekanan darah.

1.4.3 Bagi pustaka

Dapat memberikan informasi kepada pembaca di perpustakaan mengenai pengaruh penambahan tepung kecambah kacang hijau terhadap mutu organoleptik kue semprong dan analisis kadar kalium dan kalsium sebagai pangan fungsional penderita hipertensi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kue Semprong

2.1.1 Definisi Kue Semprong

Kue semprong adalah kue yang dimasak dengan cara dipanggang atau menggunakan alat lain dengan hasil kue yang memiliki kadar air $\pm 5\%$. Beberapa hal yang mempengaruhi hasilnya yaitu ketepatan didalam memilih resep, proses pembuatan, ukuran atau timbangan bahan. Kue semprong salah satu kue tradisional yang ada di Sumatera Barat. Kue semprong memiliki tekstur yang kering, renyah, dan tahan lama jika penyimpanan benar dengan toples tertutup. Kue ini disukai semua kalangan karena rasanya yang enak dan gurih. Kue semprong ini memiliki bentuk lain, contohnya berbentuk seperti kipas, ada yang berbentuk segiempat dan ada yang berbentuk bulat atau dinamakan kue dolar (Khikmawati, 2013).



Gambar 1. Kue Semprong

Kue semprong yang diperdagangkan umumnya dibuat dari tepung beras dengan berbagai macam variasi dan rasa. Mencermati banyaknya variasi kue semprong dipasaran menunjukkan bahwa kue semprong dapat dikombinasikan dengan berbagai macam bahan misalnya tepung kecambah kacang hijau, selain

rasa yang berbeda juga memberi warna alami tersendiri tanpa menggunakan pewarna buatan (Khikmawati, 2013).

2.1.2 Bahan-bahan Kue Semprong

Bahan-bahan seperti tepung beras, telur, santan dan gula adalah unsur utama dalam pembuatan kue semprong. Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan kue semprong harus terpenuhi baik dari segi kualitas, jenis, maupun kuantitasnya sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Berikut ini bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan kue semprong dan fungsinya :

1. Tepung beras

Tepung beras adalah tepung yang dihasilkan dari penggilingan atau penumbukan beras dari tanaman padi(*oryza sativa*). Tepung beras berasal dari hasil penumbukan beras, sedangkan beras adalah bagian bulir padi (gabah) yang telah dipisah dari sekam. Fungsi tepung beras dalam pembuatan kue semprong adalah membantu membentuk susunan fisik kue gapit. Tepung beras dengan partikel serbuk halus, warna putih khas tepung beras (Khikmawati, 2013).

2. Telur

Telur adalah bahan yang sangat penting dalam pembuatan kue semprong karena telur berfungsi sebagai pengembang, pembentuk warna, perbaikan rasa, dan penambah nilai gizi. Telur dibedakan menjadi beberapa jenis antara lain yaitu telur ayam, telur itik, telur angsa, dan berbagai jenis unggas lainnya. Telur ayam dibedakan menjadi telur ayam lokal dan telur ayam negeri. Telur yang biasa digunakan adalah telur ayam ras, bagian yang digunakan adalah kuning telur atau, kuning dan putih telur. Dalam penggunaannya harus dipertimbangkan baik

dari segi jumlah bahan-bahan yang lain sehingga adonan yang dihasilkan bagus tidak terlalu encer dan tidak terlalu kental. Fungsi telur dalam pembuatan kue semprong adalah untuk menambah nilai gizi, untuk pengembangan adonan kue , untuk menambah warna , rasa dan aroma. (Nurul. 2013)

3. Gula

Gula termasuk bahan pemanis dalam pengolahan makanan, kue,dan minuman. Gula memiliki berbagai jenis yaitu gula bubuk, gula batu, gula merah, gula palem dan gula pasir. Gula pasir diperoleh dari batang tebu, berwarna putih dan butiran kasar, dikenal dengan istilah sugar (Odilia Winneka, Rinto Hapsari, 2001 : 78). Kandungan kalori dari gula pasir tinggi sebesar 364 kkal tiap 100 gram. Gula lebih banyak dipakai untuk pembuatan kue dan biskuit dimana selain rasa manis gula juga mempengaruhi tekstur Dalam pembuatan kue semprong gula yang digunakan adalah jenis gula pasir. Fungsi gula pasir dalam pembuatan kue semprong adalah memberi rasa manis (Nurul. 2013).

4. Santan

Santan yaitu cairan putih dan kental yang dihasilkan kelapa yang diparut dan kemudian diperas atau digiling dengan mesin sehingga menghasilkan santan. Santan mempunyai rasa lemak dan digunakan sebagai perasa yang menyedapkan masakan menjadi gurih. Santan diambil dari daging kelapa yang diparut. Fungsi santan pada pembuatan kue semprong adalah sebagai cairan dalam pembuatan adonan serta memberi rasa gurih pada kue semprong (Khikmawati, 2013).

2.1.3 Syarat Mutu Kue Kering

Kriteria kue gapit yang baik dilihat dari bentuk warna, aroma, tekstur dan rasa adalah sebagai berikut :

- 1) Warna : kuning agak kecoklatan
- 2) Aroma : beraroma harum khas telur
- 3) Tektur : kering, renyah. dan agak rapuh.
- 4) Rasa : gurih dan manis serta asin seimbang

Parameter	Nilai
Keadaan bau, warna, tekstur dan rasa	Normal
Air (% b/b)	Maksimum 5%
Protein %	Minimum 6%
Abu (% b/b)	Maksimum 2%
Pewarna dan pemanis buatan	Harus menggunakan pewarna dan pengawet yang telah lolos Depkes
Cemaran tembaga (mg/kg)	Maksimum 10
Cemaran timbal (mg/kg)	Maksimum 10
Seng (mg/kg)	Maksimum 1,0
Merkuri (mg/kg)	Maksimum 40
Cemaran mikroba	Maksimum 0,05
Angka komponen total (koloni/g)	Maksimum 1×10^6
Kaliform (koloni/g)	Maksimum 20
E-coli (koloni/g)	Maksimum 3
Kapang (koloni/g)	Maksimum

Tabel 1. Syarat Mutu Kue Kering Menurut SNI 01-2973-1992

2.1.4 Proses Pembuatan Kue Semprong

1. Sortasi

Proses sortasi dilakukan untuk memilih bahan yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Bahan yang digunakan adalah biji kacang hijau yang bulat dan tidak busuk.

2. Pencucian

Proses pencucian dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang menempel dan tahap ini menggunakan air yang mengalir.

3. Perendaman

Proses perendaman dilakukan untuk membuat kulit kacang hijau lebih lembut dan memudahkan pada proses selanjutnya.

4. Sangrai

Proses sangrai pada biji kecambah kacang hijau yang sudah direndam selama 24 jam tujuannya untuk membuat kadar air berkurang, sehingga memudahkan pada proses penghancuran.

5. Penghancuran

Biji kacang hijau yang sudah disangrai dihancurkan untuk mendapatkan tekstur yang lebih halus, dengan cara di blender lalu disaring.

6. Pencampuran

Pencampuran bahan kue dengan tepung kecambah kacang hijau yang sudah dihaluskan, sehingga menjadi adonan.

7. Pemanggangan

Pemanggangan adalah proses pematangan adonan kue semprong kecambah kacang hijau dengan cetakan sesuai karakteristik yang diinginkan.

2.2 Kecambah Kacang Hijau

2.2.1 Pengertian Kecambah Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki berbagai manfaat yang dibutuhkan oleh tubuh, di antaranya sebagai sumber protein. Kecambah adalah tumbuhan kecil yang baru tumbuh dari biji kacang-kacangan yang disemaikan atau melalui proses perkecambahan. Kecambah yang dibuat dari biji kacang hijau sering dikonsumsi oleh masyarakat dalam olahan masakan yang disebut tauge. Kecambah kacang hijau juga mempunyai sumber nutrisi selain protein yaitu karbohidrat, lemak, dan air (Astawan, 2005).



Gambar 2. Kecambah Kacang Hijau

2.2.2 Kandungan Gizi Kecambah Kacang Hijau

Kandungan gizi kecambah kacang hijau lebih lengkap dari pada kacang hijau. Didalam kacang hijau terdapat senyawa anti gizi seperti tripsin inhibitor, asam pitat, pentosan, tanin yang dapat menghambat penyerapan zat gizi di dalam tubuh. Zat anti gizi pada kacang hijau dapat dilepaskan dengan baik saat masa perkecambahan, dan dapat meningkatkan penyerapan zat gizi di tubuh dan meningkatkan kadar protein jika sudah menjadi kecambah. Kecambah kacang

hijau memberikan kontribusi sekitar 23 kkal per 100 gram bagian yang dapat dikonsumsi (Daftar Komposisi Bahan Makanan, 2013).

Kandungan zat gizi lainnya yang terdapat pada kecambah kacang hijau adalah vitamin C, Thiamin (Vitamin B₁), Riboflavin (Vitamin B₂), Niasin (Vitamin B₃), Asam Panthotematik, vitamin B₆, Folat (vitamin B₉), β karoten, vitamin A, vitamin E, dan vitamin K. Mineral yang ditemukan dalam kecambah adalah Kalsium (Ca), Besi (Fe), Magnesium (Mg), Fosfor (P), Potasium (K), Sodium (Na), Zinc (Zn), Tembaga (Cu), Mangan (Mn), dan Selenium (Se). Asam amino esensial yang terkandung dalam tauge, antara lain: triptofan, treonin, fenilalanin, metionin, lisin, leusin, isoleusin, dan valin (Maulana, 2010).

2.2.3 Tepung Kecambah Kacang Hijau

Tepung kecambah kacang hijau adalah tepung yang lolos ayakan 80 mesh, dan berbau harum. Tepung kecambah kacang hijau memiliki kandungan karbohidrat, protein, dan mineral yang tinggi dan rendah lemak. Proses penepungan dengan cara di rebus akan mengalami kehilangan 20% kadar protein, sedangkan dengan cara di sangray dan di kukus tidak terlalu mengalami kehilangan zat gizi. Pada proses ini, Tepung kecambah kacang hijau yang dilakukan adalah dengan cara disangray selama 10 menit dengan suhu 75-95°C dan waktu kecambah 24 jam mengandung kadar protein sebesar 19,54 g (Rakhmawati, 2016).

Penyimpanan tepung dapat dilakukan dengan cara dikemas. Pengemasan adalah suatu cara untuk melindungi bahan pangan dari kerusakan fisik, biologis, maupun kimia. Dengan adanya perlindungan, daya simpan produk menurun dan daya simpannya menjadi lebih lama. Penyimpanan tepung kecambah kacang hijau

dapat dilakukan dengan pengemasan menggunakan polipropilen dengan ketahanan penyimpanan selama 30 hari tetapi warna, aroma, dan tekstur menjadi kurang baik dan pengemasan dengan menggunakan metalized foil dengan ketahanan penyimpanan 20 hari tetapi warna, aroma dan tekstur lebih baik jika dibandingkan dengan polipropilen (Rakhmawati, 2016).

2.3 Kalium

2.3.1 Definisi Kalium

Kalium merupakan ion yang bermuatan positif yang terdapat dalam sel dan cairan intraseluler. Kalium penting dalam menghantarkan impuls-impuls saraf serta tenaga dari protein, lemak, dan karbohidrat sewaktu metabolisme. Kalium bergerak di dalam tubuh secara difusi, absorpsi, dan sekresi. Kalium memasuki tubuh dari saluran usus dengan cara difusi melalui dinding kapiler dan absorpsi aktif. Kalium masuk ke dalam sel-sel dengan cara difusi dan membutuhkan proses metabolisme yang aktif. Kalium dibuang melalui urine dengan cara melalui sekresi dan penyaringan, dan sebagian kecil dibuang melalui feses saat buang air besar. Kalium juga berperan penting dalam penyampaian impuls-impuls saraf ke serat-serat otot dan juga dalam kemampuan otot untuk berkontraksi (Nurhaliza, 2016).

Kalium mudah sekali diserap tubuh, diperkirakan 90% dari yang dicerna akan diserap dalam usus kecil. Kekurangan kalium pada tubuh manusia tidak disebabkan oleh bahan makanan yang tidak tinggi kalium, melainkan disebabkan karena ekskresi yang berlebihan melalui ginjal, karena muntah- muntah yang keseringan dan diare yang berat. Akibat dari kekurangan kalium adalah hipokalemia dan otot menjadi lemah, kalau tidak diatasi dapat menimbulkan

kelumpuhan. Perkiraan kebutuhan minimum kalium dalam tubuh sekitar 200mg sehari (Almatsier, 2009).

2.3.2 Fungsi Kalium

Kalium merupakan mineral yang bermanfaat bagi tubuh kita yaitu berfungsi untuk mengendalikan tekanan darah dan terapi darah tinggi (Fitriani dkk, 2012). Kekurangan kalium dapat mengakibatkan hipokalemia yang menyebabkan frekuensi denyut jantung melambat. Sedangkan kelebihan kalium dapat mengakibatkan hiperkalemia yang menyebabkan aritmia jantung. Dan fungsi lain dari kalium adalah salah satu unsur anorganik yang penting di dalam cairan intraseluler, transmisi impuls-impuls saraf, kontraksi otot dan, penting untuk pertumbuhan (Yaswir dan Ferawati, 2012).

2.3.3 Sumber Kalium

Kalium merupakan bagian esensial dari seluruh sel hidup, kalium banyak ditemui dalam semua makanan yang berasal tumbuh-tumbuhan dan hewan. Sumber utama kalium adalah makanan mentah atau segar, terutama buah, sayuran, dan kacang-kacangan. Selain itu, kalium juga dapat ditemui dari aditif makanan, misalnya K-alginat sebagai pengental dan pengemulsi, K nitrat sebagai pengawet daging, dan KCl sebagai pengganti garam dapur (Almatsier, 2009).

2.3.4 Kebutuhan Kalium

Adapun kebutuhan kalium pada setiap individu berbeda-beda :

Kelompok	Umur	Kebutuhan Harian (mg/hari)
Laki-laki	19->80 tahun	4700
Perempuan	19-> 80 tahun	4700
Tambahan bumil	Trimester 1-3	+0

Tabel 2. Kebutuhan Kalium Sumber : Angka Kecukupan Gizi 2019

2.4 Kalsium

2.4.1 Definisi Kalsium

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak dalam tubuh yang berada dalam jaringan keras seperti tulang dan gigi. Sebanyak 30-50% kalsium yang dikonsumsi diabsorpsi melalui tubuh dibagian atas usus halus yaitu duodenum. Kalsium membutuhkan pH 6 agar dapat berada dalam kondisi terlarut. Adsorpsi kalsium terutama dilakukan secara aktif dengan menggunakan alat angkut pengikat protein. Kalsium hanya bisa terabsorpsi apabila terdapat dalam bentuk larut air dan tidak mengendap karena unsur makanan lain. Kalsium yang tidak terabsorpsi akan keluar melalui feses. Kelebihan mengkonsumsi kalsium akan menyebabkan timbulnya batu ginjal atau gangguan ginjal, gangguan absorpsi mineral lain serta konstipasi. Kekurangan kalsium akan menyebabkan gangguan pertumbuhan, tulang kurang kuat, mudah bengkok dan rapuh dan, pada usia lanjut terjadi osteoporosis (Almatsier, 2010).

2.4.2 Fungsi Kalsium

Kalsium adalah elemen mineral yang paling banyak dibutuhkan oleh tubuh. Kalsium mengatur kerja hormon dan mendukung faktor pertumbuhan terutama pada anak-anak. Dan salah satu fungsi penting kalsium bagi penderita hipertensi itu sendiri adalah pengaturan tekanan darah dengan cara membantu kontraksi otot-otot pada dinding pembuluh darah serta memberikan sinyal untuk pelepasan hormon-hormon yang berperan dalam pengaturan tekanan darah (Almatsier, 2010).

2.4.3 Kebutuhan Kalsium

Adapun kebutuhan kalsium pada bayi, anak, remaja, dewasa, bumil dan busui menurut (Angka Kecukupan Gizi 2019) dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini :

Kelompok	Umur	Kebutuhan Harian (mg/hari)
Laki-laki	19- 49 tahun	1000
Laki-laki	50->80 tahun	1200
Perempuan	19-49 tahun	1000
Perempuan	50->80 tahun	1200
Tambahan bumil	Trimester 1-3	200

Tabel 3. Kebutuhan Kalsium Sumber : Angka Kecukupan Gizi 2019

2.5 Pengujian Organoleptik

Organoleptik disebut penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, aroma dan raa suatu produk makanan, minuman ataupun obat. Uji organoleptik sangat berperan penting dalam pengembangan suatu produk. Evaluasi sensorik dapat digunakan untuk menilai adanya penilaian yang dikehendaki atau tidak dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengevaluasi area untuk pengembangan, pengembangan dari produk asing, mengamati produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan dan memberkan data yang diperlukan untuk promosi produk (Ayustaningwarno, 2014).

Uji organoleptik memiliki revalensi yang tinggi dengan mutu produk karena berhubungan langsung dengan selera konsumen. Selain itu, metode ini cukup mudah dan cepat dilakukan, hasil pengukuran dan pengamatan cepat

diperoleh. Kelemahan dan keterbatasan uji organoleptik diakibatkan beberapa sifat inderawi tidak dapat dideskripsikan, manusia yang dijadikan panelis menjadi jenuh dan kepekaan menurun, serta dapat terjadi salah komunikasi antar manajer dan panelis (Ayustaningwarno, 2014).

2.5.1 Panelis

Pelaksanaan suatu uji sensori membutuhkan sekelompok orang yang menilai mutu atau memberikan kesan subjektif berdasarkan prosedur pengujian sensori tersebut, Kelompok ini disebut panel dan anggotanya disebut dengan panelis. Panelis dapat berasal dari dalam perusahaan prosedur (bagian peneliti dan pengembangan produk pemasaran), dari luar perusahaan (konsumen), ataupun orang atau lembaga yang memberikan jasa untuk melakukan pengujian sensori (Setyaningsih, 2010).

Dalam penilaian organoleptik dikenal berbagai macam panelis :

1. Panelis perorangan

Panelis perorangan mempunyai kepekaan yang sangat tinggi dan mampu mengenali penyimpangan rasa yang paling kecil sekalipun.

2. Panel terbatas

Panelis ini terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai pengetahuan dan pengalaman tentang cara penilaian organoleptik.

3. Panel agak terlatih

Panelis ini terdiri dari 15-35 orang dengan mengetahui sifat-sifat sensorik yang akan dinilai melalui pelatihan dan penjelasan, yang termasuk panelis ini adalah mahasiswa.

4. Panel terlatih

Panelis ini terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan yang kurang tinggi dari panelis terbatas, pemilihannya perlu diseleksi dan dilatih.

5. Anggota panel

Orang yang secara khusus memiliki kemampuan yang lebih diantara orang kebanyakan kelebihan mereka adalah, dalam hal penilaian terhadap suatu produk mutu menentukan mutunya secara inrawi. Kemampuan ini tidak bisa muncul begitu saja tetapi perlu adanya upaya untuk memunculkannya, dalam artian sensori seseorang mungkin telah memiliki bakat terpendm, maka perlu dilatih.

2.5.2 Persiapan Uji Organoleptik

a. Persiapan penguji

Sebelum pengujian dilaksanakan, para panelis harus diharapkan datang pada waktunya. Jika sudah datang, pengujian harus dilaksanakan sehingga tidak menurunkan antusiasme panelis yang dapat melibatkan menurunnya tingkat keandalan.

b. Persiapan peralatan

Peralatan untuk melaksanakan pengujian organoleptik perlu direncanakan dengan teliti, jangan ketika pengujian sedang berlangsung ada perlengkapan yang kurang, sehingga terpaksa pengujian terputus.

c. Penjelasan (instruksi)

Disini dikumpulkan calon panelis dan diberikan penjelasan dan informasi tentang pengujian organoleptik. Penjelasan harus jelas dan singkat serta mudah dipahami.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yaitu mengetahui pengaruh penambahan tepung kecambah kacang hijau pada kue semprong terhadap mutu organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur), kadar kalium dan kalsium dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau pada kue semprong. Dengan perlakuan substitusi penambahan tepung kecambah kacang hijau A (125:0), B (125:10), C (125:20) dan D (125:30). Dalam pembuatan kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau rancangan yang digunakan dalam penelitian ini RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dengan 2 kali ulangan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan pada bulan desember 2019-juli 2020. Untuk pembuatan kue semprong tepung kecambah kacang hijau dilabor makanan STIKes Perintis. Analisis kadar kalium akan dilakukan di Laboratorium Balai Riset Dan Standardisasi Industri Kota Padang.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

a. Alat yang digunakan pada pembuatan kue semprong

Peralatan yang akan digunakan pada penelitian ini meliputi kompor, teflon anti lengket, saringan, blender, mixer, mangkok, sumpit, cetakan kue semprong.

b. Alat yang digunakan untuk uji organoleptik

Alat untuk pegujian organoleptik adalah label, alat tulis, gelas berisi air putih, dan formulir uji organoleptik.

c. Alat yang digunakan untuk uji kadar kalium dan kalsium

Peralatan yang digunakan pada uji kalium yaitu cawan, tanur pengabuan, kertas saring, penjepit cawan, desikator, neraca analitik, eksikator, timbangan, erlenmeyer, gelas piala 250 ml, soxhelet, tabung titrasi, kertas saring whatman no 42, batang gelas, kaca arloji, buret 50 ml, pemanas kjeldhal, labu kjeldahl, labu takar, labu destilasi dan pipet.

3.3.2 Bahan

a. Bahan yang digunakan dalam pembuatan kue semprong

Bahan yang digunakan untuk pembuatan kue semprong adalah tepungkecambah, tepung beras, telur 4 butir, santan, dan gula.

b. Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik

Sampel perlakuan, sampel kontrol dan air mineral.

c. Bahan yang digunakan untuk uji kadar kalium dan kalsium

H_2SO_4 encer, $KmnO_4$ 0,1N, NH_4OH encer, $(NH_4)_2C_2O_4$ jenuh, CH_3COOH encer, metal merah, alkohol 95%, H_2SO_4 pekat, NaOH 30%, HCL 25%, H_2SO_4 1,25%, NaOH 3,25%, HNO_3 pekat, heksana, dietil eter, $AgNO_3$ 0,1 N aquadest.

3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 1 kontrol. Formulasi perlakuan dalam kue semprong dengan substitusi tepung kecambah kacang hijau dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 4. Perbandingan bahan yang digunakan dalam pembuatan kue semprong dengan substitusi tepung kecambah kacang hijau

Bahan	Perlakuan			
	I (g)	II (g)	III (g)	IV (g)
Tepung Kecambah	0	10	20	30
Tepung Beras	100	100	100	100
Gula Pasir	60	60	60	60
Santan	200	200	200	200
Telur	55	55	55	55

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Pembuatan kecambah kacang hijau

Bahan baku kecambah yaitu kacang hijau yang dipilih terlebih dahulu agar dapat menghasilkan kecambah yang bagus kualitasnya. Kacang hijau yang dipilih yaitu yang memiliki warna kulit hijau merata atau tidak kusam, bentuk bulat dengan isi dalam kulit penuh, dan tidak pecah. Lalu biji kacang hijau dicuci bersih lalu direndam dalam air selama 24 jam.

3.5.2 Pembuatan Tepung Kecambah

Bahan baku dari tepung yaitu kecambah yang sudah direndam selama 24 jam, lalu dicuci kembali dengan bersih. Kriteria kecambah yang digunakan yaitu memiliki sedikit akar yang keluar, berwarna putih tapai pada biji dan akar yang muncul berwarna putih, dan kecambah yang digunakan tidak

boleh ada bagian yang hancur atau busuk. Lalu kecambah yang sudah dipilih sesuai kriteria di sangrai dengan api kecil, disangrai dihaluskan dengan blender lalu disaring.

3.5.3 Pembuatan kue semprong

Tepung kecambah kacang hijau kemudian ditambahkan sesuai perlakuan dengan adonan lainnya. Setelah tercampur rata semuanya, panaskan cetakan kue semprong pada api kecil di kompor, lalu masukan adonan pada cetakan, lalu panggang sekitar 3 menit

- a. Adonan kue semprong + tepung kecambah 0 g
- b. Adonan kue semprong + tepung kecambah 10 g
- c. Adonan kue semprong + tepung kecambah 20 g
- d. Adonan kue semprong + tepung kecambah 30 g

Pembuatan kue semprong mengacu pada Pesona (2015), proses pembuatan kue semprong selesai apabila pada kue sudah tampak agak kering lepas dan dibentuk selagi masih hangat digulung hingga berbentuk semprong.

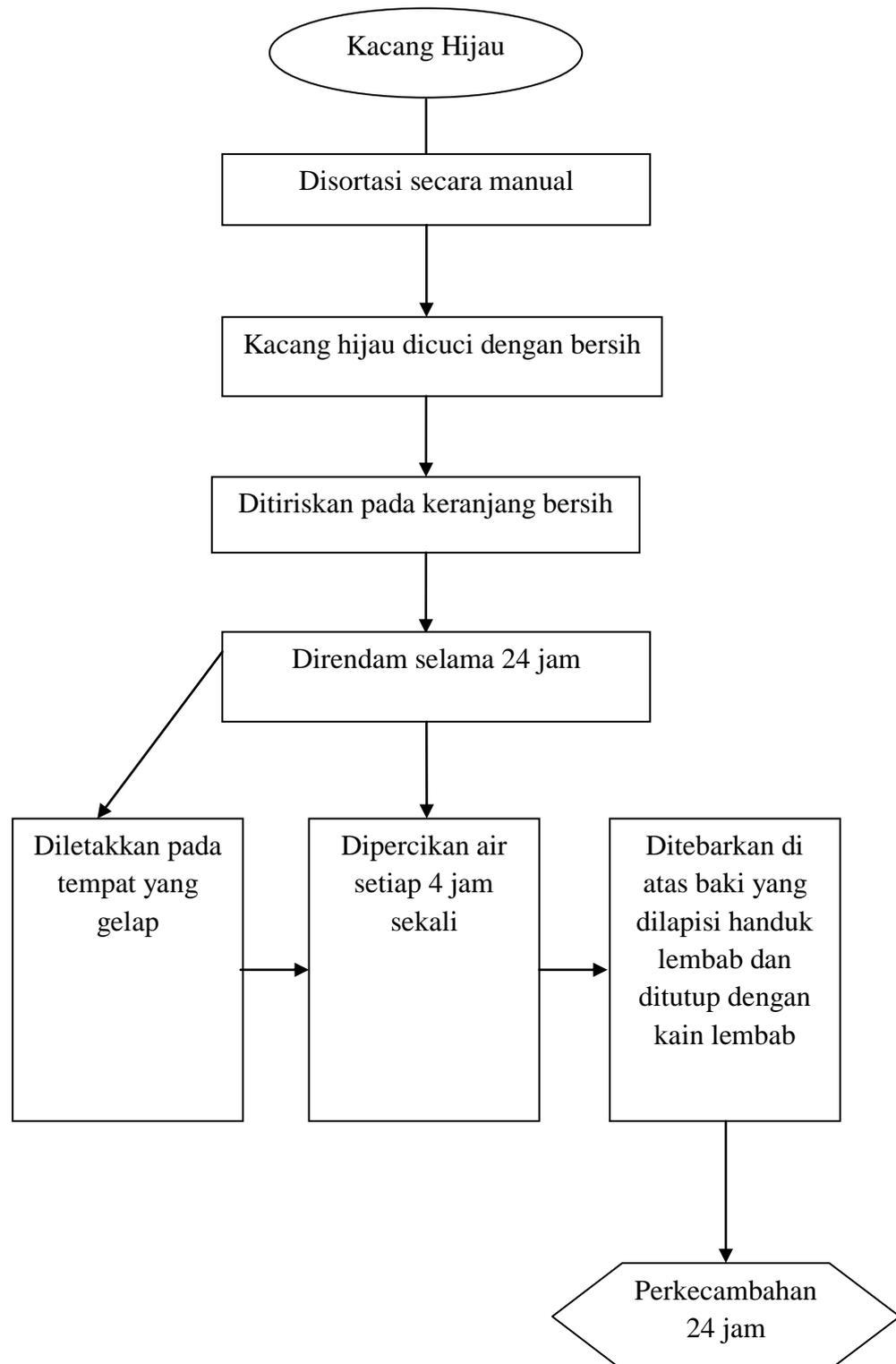
3.6 Pengemasan

Pengemasan dilakukan dengan memasukan kue semprong kecambah kacang hijau yang telah selesai dimasak ke dalam wadah toples. Tapi sebelum dimasukan ke dalam wadah pastikan bersihkan wadah tersebut bersih dengan cara membersihkan nya dengan kain kering, sehingga kue dapat terhindar dari kontaminasi bahan lain. Lalu tutup wadah dengan rapat sehingga kue tidak terpapar dengan udara yang membuat kue akan cepat alot.

Adapun diagram alir pembuatan kue semprong tepung kecambah kacang hijau dari modifikasi tabel kue semprong menurut Pesona (2015) dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

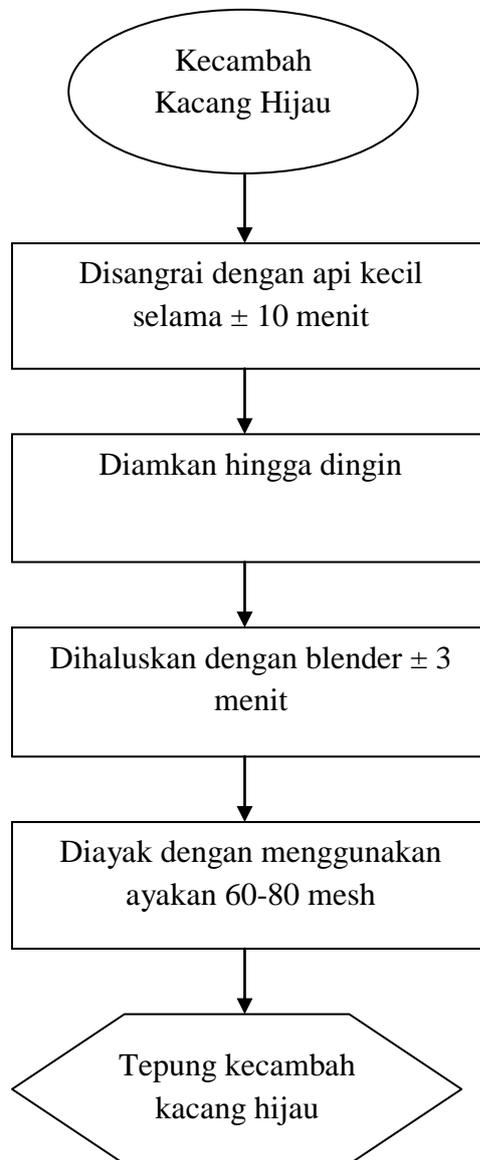
Gambar 3. Bagan alir pembuatan kecambah kacang hijau 24 Jam

Kecambah kacang hijau sebelum diproses harus melewati sortasi terlebih dahulu, sesuai kriteria yang telah ditentukan sehingga menghasilkan kualitas kecambah yang bagus. Proses selanjutnya yaitu mencuci kecambah agar terbebas dari debu dan sisa pestisida, selanjutnya jika sudah bersih tiriskan dengan keranjang, lalu masukan kacang hijau dalam baskom dan diamkan selama 24 jam, letakkan pada ruangan yang gelap dan percikan air 4 jam sekali, setelah itu tebarkan di atas baki yang dilapisi handuk lembab dan ditutup dengan kain lembab.



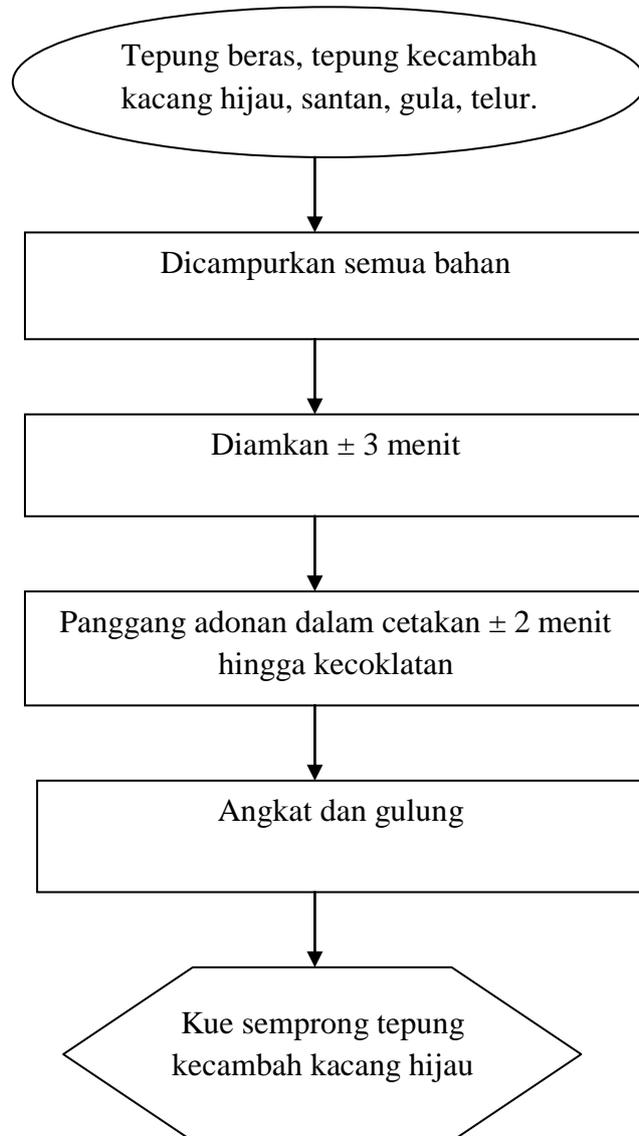
Gambar 4. Bagan alir pembuatan tepung kecambah kacang hijau

Proses pembuatan tepung kecambah kacang hijau, dimulai dengan menyanggrai dengan api kecil selama \pm sepuluh menit, lalu diamkan hingga dingin, dihaluskan dengan blender lalu disaring dengan ayakan 60-80 mesh. Hasil dari ayakan ini dapat diolah menjadi berbagai olahan makanan.



Gambar 5. Bagan alir pembuatan kue semprong tepung kecambah kacang hijau

Pembuatan kue semprong dimulai dengan pencampuran bahan-bahan kue semprong seperti tepung beras, tepung kecambah kacang hijau, santan, gula dan telur dan diamkan ± 3 menit, setelah itu masukan adonan dalam cetakan panggang ± 2 menit hingga agak kecoklatan, lalu angkat dan gulung berbentuk semprong



3.7 Uji Organoleptik

3.7.1 Uji hedonik

Uji Hedonik dilakukan untuk memilih produk dengan mutu hedonik (warna, aroma, rasa dan, tekstur) yang paling disukai. Uji kesukaan berdasarkan uji organoleptik dengan prosedur yaitu masing masing sampel di sediakan dalam toples, tiap sampel di beri tanda sesuai dengan tingkat penambahan tepung kecambah kacang hijau, dan di sediakan air putih sebagai penetral rasa pada indra pengecap panelis sebelum mencicipi kue semprong dan sesudah mencicipi kue semprong.

Setelah di beri pengarahan tentang prosedur pengujian, panelis diminta memberikan penilaian terhadap warna, aroma, rasa, tekstur pada produk dalam bentuk angka dan diisikan kedalam formulir uji organoleptik. Dalam penilaian ini di lakukan oleh panelis sebanyak 25 orang yang diambil dari mahasiswa S1 Gizi Stikes Perintis Padang yang telah memahami prosedur uji sensori

1. Masing masing sampel di sediakan, beri label/tanda sesuai dengan banyak perlakuan dan di sediakan air putih untuk penetral rasa sebelum dan sesudah mencicipi sampel
2. Sebelum panelis mencicipi sampel, mereka di berikan arahan tentang uji hedonik dan pada panelis tidak terlatih di berikan uji untuk menyatakan warna, aroma, tekstur dan rasa. Contoh formulir ada pada lampiran.
3. Panelis diminta memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaannya dengan skor yang digunakan adalah :

1= tidak suka

2= tidak suka

3= suka

4= sangat suka

5= sangat suka sekali

3.8 Penentuan Kadar Mineral

3.8.1 Uji Kadar Mineral

Perhitungan kadar kalium, kalsium, natrium dan magnesium dalam sampel dapat dihitung dengan cara berikut:

Kadar mineral

Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$) x volume (ml) x faktor pengenceran

Berat sampel (g)

3.9 Analisa Kadar Kalium Dan Kalsium

a. Prosedur kerja

- 1) Timbang ± 2 g sampel
- 2) Lalu tambahkan 5 ml asam nitrat p.a dan 0,5 ml asam peklorat p.a didiamkan semalaman.
- 3) Esoknya dipanaskan pada suhu $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 1 jam 30 menit kemudian suhu ditingkatkan menjadi $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 1 jam, suhu ditingkatkan lagi menjadi $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 2 jam 30 menit (sampai uap kuning habis, jika masih ada uap kuning waktu pemanasan ditambah lagi), suhu

ditingkatkan menjadi 170 °C selama 1 jam, kemudian suhu ditingkatkan menjadi 200 °C selama 1 jam (hingga terbentuk uap putih).

- 4) Dekstruksi selesai dengan terbentuknya endapan putih atau sisa larutan jernih sekitar 0,5 ml. Ekstrak didinginkan kemudian diencerkan dengan air bebas ion menjadi 25 ml, lalu dikocok hingga homogen, biarkan semalaman.
- 5) Dipipet 1 ml ekstrak dan deret standar masing-masing ke dalam tabung kimia dan ditambahkan 9 ml larutan La 0,25%. Kocok dengan menggunakan pengocok tabung sampai homogen.
- 6) Perhitungan

Perhitungan kadar kalium, kalsium, natrium dan magnesium dalam sampel dapat dihitung dengan cara berikut:

Kadar mineral :

$$\frac{\text{Konsentrasi } (\mu\text{g/ml}) \times \text{volume (ml)} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{Berat sampel (g)}}$$

Berat sampel (g)

3.10 Pengolahan dan Analisa Data

Data yang diperoleh dari uji organoleptik dan zat gizi mikro dianalisis berdasarkan tingkat warna, aroma, rasa dan tekstur serta uji zat gizi mikro yaitu kalium dan kalsium. Hasil organoleptik disusun dalam bentuk tabel, untuk mencari nilai rata-rata penerimaan terhadap kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau dan hasilnya dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA 5%) untuk melihat perbedaan antar perlakuan, uji anova adalah uji yang digunakan untuk menganalisa sejumlah sampel dengan

jumlah data yang sama pada tiap-tiap kelompok sampel, atau dengan jumlah yang berbeda-beda..

Apabila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan maka dilakukan uji lanjut yaitu dengan menggunakan uji Duncan New Multiple Range (DNMRT) pada taraf 5%. Uji ini adalah prosedur membandingkan dari nilai tengah perlakuan (rata-rata perlakuan) untuk semua pasangan perlakuan yang ada. Uji lanjut ini menggunakan nilai pembanding sebagai alat uji sesuai dengan jumlah nilai tengah atau rata-rata yang ada diwilayah dua perlakuan yang dibandingkan.

Data yang diperoleh dari hasil pengujian organoleptik dianalisis berdasarkan tingkat kesukaan untuk warna, aroma, rasa dan tekstur.

3.11 Penelitian Terkait

Nama	Tahun	Judul	Hasil
Nurul Fadillah	2019	PENGGUNAAN TEPUNG KECAMBAH KACANG HIJAU (<i>Phaseolus radiatus L</i>) PADA FLAKES SEBAGAI PANGAN ALTERNATIF UNTUK IBU HAMIL PENDERITA KEK	Semakin banyak substitusi tepung kecambah kacang hijau semakin bertambah kandungan abu flakes
Mustika Sri Lestari	2018	PEMANFAATAN KECAMBAH KACANG HIJAU (<i>Vigna radiata</i>) SEBAGAI BAHAN DASAR YOGHURT DENGAN PENAMBAHAN	Yoghurt susu kecambah kacang hijau dengan penambahan sari buah naga merah 10 ml, 15 ml, 20 ml berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan.

		SARI BUAH NAGA MERAH (<i>Hylocereus polyhizus</i>)	Namun tidak berpengaruh terhadap rasa aroma dan tekstur pada yogurth. Yogurth yang memiliki antioksidan paling tinggi adalah yogurth dengan penambahan sari buah naga merah 20% dengan nilai 57,24%.
Febrielsa Rachmania Rachim	2020	STUDI DAYA CERNA ZAT GIZI DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EPUNG KECAMBAH KACANG HIJAU (<i>Phaseolus radiatus L</i>)	Perkecambahan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, aktivitas antioksidan (IC50), dan total fenol berpengaruh nyata terhadap daya cerna.
Muhammad Asrullah	2016	THE EFFECT OF MUNG BEAN SPROUTS (<i>Phaseolus radiatus L</i>) TO LIPID PROFILE OF MALE SPRAGUE DAWLEY RATS FED WITH HIGH-FAT DIET	Penelitian ini membuktikan bahwa profile lemak dalam kelompok yang diberi makanan dengan taoge menunjukkan lebih rendah daripada kelompok dari total kolesterol daripada kelompok kontrol positif
Muhammad Asrullah	2015	KECAMBAH KACANG HIJAU DAN EFIKASINYA TERHADAP	Kecambah kacang hijau mengandung tinggi vitamin E dan fitokimia

		KESEHATAN	sebagai sumber antioksidan lainnya, namun memerlukan penelitian lanjutan penelitian lanjutan untuk mengetahui apakah bisa digunakan sebagai upaya preventif untuk penyakit tidak menular
Mustika Sri Lestari	2018	PEMANFAATAN KECAMBAH KACANG HIJAU (<i>Vigna radiata</i>) SEBAGAI BAHAN DASAR YOGHURT DENGAN PENAMBAHAN SARI BUAH NAGA MERAH (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	Yogurt susu kecambah kacang hijau dengan penambahan sari buah naga merah 10 ml, 15 ml, 20 ml berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan. Namun tidak berpengaruh terhadap rasa, aroma, dan tekstur pada yoghurt

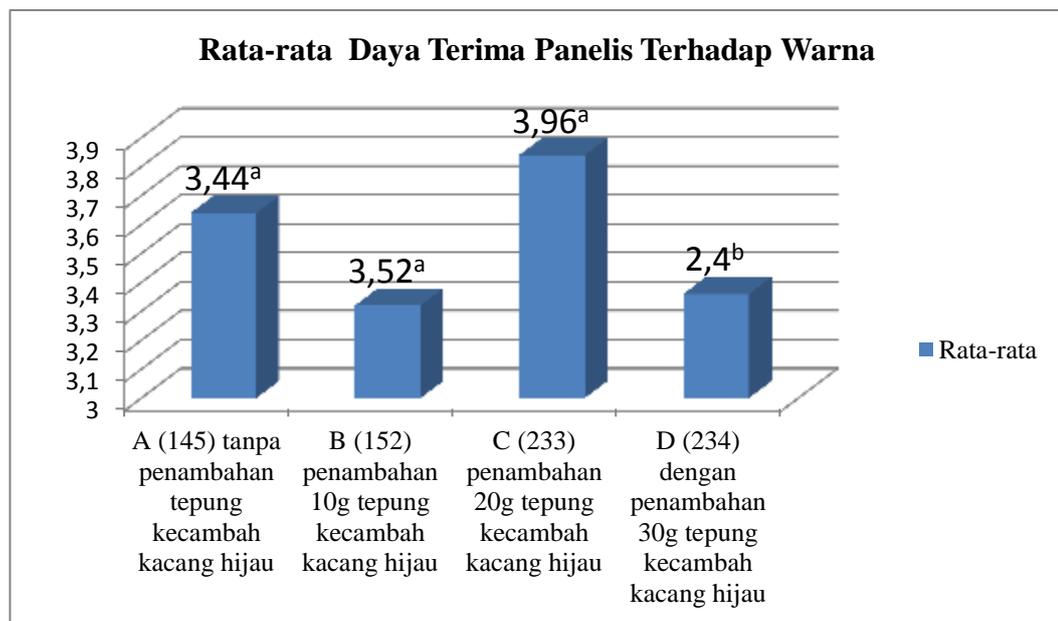
BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Hasil Uji Mutu Organoleptik

4.1.1. Mutu Warna

Hasil uji organoleptik terhadap warna kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau dengan panelis yang berjumlah 25 orang dapat dilihat pada gambar 6 terlihat ada perbedaan yang signifikan.



Gambar 7. Nilai rata – rata mutu terhadap warna kue semprong tepung kecambah kacang hijau

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti dengan superscript atau huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji DNMR taraf 5%.

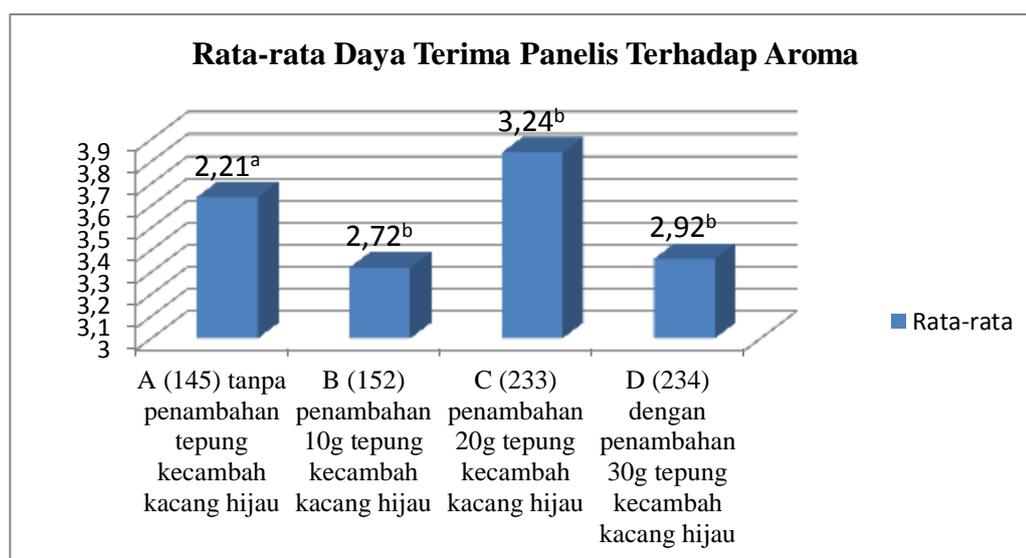
Nilai rata – rata warna kue semprong yang diberikan panelis berkisar antara 2,4 – 3,96 (berada dalam katagori coklat – kuning). Warna yang paling disukai panelis adalah kue semprong yang dibuat dengan perlakuan C yang

bernilai 3,96 yaitu merupakan perlakuan dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau 20g yang berada dalam katagori warna kuning.

Berdasarkan hasil uji Anova didapatkan nilai F hitung (13,77) kemudian dibandingkan dengan F table yang bernilai (2,76) pada tarafnya 5% ternyata F hitung lebih besar dari F table sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil uji dilanjutkan dengan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf uji 5 % didapatkan Perlakuan D berbeda nyata dengan A, B, dan C.

4.1.2. Mutu Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap aroma kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau dengan panelis yang berjumlah 25 orang dapat dilihat pada gambar 7 terlihat ada perbedaan yang signifikan.



Gambar 8. Nilai rata – rata mutu terhadap aroma kue semprong tepung kecambah kacang hijau

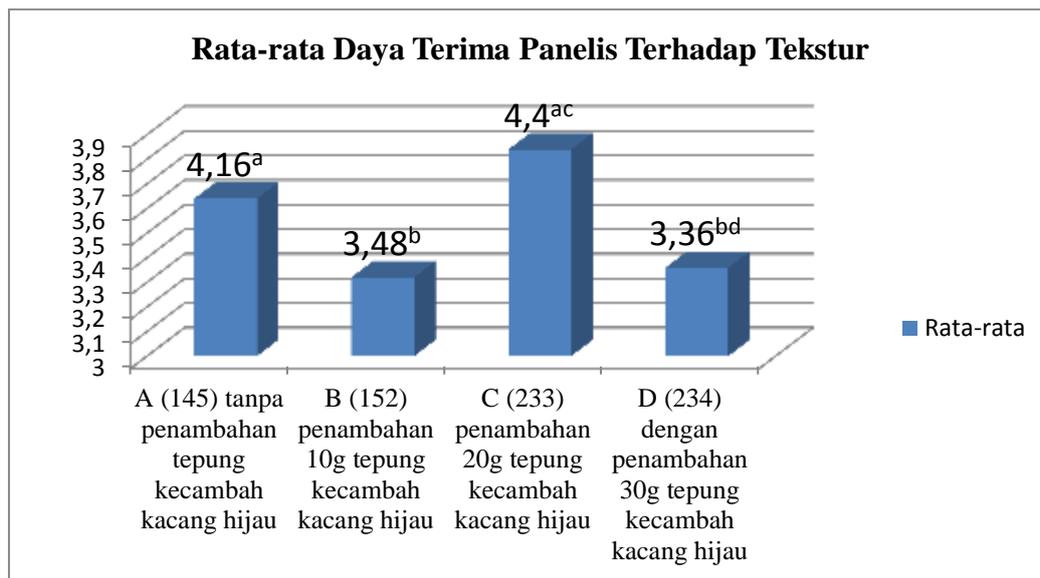
Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti dengan superscript atau huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji DNMRT taraf 5%.

Nilai rata – rata aroma kue semprong yang diberikan panelis berkisar antara 2,12 – 3,24 (berada dalam kategori tidak harum – cukup harum kacang hijau). Aroma yang paling disukai panelis adalah kue semprong yang dibuat dengan perlakuan C yang bernilai 3,24 yaitu merupakan perlakuan dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau 20g dimana aromanya cukup harum kacang hijau

Berdasarkan hasil uji Anova didapatkan nilai F hitung (12,90) kemudian dibandingkan dengan F table yang bernilai (2,76) pada tarafnya 5% ternyata F hitung lebih besar dari F table sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil uji dilanjutkan dengan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf uji 5 % didapatkan Perlakuan A berbeda nyata dengan B, C dan D.

4.1.3. Mutu Tekstur

Hasil uji organoleptik terhadap aroma kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau dengan panelis yang berjumlah 25 orang dapat dilihat pada gambar 8 terlihat ada perbedaan yang signifikan.



Gambar 9. Nilai rata – rata mutu terhadap tekstur kue semprong tepung kacang hijau

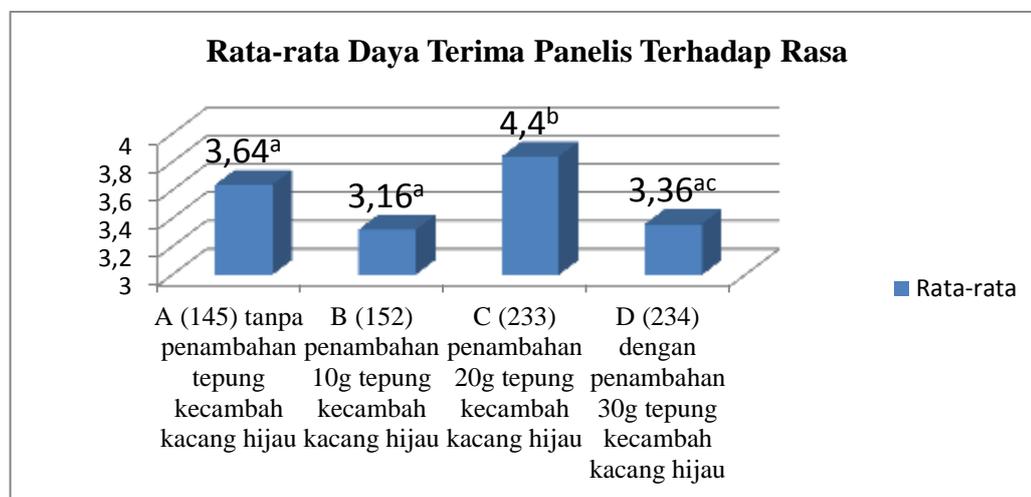
Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti dengan superscript atau huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji DNMRT taraf 5%.

Nilai rata – rata tekstur kue semprong yang diberikan panelis berkisar antara 3,36 – 4,40 (berada dalam dikategori cukup renyah – renyah). Tekstur yang paling disukai panelis adalah kue semprong yang dibuat dengan perlakuan C yang bernilai 4,40 yaitu merupakan perlakuan dengan penambahan tepung kacang hijau 20g dimana teksturnya renyah.

Berdasarkan hasil uji Anova didapatkan nilai F hitung (10,74) kemudian dibandingkan dengan F table yang bernilai (2,76) pada tarafnya 5% ternyata F hitung lebih besar dari F table sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil uji dilanjutkan dengan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf uji 5 % didapatkan Perlakuan C dan A berbeda nyata dengan B dan D.

4.1.4. Mutu Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau dengan panelis yang berjumlah 25 orang dapat dilihat pada gambar 9 terlihat ada perbedaan yang signifikan



Gambar 10. Nilai rata – rata mutu terhadap rasa kue semprong tepung kecambah kacang hijau

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti dengan superscript atau huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji DN MRT taraf 5%.

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti dengan superscript atau huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji DN MRT taraf 5%.

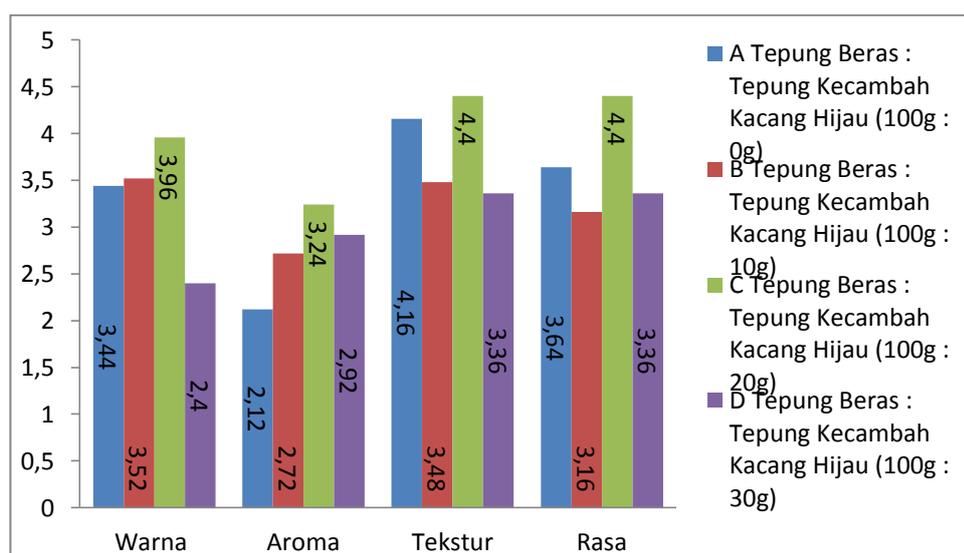
Nilai rata – rata rasa kue semprong yang diberikan panelis berkisar antara 3,16 – 4,40 (berada dalam katagori cukup manis – manis). Rasa yang paling disukai panelis adalah kue semprong yang dibuat dengan perlakuan C yang bernilai 4,40 yaitu merupakan perlakuan dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau 20g dimana rasanya manis.

Berdasarkan hasil uji Anova didapatkan nilai F hitung (11.01) kemudian dibandingkan dengan F table yang bernilai (2.76) pada tarafnya 5% ternyata F hitung lebih besar dari F table sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat

perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil uji dilanjutkan dengan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf uji 5 % didapatkan Perlakuan C berbeda nyata dengan A, B, dan D.

4.1.5. Penilaian Mutu Organoleptik Keseluruhan Kue Semprong

Pengaruh penambahan tepung kecambah kacang hijau terhadap kue semprong dilihat pada grafik dibawah ini.



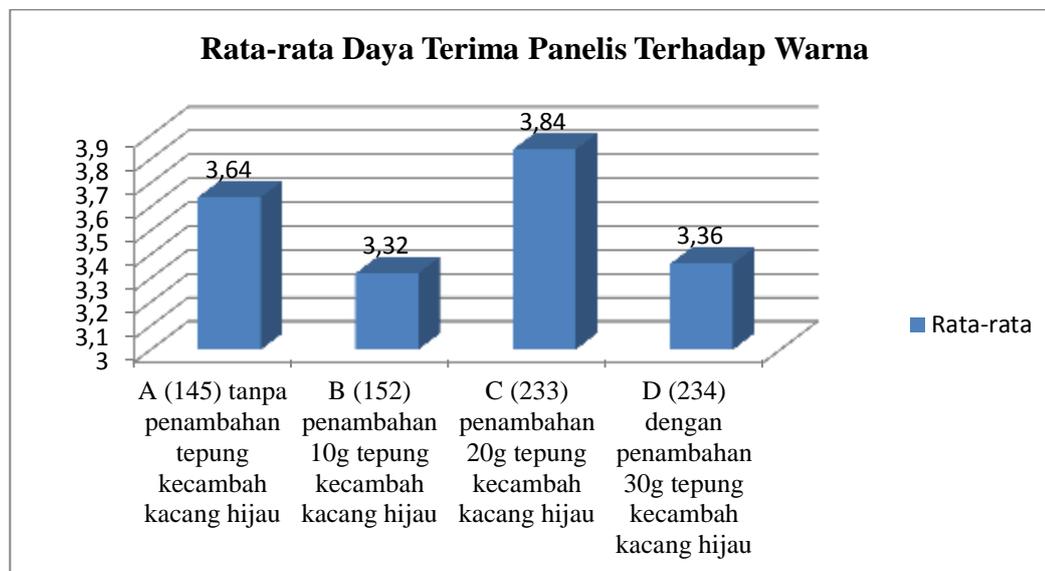
Gambar 11. Nilai Perbandingan uji mutu organoleptik kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau
Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa perlakuan C memiliki nilai

mutu tertinggi dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau 20g,

sedangkan nilai mutu terendah adalah perlakuan D dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau 30g.

4.2. Hasil Uji Hedonik

4.2.1. Hedonik Warna

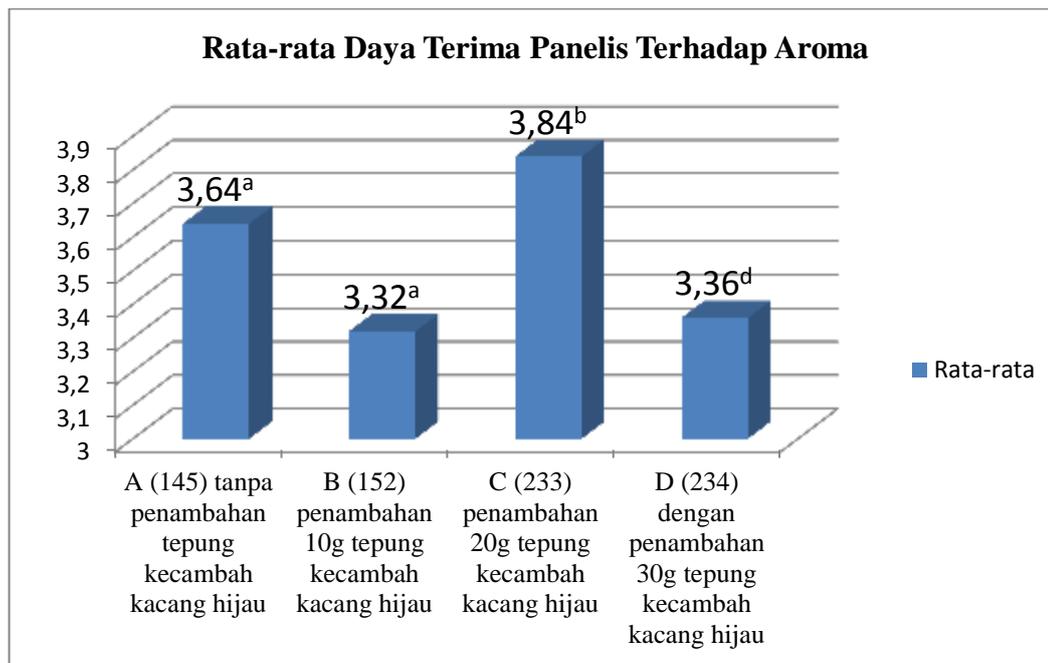


Gambar12. Nilai rata – rata kesukaan panelis terhadap warna kue semprong tepung kecambah kacang hijau

Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna kue semprong berkisar antara 3,68 – 3,88 (berada dalam katagori suka). Warna yang paling disukai panelis adalah warna kue semprong yang dibuat dengan perlakuan B dengan nilai 3,88 (berada dalam kategori suka) yang merupakan perlakuan tepung beras 100g : 10g tepung kecambah kacang hijau.

Berdasarkan hasil uji anova didapatkan nilai F hitung (0,30) lebih kecil dari F table yang bernilai (2,76) pada taraf 5% sehingga dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan nyata pada warna kue semprong.

4.2.2. Hedonik Aroma



Gambar 13. Nilai rata – rata kesukaan panelis terhadap aroma kue semprong tepung kecambah kacang hijau

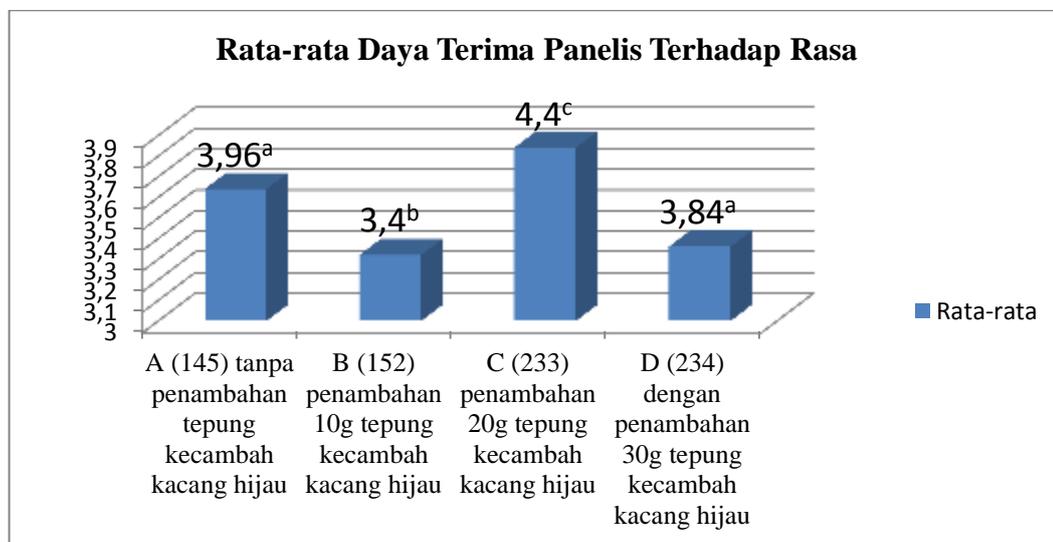
Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti dengan superscript atau huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji DN MRT taraf 5%.

Nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma kue semprong berkisar antara 3,32 – 3,84 (berada dalam katagori agak suka – suka). Aroma yang paling disukai panelis adalah aroma kue semprong yang dibuat dengan perlakuan C dengan nilai 3,84 (berada dalam kategori suka) yang merupakan perlakuan tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau.

Berdasarkan hasil uji anova didapatkan nilai F hitung (4,68) kemudian dibandingkan dengan F table yang bernilai (2,76) pada taraf 5% ternyata F hitung lebih besar dari F table sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil uji dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple*

Range Test (DNMRT) pada taraf 5% didapatkan perbedaan perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan B dan D.

4.2.3. Hedonik Tekstur



Gambar 14. Nilai rata – rata kesukaan panelis terhadap tekstur kue semprong tepung kecambah kacang hijau

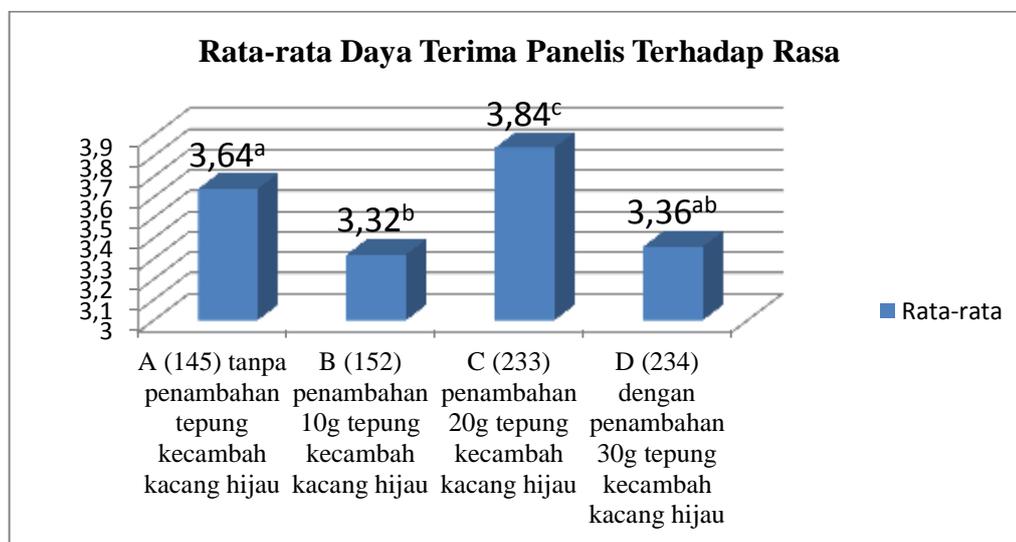
Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti dengan superscript atau huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji DNMRT taraf 5%.

Nilai rata-rata kesukaan terhadap tekstur kue semprong berkisar antara 3,40 – 4,40 (berada dalam katagori agak suka – suka). Tekstur yang paling disukai panelis adalah tekstur kue semprong yang dibuat dengan perlakuan C dengan nilai 4,40 (berada dalam kategori suka) yang merupakan perlakuan tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau.

Berdasarkan hasil uji anova didapatkan nilai F hitung (7,5) kemudian dibandingkan dengan F table yang bernilai (2,76) pada taraf 5% ternyata F hitung lebih besar dari F table sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil uji dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple*

Range Test (DNMRT) pada taraf 5% didapatkan perbedaan perlakuan B dan C berbeda nyata dengan perlakuan A dan D.

4.2.4. Hedonik Rasa



Gambar 14. Nilai rata – rata kesukaan panelis terhadap rasa kue semprong tepung kecambah kacang hijau

Nilai rata-rata kesukaan terhadap rasa kue semprong berkisar antara 3,16 – 4,56 (berada dalam katagori agak suka – sangat suka). Rasa yang paling disukai panelis adalah rasa kue semprong yang dibuat dengan perlakuan C dengan nilai 4,56 (berada dalam kategori sangat suka) yang merupakan perlakuan tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau.

Berdasarkan hasil uji anova didapatkan nilai F hitung (15,18) kemudian dibandingkan dengan F table yang bernilai (2,76) pada taraf 5% ternyata F hitung lebih besar dari F table sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil uji dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% didapatkan perbedaan perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A, B dan D.

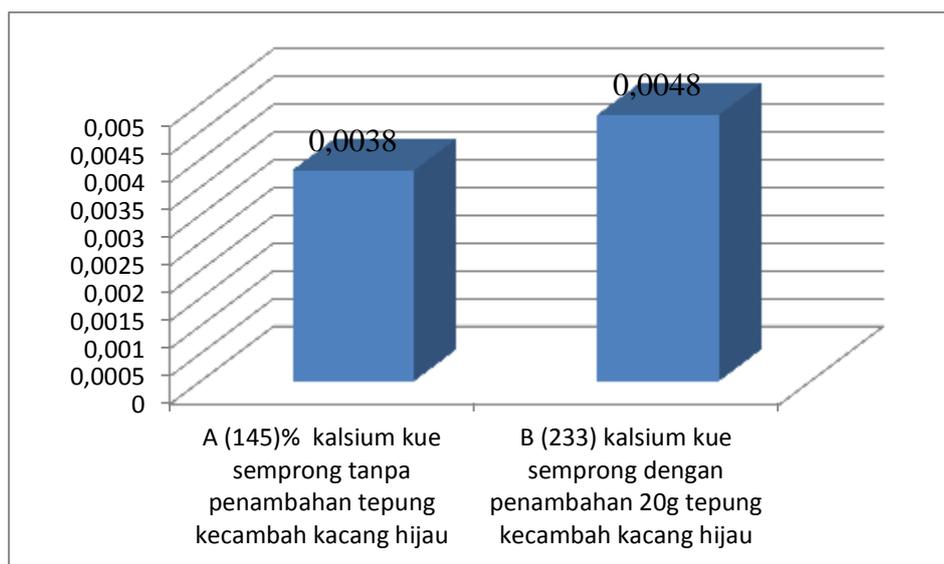
4.3. Analisis Kadar Kalium

Hasil uji kadar kalium kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau dapat dilihat pada tabel 5.

Kode Sampel	% Kadar Kalium
A (0 g tepung kecambah kacang hijau)	0,3104
C (20 g tepung kecambah kacang hijau)	0,2194

Tabel 5. Kadar kalium kue semprong tepung kecambah kacang hijau

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa kadar kalium kue semprong terdapat pada perlakuan A (0 g tepung kecambah kacang hijau) yaitu sebesar 0,3104%. Kadar protein C (20 g tepung kecambah kacang hijau) yaitu sebesar 0,2194. Hasil uji laboratorium kalium kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau pada kue semprong memperlihatkan penambahan tepung kecambah kacang hijau tidak mempengaruhi peningkatan kadar kalsium pada kue semprong.



Gambar 15. Analisis kalium

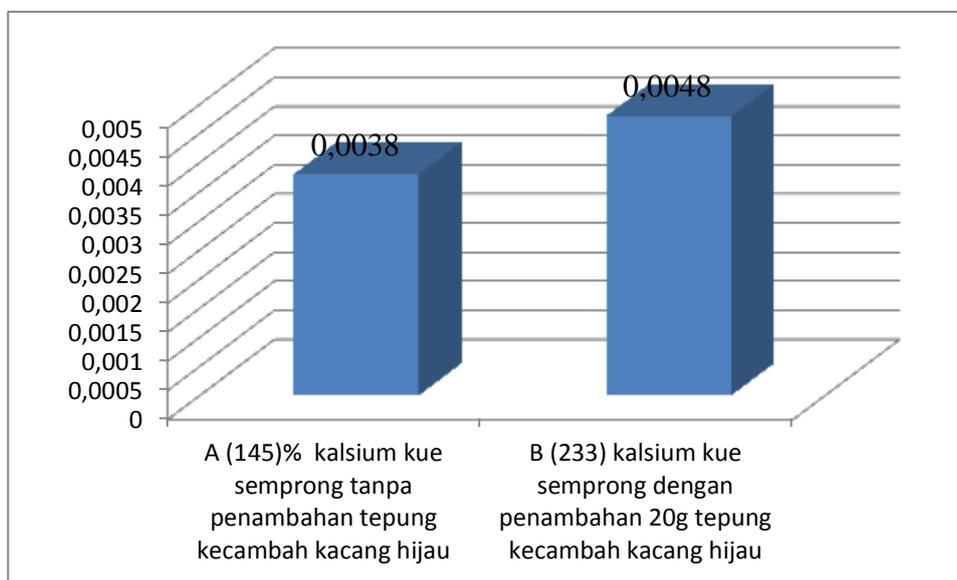
4.4. Analisis Kadar Kalsium

Hasil uji kadar kalsium kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau dapat dilihat pada tabel 5.

Kode Sampel	% Kadar Kalium
A (0 g tepung kecambah kacang hijau)	0,0038
C (20 g tepung kecambah kacang hijau)	0,0048

Tabel 5. Kadar kalium kue semprong tepung kecambah kacang hijau

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa kadar kalsium tertinggi kue semprong terdapat pada perlakuan A (0 g tepung kecambah kacang hijau) yaitu sebesar 0,0038%. Kadar protein C (20 g tepung kecambah kacang hijau) yaitu sebesar 0,0048. Hasil uji laboratorium kalium kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau pada kue semprong memperlihatkan penambahan tepung kecambah kacang hijau mempengaruhi peningkatan kadar kalsium pada kue semprong.



Gambar 16. Analisis kalsium

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Uji Organoleptik

Bedasarkan hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah perlakuan C penambahan tepung kecambah kacang hijau 20g dengan empat indikator yang dinilai meliputi warna, tekstur, aroma, dan rasa.

5.1.1. Warna

Warna merupakan sifat pertama yang dapat diamati oleh konsumen karena warna merupakan kenampakan yang akan terlebih dahulu dinilai dengan mata. Warna makanan memiliki peran utama dalam penampilan makanan, meskipun makanan tersebut lezat, tapi jika penampilan tidak menarik akan menyebabkan selera konsumen menjadi hilang (Soeporno, 2005)

Hasil uji organoleptik terhadap warna yang memiliki nilai rata-rata tertinggi adalah kue semprong dengan perlakuan C (tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau) dengan nilai 3,98 dengan katagori warna kuning. Hasil uji hedonik warna yang paling disukai panelis adalah warna kue semprong yang dibuat dengan perlakuan B (tepung beras 100g : 10g) dengan nilai 3,88 (berada dalam kategori suka), sedangkan kue semprong yang memiliki nilai rata rendah adalah perlakuan D (tepung beras 100g : 30g tepung kecambah kacang hijau) dengan nilai 2,40 (warna coklat).

Penambahan tepung kecambah kacang hijau menjadi penyebab perubahan warna coklat dan penurunan tingkat kesukaan warna pada kue semprong karena semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung kecambah kacang hijau maka

semakin kecocokan warna kue semprong. Menurut hasil penelitian Diniyati (2012) hampir semua makanan yang terbuat dari tepung sereal akan mengalami browning ketika dipanaskan lebih dari suhu 35°C.

5.1.2. Aroma

Indikator yang kedua adalah aroma. Penilaian terhadap aroma bahan pangan merupakan evaluasi dengan penciuman. Nilai rata-rata kesukaan panelis adalah kue semprong yang dibuat dengan perlakuan C (tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau) dengan nilai 3,84 berada dalam kategori suka yang memiliki aroma harum kecambah kacang hijau.

Aroma disebabkan karena proses reaksi maillard. Dimana adanya reaksi pencoklatan (maillard) selama pemanggangan menghasilkan aroma produk yang khas dan disukai (Martunis, 2012). Menurut Perdani (2018) semakin kuat kadar protein bahan yang digunakan semakin kuat aroma yang dihasilkan dari hasil maillard. Tepung kecambah kacang hijau memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga mempengaruhi aroma.

5.1.3. Tekstur

Indikator ketiga yaitu tekstur. Tekstur makanan adalah semua sifat mekanis, geometris, dan permukaan dari produk yang dapat dipahami melalui cara-cara perabaan dengan jari dan diamati dengan mulut. Tekstur dapat memiliki arti yang berbeda, beberapa contoh istilah dari tekstur antara lain keras, lembut, elastis, rapuh, lengket, dan licin (Diniyati, 2012)

Hasil uji organoleptik nilai rata-rata kesukaan panelis adalah kue semprong yang dibuat dengan perlakuan C (tepung beras 100g : 20g tepung

kecambah kacang hijau) dengan nilai 4,40 berada dalam katagori suka yang memiliki tekstur renyah. Tekstur renyah pada kue semprong ini disebabkan bahan yang digunakan tepung beras, karena tepung beras mengandung amilopektin tinggi yang akan menghasilkan tekstur renyah pada makanan.

5.1.4. Rasa

Indikator selanjutnya yaitu rasa. Rasa merupakan sebagai ransangan yang dirasakan indra pengecap. Rasa merupakan faktor yang penting dalam menentukan keputusan bai konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Produk makanan yang mempunyai warna, aroma, tekstur dan nilai gizi yang baik akan ditolak jika rasa tidak enak. Rasa memiliki empat macam yaitu manis, pahit, asam dan asin (Diniyati, 2012).

Hasil uji organoleptik nilai rata-rata kesukaan panelis adalah kue semprong yang dibuat dengan perlakuan C (tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau) dengan nilai 4.40 berada dalam katagori suka yang memiliki rasa manis. Peningkatan zat gizi didalam kue sempong penambahan tepung kecambah kacang hijau diduga menjadi penyebab peningkatan kesukaan panelis.

5.2 Kadar Kalium

Kalium termasuk mineral makro yang dibutuhkan tubuh besar dari 100mg/hari. Karena kebutuhannya yang besar, maka perlu ada asupan kalium dari bahan makanan sehari-hari untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari. Bahan makanan yang tinggi kalium yang mudah kita jumpai yaitu pada kacang hijau, hanya penyerapan nya yang kurang bagus sehingga diolah menjadi kecambah

kacang hijau sehingga penyerapannya bagus di dalam tubuh. Hasil rata-rata analisis kadar kalium pada kue semprong dapat dilihat pada gambar 15. Kalium merupakan salah satu mineral yang terdapat dalam kandungan kue semprong tepung kecambah kacang hijau, dimana terlihat bahwasanya penambahan tepung kecambah kacang hijau tidak mempengaruhi kadar kalium. Penurunan nilai mineral yang ada pada makanan seperti seng, tembaga, mangan, kalsium, magnesium, kalium dan fosfor diakibatkan oleh proses pengolahan bahan pangan dengan suhu tinggi dapat menyebabkan terjadinya kerusakan melalui penguapan air pada bahan pangan tersebut, semakin tinggi suhu yang digunakan semakin banyak pula molekul-molekul air yang keluar dari permukaan bahan pangan, salah satu diantaranya mineral yang ikut terlarut bersama dengan air yang menguap (Winarno 2008).

Menurut SNI 01-2896-1998.5 memiliki syarat mutu kue kering memiliki salah satunya kadar kalium minimum 0,5%. Pada perlakuan C (tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau) menghasilkan 22 keping kue semprong dengan berat 1 keping 6g. kue semprong dengan perlakuan C menghasilkan kalium sebanyak 219g dalam 100g bahan, sehingga dengan begitu dari 10% selingan yang harus dipenuhi sudah terpenuhi $\pm 50\%$.

Menurut DEPKES (2019) Angka Kecukupan konsumsi kalium yang dianjurkan g/hari.

Kelompok Umur	AKG Kalium (2019)	AKG kalium selingan (10% dari kebutuhan/hari)	Anjuran Konsumsi Kue Semprong Tepung Kecambah Kacang Hijau Sebagai Selingan	Asupan Kalium Kue Semprong Tepung Kecambah Kacang Hijau
Usia 19->80 tahun	4700mg	470mg	6g / 1 keping	219.4

Tabel 6. Perbandingan kecukupan konsumsi kalium kue semprong dengan AKG (2019) sebagai makanan selingan

Berdasarkan Departemen Kesehatan RI No 28 Tahun 2019, proporsi pemberian makanan sebagai waktu makan dibagi berdasarkan waktu makan yaitu, makan pagi 20%, selingan pagi 10 %, makan siang 30%, selingan siang 10 % dan, makan malam 30 %. Dimana pembagian ini bertujuan agar kecukupan sehari dapat terpenuhi secara optimal.

5.3 Kadar Kalsium

Kalsium termasuk mineral makro yang dibutuhkan tubuh besar dari 100mg/hari. Karena kebutuhannya yang besar, maka perlu ada asupan kalsium dari bahan makanan sehari-hari untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari. Bahan makanan yang tinggi kalsium yang mudah kita jumpai yaitu pada kacang hijau, hanya penyerapannya yang kurang bagus sehingga diolah menjadi kecambah kacang hijau sehingga penyerapannya bagus di dalam tubuh. Tepung kecambah kacang hijau yang ditambahkan pada pembuatan kue semprong, mempengaruhi kadar kalsium pada kue semprong dikarenakan komposisi dari kacang hijau itu sendiri dan dibantu lagi saat proses perkecambahan yang membuat peningkatan

kembali dari menirial yang terkandung dalam kacang hijau itu sendiri. Hasil rata-rata analisis kadar kalsium pada kue semprong dapat dilihat pada gambar 16.

Menurut SNI 01-2896-1998.5 memiliki syarat mutu kue kering memiliki salah satunya kadar kalsium minimum 0,5%. Pada perlakuan C (tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau) menghasilkan 22 keping kue semprong dengan berat 1 keping 6g. kue semprong dengan perlakuan C menghasilkan kalium sebanyak 4.8g dalam 100g bahan, sehingga kue semprong telah memenuhi syarat mutu kue kering.

Menurut DEPKES (2019) Angka Kecukupan konsumsi kalsium yang dianjurkan g/hari.

Kelompok Umur	AKG Kalsium (2019)	AKG kalsium selingan (10% dari kebutuhan/hari)	Anjuran Konsumsi Kue Semprong Tepung Kecambah Kacang Hijau Sebagai Selingan	Asupan Kalium Kue Semprong Tepung Kecambah Kacang Hijau
perempuan usia 19-49 tahun	1000mg	100mg	6 / 1 keping	0,2194
Laki-laki usia 50->80 tahun	1200mg	120mg	6 / 1 keping	0,0576
Bumil trisemester 1-3	+200	1400mg	6 / 1 keping	0,156

Table 7. Perbandingan kecukupan konsumsi kalsium kue semprong dengan AKG (2019) sebagai makanan selingan

Berdasarkan Departemen Kesehatan RI No 28 Tahun 2019, proporsi pemberian makanan sebagai waktu makan dibagi berdasarkan yaitu, makan pagi 20%, selingan pagi 10 %, makan siang 30%, selingan siang 10 % dan, makan

malam 30 %. Dimana pembagian ini bertujuan agar kecukupan sehari dapat terpenuhi secara optimal.

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan uji yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Adanya pengaruh atau perbedaan nyata penambahan tepung kecambah kacang hijau pada kue semprong terhadap warna. Warna yang disukai panelis adalah kue semprong perlakuan C (tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau) dengan warna kuning.
2. Adanya pengaruh atau perbedaan nyata penambahan tepung kecambah kacang hijau pada kue semprong terhadap aroma. Aroma yang disukai panelis adalah kue semprong perlakuan C (tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau) dengan aroma harum khas kacang yang diperoleh dari tepung kecambah kacang hijau.
3. Adanya pengaruh atau perbedaan nyata penambahan tepung kecambah kacang hijau pada kue semprong terhadap tekstur. Tekstur yang disukai panelis adalah perlakuan C (tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau) dengan tekstur renyah.
4. Adanya pengaruh atau perbedaan nyata penambahan tepung kecambah kacang hijau pada kue semprong terhadap rasa. Rasa yang disukai panelis adalah perlakuan C (tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau) dimana rasa yang dihasilkan manis.
5. Formulasi terbaik berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa pada kue semprong adalah kue semprong dengan perlakuan C (tepung beras 100g :

20g tepung kecambah kacang hijau), karena memiliki nilai tertinggi pada uji organoleptik dan uji kesukaan.

6. Hasil uji kadar kalsium pada kue semprong dengan perlakuan C (tepung beras 100g : 20g tepung kecambah kacang hijau) nilai kalsiumnya lebih tinggi 0,0048 dibandingkan perlakuan A (tepung beras 100g : 0g tepung kecambah kacang hijau) sebesar 0,0038.
7. Hasil uji kadar kalium pada kue semprong dengan perlakuan A (tepung beras 100g : 0g tepung kecambah kacang hijau) nilai kalsiumnya lebih tinggi 0,3104 dibandingkan perlakuan C (tepung beras 100g : 0g tepung kecambah kacang hijau) sebesar 0,2194.

6.2. Saran

1. Kue semprong tepung kecambah kacang hijau merupakan salah satu makanan selingan yang memiliki kandungan kalium yang tinggi yang bagus jika dijadikan makanan selingan bagi penderita hipertensi.
2. Disarankan kepada institusi kesehatan untuk memanfaatkan kandungan kalium dan kalsium pada kecambah kacang hijau menjadi produk kesehatan yang bagus jika dikonsumsi.
3. Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk lebih memahami kandungan anti gizi yang ada di kecambah kacang hijau, sehingga saat dicampur dengan bahan lainnya tidak menyebabkan menghambat penyerapan dan penurunan zat gizi. Begitu juga dengan proses pengolahan yang dapat merusak zat gizi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, Siti dkk. 2012. *Karakteristik Kimia Tepung Kecambah Serelia dan Kacang-Kacangan Dengan Variasi Blanching*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia pustaka utama.
- Almatsier, Sunita. 2010. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka utama.
- Fitriyono. Ayutaningwarno. 2014. *Teknologi Pangan : Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Astawan, M. 2005. *Kacang Hijau, Antioksidan Yang Membantu Kesuburan Pria*. Badan Pusat Statistik (BPS). 2016. *Produktivitas Kacang Hijau Menurut Provinsi*.
Daftar Komposisi Bahan Makanan. 2013.
- Hasan dkk. 2014. *Pengaruh Penambahan Kappaphycus alvarezii terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimiawi Kue Tradisional Semprong*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* [online], 2 (3): 107-114.
- Ighfar. Ahmad. 2012. *Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata) Dan Tepung Terigu Terhadap Pembuatan Biskuit*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Khikmawati dkk.. 2013. *Kualitas Kue Gapit Dengan Komsit Tepung Ubi Ungu*. Semarang.
- Lestari. Sri. Mustika. 2018. *Pemanfaatan Kecambah Kacang Hijau (Vigna radiata) Sebagai Bahan Dasar Yoghurt Dengan Penambahan Sari Buah*

- Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus)*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Maulana dkk. 2010. *Pengaruh Ekstrak Tauge Terhadap Kerusakan Sel Ginjal Mencit Yang Diinduksi Parasetamol*.
- Maruliyanda, Citra. 2013. *Pengaruh Ekstrak Kecambah Kcang Hijau Terhadap Spermatozoa Mencit Yang Terpapar 2-Menthoxyethanol*.
- Masfria dkk. 2018. *Penetapan Kadar Kalsium, Natrium, Kalim Dan Magnesium Dalam Bunga Nangka (Artocarpus heterophyllus Lam) Jantan Secara Spektrofotometri Serapan Atom*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Nurhaliza, Annisa. 2016. *Mineral Makro Dan Mikro*. Lampung.
- Nuryati. 2016. *Pemanfaatan Tepung Garut Sebagai Bahan Substitusi Dalam Pembuatan Wafrut (Waffle Garut) Dan Kue Serut (Semprong Garut)*. Yogyakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 28 Tahun 2018. Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia*. Jakarta.
- Pujilestari. Shanti dan Larasati. Niken. *Karakteristik Kue Semprong Hail Formulasi Tepung Ampas Kedelai (Glycine max L)*. Universitas Sahdid Jakarta.
- Kurniasari. Ratih. 2018. *Pengaruh Asupan Natrium Dalam Jajanan Terhadap Tekanan Darah Remaja (Uji Crosecctional Pada Mahasiswa Tingkat Pertama Fakultas Ilmu Kesehatan UNSIKA)*. Karawang.
- Rahmawati. 2016. *Peningkatan Nilai Gizi Mie Basah Dengan Penambahan Tepung Kedelai*.

Ratnasari. Diah. 2015. *Pengaruh Tepung Kacang Hijau, Tepung Labu Kuning, Margarin Terhadap fisikokimia Dan Organoleptik Biskuit*. Universitas Brawijaya Malang.

Sani dkk. 2009. "*Perceived Collective Continuity and Ingroup Identification as Defence against Death Awareness*" *Journal of Experimental Social Psychology* 45(1): 242-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jesp.2008.07.2019>

Suarni dan Yasin, 2011. *Jagung Sebagai Sumber Pangan Fungsional*. *Iptek Tanaman Pangan*. Membahas isu pembangunan pertanian tanaman pangan. ISSN 1907-4263. Vol. 6 No. 1 Mei 2011. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian.

Yaswir dkk. 2012. "*Tinjauan Pustaka Fisiologi Dan Gangguan Keseimbangan Natrium, Kalium, Dan Klorida Serta Pemeriksaan Laboratorium*" 1(2):80-85.

Wibawa. Putra. Putu.A.A. 2016. *Metabolisme Mineral Dan Air*. Universitas Udayana.

LAMPIRAN 1

Fomulir Uji Organoleptik “Pengaruh Penambahan Tepung Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L.) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Protein Pada Kue Semprong Sebagai Alternatif PMT Ibu Hamil”.

Nama Panelis :

Nomor Panelis :

Tanggal :

Petunjuk pengisian :

Dihadapan anda disajikan 4 macam kue semprong yang dicampurkan tepung kecambah kacang hijau. Anda diminta memberikan penilaian mengenai warna, aroma, tekstur, dan rasa terhadap kue semprong tersebut. Penilaian dengan memberikan ceklis/contreng (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian anda.

Parameter			Kode sampel			
			145	152	233	234
Warna	5	Putih				
	4	Kuning				
	3	Kuning kecoklatan				
	2	Coklat				
	1	Sangat coklat				
Aroma	5	Sangat harum kecambah kacang hijau				
	4	Harum kecambah kacang hijau				
	3	Cukup harum kecambah				

		kacang hijau				
	2	Tidak harum				
	1	Aroma telur				
Tekstur	5	Sangat renyah				
	4	renyah				
	3	Agak renyah				
	2	Tidak renyah				
	1	Keras				
Rasa	5	Sngat manis				
	4	Manis				
	3	Agak manis				
	2	hambar				
	1	pahit				

LAMPIRAN 2.**Formulir Uji Hedonik**FORMULIR UJI HEDONIK

Nama Panelis :

Nomor Panelis :

Tanggal :

Petunjuk Pengisian :

1. Dihadapan Anda disajikan kue semprong dengan penambahan tepung kecambah kacang hijau. Dengan perlakuan yang berbeda-beda. Anda diminta untuk meminum air putih terlebih dahulu.
2. Berikan penilaian terhadap Uji Kesukaan (warna, aroma, tekstur dan rasa) dengan mencicipi hidangan yang telah disediakan, setiap melakukan pencicipan Anda harus meminum air putih terlebih dahulu.
3. Kemudian masukan pendapat anad atentang kesukaan berdasarkan skor kesukaan sebagai berikut :

Untuk warna, aroma, tekstur dan rasa

Kriteria	Skor
• Sangat tidak suka	1
• Tidak suka	2
• Agak suka	3
• Suka	4
• Sangat Suka	5

4. Kemudian masukan hasil pencicipan kedalam kolom dibawah ini :

Kode Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
145				
152				
233				
234				

LAMPIRAN 3.

Tabel Uji Statistik

KODE SAMPEL MUTU WARNA							
PANELIS	A(145)	B(152)	C (233)	D(234)	y_i	Σy^2	$(y_i)^2$
1	3	3	3	3	12	36	144
2	3	3	5	4	15	59	225
3	4	5	5	4	18	82	324
4	2	4	4	3	13	45	169
5	3	3	4	3	13	43	169
6	2	2	4	2	10	28	100
7	1	3	3	2	9	23	81
8	3	2	4	3	12	38	144
9	3	4	5	1	13	51	169
10	4	3	5	1	13	51	169
11	3	3	3	2	11	31	121
12	5	3	5	2	15	63	225
13	4	4	4	2	14	52	196
14	4	3	3	2	12	38	144
15	3	5	4	2	14	54	196
16	4	3	4	2	13	45	169
17	4	3	2	1	10	30	100
18	5	4	3	2	14	54	196
19	5	5	5	5	20	100	400
20	4	4	2	2	12	40	144
21	2	4	5	1	12	46	144
22	5	5	4	3	17	75	289
23	4	5	4	2	15	61	225
24	3	3	5	4	15	59	225
25	3	2	4	2	11	33	121
y_j	86	88	99	60	333		4589
Σy_j^2	322	332	413	170		1237	
$(Y)^2$	7396	7744	9801	3600		28541	
rata-rata	3.44	3.52	3.96	2.4			

KODE SAMPEL MUTU AROMA							
PANELIS	A(145)	B(152)	C (233)	D(234)	y_i	Σy^2	$(y_i)^2$
1	1	2	2	2	7	13	49
2	1	1	3	2	7	15	49
3	1	3	3	2	9	23	81
4	1	1	2	2	6	10	36
5	2	3	4	3	12	38	144
6	3	3	4	4	14	50	196
7	2	2	3	2	9	21	81
8	2	2	2	3	9	21	81
9	1	3	4	3	11	35	121
10	1	3	4	4	12	42	144
11	1	2	2	3	8	18	64
12	2	3	5	3	13	47	169
13	1	3	3	3	10	28	100
14	1	3	2	1	7	15	49
15	1	2	3	4	10	30	100
16	1	3	2	2	8	18	64
17	1	1	1	1	4	4	16
18	3	3	4	4	14	50	196
19	4	4	4	4	16	64	256
20	3	3	4	3	13	43	169
21	4	4	5	4	17	73	289
22	5	3	3	3	14	52	196
23	4	4	4	4	16	64	256
24	3	3	4	3	13	43	169
25	4	4	4	4	16	64	256
y_j	53	68	81	73	275		3331
Σy_j^2	153	204	289	235		881	
$(Y)^2$	2809	4624	6561	5329		19323	
rata-rata	2.12	2.72	3.24	2.92			

KODE SAMPEL MUTU TEKSTUR							
PANELIS	A(145)	B(152)	C (233)	D(234)	y_i	Σy^2	$(y_i)^2$
1	5	2	4	4	15	61	225
2	5	5	5	5	20	100	400
3	4	2	5	5	16	70	256
4	5	4	5	5	19	91	361
5	5	4	4	3	16	66	256
6	4	4	4	3	15	57	225
7	5	5	5	5	20	100	400
8	5	5	5	5	20	100	400
9	4	2	5	2	13	49	169
10	4	2	5	2	13	49	169
11	4	2	5	2	13	49	169
12	5	5	4	4	18	82	324
13	4	4	4	3	15	57	225
14	4	2	3	2	11	33	121
15	5	4	4	4	17	73	289
16	3	3	4	3	13	43	169
17	5	5	5	5	20	100	400
18	5	5	4	3	17	75	289
19	3	3	5	2	13	47	169
20	5	4	5	4	18	82	324
21	3	3	4	2	12	38	144
22	4	3	2	1	10	30	100
23	3	3	5	4	15	59	225
24	3	4	5	4	16	66	256
25	2	2	4	2	10	28	100
y_j	104	87	110	84	385		6165
Σy_j^2	452	335	498	320		1605	
$(Y)^2$	10816	7569	12100	7056		37541	
rata-rata	4.16	3.48	4.4	3.36			

KODE SAMPEL MUTU RASA							
PANELIS	A(145)	B(152)	C (233)	D(234)	y_i	Σy^2	$(y_i)^2$
1	4	3	4	5	16	66	256
2	4	3	3	2	12	38	144
3	3	2	5	5	15	63	225
4	4	2	5	5	16	70	256
5	3	2	4	3	12	38	144
6	4	2	5	5	16	70	256
7	5	5	5	5	20	100	400
8	4	4	4	4	16	64	256
9	3	3	4	2	12	38	144
10	3	3	4	2	12	38	144
11	4	3	4	2	13	45	169
12	3	2	5	2	12	42	144
13	3	2	3	3	11	31	121
14	4	5	4	2	15	61	225
15	5	2	4	3	14	54	196
16	5	5	5	5	20	100	400
17	5	5	5	5	20	100	400
18	3	3	5	3	14	52	196
19	4	4	4	2	14	52	196
20	3	3	5	4	15	59	225
21	2	3	5	4	14	54	196
22	3	3	4	2	12	38	144
23	3	3	5	4	15	59	225
24	4	4	5	3	16	66	256
25	3	3	4	2	12	38	144
y_j	91	79	110	84	364		5462
Σy_j^2	347	275	494	320		1436	
$(Y)^2$	8281	6241	12100	7056		33678	
rata-rata	3.64	3.16	4.4	3.36			

Hasil Hedonik Warna							
KODE SAMPEL							
PANELIS	A(145)	B(152)	C (233)	D(234)	y_i	Σy^2	$(y_i)^2$
1	4	3	3	3	13	43	169
2	4	4	3	5	16	66	256
3	4	5	5	3	17	75	289
4	4	4	4	5	17	73	289
5	4	3	4	4	15	57	225
6	3	3	3	3	12	36	144
7	3	4	4	4	15	57	225
8	4	3	4	4	15	57	225
9	5	5	4	4	18	82	324
10	5	5	4	4	18	82	324
11	3	5	4	3	15	59	225
12	5	4	4	5	18	82	324
13	2	4	3	2	11	33	121
14	5	4	4	2	15	61	225
15	3	3	4	5	15	59	225
16	2	4	4	3	13	45	169
17	4	3	3	3	13	43	169
18	5	5	4	4	18	82	324
19	5	4	4	4	17	73	289
20	5	5	4	5	19	91	361
21	4	3	4	4	15	57	225
22	2	5	4	4	15	61	225
23	4	3	3	4	14	50	196
24	3	3	4	2	12	38	144
25	2	3	4	3	12	38	144
y_j	94	97	95	92	378		5836
Σy_j^2	380	393	367	360		1500	
$(YJ)^2$	8836	9409	9025	8464		35734	
rata-rata	3.76	3.88	3.8	3.68			

Hasil Hedonik Aroma							
KODE SAMPEL							
PANELIS	A(145)	B(152)	C (233)	D(234)	y_i	Σy^2	$(y_i)^2$
1	3	3	4	3	13	43	169
2	4	3	5	3	15	59	225
3	4	4	4	4	16	64	256
4	3	4	5	4	16	66	256
5	4	2	4	3	13	45	169
6	3	2	3	2	10	26	100
7	4	3	4	4	15	57	225
8	3	3	4	3	13	43	169
9	4	4	4	4	16	64	256
10	3	3	4	3	13	43	169
11	3	5	4	4	16	66	256
12	4	3	4	3	14	50	196
13	3	3	4	3	13	43	169
14	3	3	3	2	11	31	121
15	3	2	4	2	11	33	121
16	3	3	3	3	12	36	144
17	3	2	2	3	10	26	100
18	5	5	4	4	18	82	324
19	5	5	4	4	18	82	324
20	4	5	4	5	18	82	324
21	5	3	4	4	16	66	256
22	5	4	4	4	17	73	289
23	4	3	3	4	14	50	196
24	3	3	4	3	13	43	169
25	3	3	4	3	13	43	169
y_j	91	83	96	84	354		5152
Σy_j^2	345	297	378	296		1316	
$(\Sigma Y)^2$	8281	6889	9216	7056		31442	
rata-rata	3.64	3.32	3.84	3.36			

Hasil Hedonik Tekstur							
KODE SAMPEL							
PANELIS	A(145)	B(152)	C (233)	D(234)	y_i	Σy^2	$(y_i)^2$
1	4	4	4	4	16	64	256
2	4	4	4	5	17	73	289
3	5	4	5	3	17	75	289
4	5	3	5	5	18	84	324
5	4	1	4	4	13	49	169
6	4	4	3	4	15	57	225
7	4	3	4	4	15	57	225
8	4	4	4	4	16	64	256
9	4	4	4	4	16	64	256
10	5	4	4	3	16	66	256
11	3	4	5	5	17	75	289
12	4	4	5	4	17	73	289
13	2	3	4	5	14	54	196
14	4	4	5	4	17	73	289
15	4	1	4	1	10	34	100
16	2	3	4	4	13	45	169
17	3	3	4	4	14	50	196
18	4	4	5	4	17	73	289
19	5	4	5	4	18	82	324
20	5	4	5	4	18	82	324
21	4	3	4	3	14	50	196
22	5	4	5	5	19	91	361
23	5	2	5	3	15	63	225
24	3	3	4	3	13	43	169
25	3	4	5	3	15	59	225
y_j	99	85	110	96	390		6186
Σy_j^2	411	309	492	388		1600	
$(YJ)^2$	9801	7225	12100	9216		38342	
rata-rata	3.96	3.4	4.4	3.84			

Hasil Hedonik Rasa							
KODE SAMPEL							
PANELIS	A(145)	B(152)	C (233)	D(234)	y_i	Σy^2	$(y_i)^2$
1	4	3	2	2	11	33	121
2	3	4	4	5	16	66	256
3	4	4	5	4	17	73	289
4	4	4	5	5	18	82	324
5	4	2	5	4	15	61	225
6	3	2	5	3	13	47	169
7	5	3	5	4	17	75	289
8	4	3	5	4	16	66	256
9	4	4	5	3	16	66	256
10	5	2	5	3	15	63	225
11	4	3	5	4	16	66	256
12	3	4	5	4	16	66	256
13	5	3	3	2	13	47	169
14	5	3	5	4	17	75	289
15	3	3	5	2	13	47	169
16	2	3	4	3	12	38	144
17	3	2	4	2	11	33	121
18	4	4	5	5	18	82	324
19	5	4	5	4	18	82	324
20	3	3	4	3	13	43	169
21	2	3	5	3	13	47	169
22	5	3	4	4	16	66	256
23	5	3	5	5	18	84	324
24	2	4	5	3	14	54	196
25	3	3	4	3	13	43	169
y_j	94	79	114	88	375		5745
Σy_j^2	378	261	534	332		1505	
$(YJ)^2$	8836	6241	12996	7744		35817	
rata-rata	3.76	3.16	4.56	3.52			

Analisa Mutu Warna

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor koreksi (FK)} &= \frac{\text{Total}}{\text{Jumlah kelompok} \times \text{Jumlah perlakuan}} \\
 &= \frac{333^2}{25 \times 4} \\
 &= 1,109 \\
 \text{JK} &= \text{Total jumlah kuadrat} - \text{FK} \\
 &= 1237 - 1,109 \\
 &= 128 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan} &= \frac{\text{jumlah kuadrat total perlakuan}}{\text{jumlah penelis}} - \text{FK} \\
 &= \frac{28541}{25} - 1,109 = 32,64 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Panelis} &= \frac{\text{Jumlah Kuadrat Total Panelis}}{\text{Jumlah Perlakuan}} - \text{FK} \\
 &= \frac{4589}{4} - 1,109 = 38,25 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Panelis} \\
 &= 128 - 32,64 - 38,25 \\
 &= 57,11
 \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F _{hitung}	F _{tabel}
Perlakuan	3	32,64	10,88	13,77	2,76
Panelis	24	38,25			
Error	72	57,11	0,79		
Total	99	128			

Nilai F hitung (13,77) kemudian dibandingkan dengan F tabel yang bernilai (2,76) pada taraf nyata 5 % ternyata F hitung lebih besar dari F tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan sangat nyata antar perlakuan.

1. Parameter Standar error rata-rata

$$\begin{aligned}\text{Standar error} &= \sqrt{\text{JKR error} / \text{Respon setiap perlakuan}} \\ &= \sqrt{0,79 / 25} \\ &= 0,17\end{aligned}$$

2. Range tingkat nyata 5%

Perlakuan	2	3	4	5
Range	2,83	2,98	3,08	3,14
LSR	0,48	0,52	0,52	0,53

3. Nilai Rata-rata PenilaianPerlakuan

Tabel perbandingan Signifikansi Antar Perlakuan Kue Semprong

Perlakuan	A	B	C	D
Rata – rata	3,44	3,52	3,96	2,4
$C - B = 3,96 - 3,52 = 0,44 < 0,48$	Jadi C = B (tidak ada perbedaan nyata)			
$C - A = 3,96 - 3,44 = 0,52 = 0,52$	Jadi C = A (tidak ada perbedaan nyata)			
$C - D = 3,96 - 2,4 = 1,56 > 0,52$	Jadi C \neq D (ada perbedaan nyata)			
$B - A = 3,52 - 3,44 = 0,08 < 0,48$	Jadi B = A (tidak ada perbedaan nyata)			
$B - D = 3,52 - 2,4 = 1,12 > 0,52$	Jadi B \neq D (ada perbedaan nyata)			
$A - D = 3,44 - 2,4 = 1,04 > 0,48$	Jadi A \neq D (ada perbedaan nyata)			

Analisa Data Mutu Aroma

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{\text{Total}^2}{\text{Jumlah Kelompok} \times \text{Jumlah Perlakuan}} \\ &= \frac{275^2}{25 \times 4} = 756,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \text{Total jumlah kuadrat} - \text{FK} \\ &= 881 - 756,25 \\ &= 124,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{\text{Jumlah kuadrat total perlakuan}}{\text{Jumlah Panelis}} - \text{FK} \\ &= \frac{19323}{25} - 756,25 \\ &= 16,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Panelis} &= \frac{\text{Jumlah kuadrat total panelis}}{\text{jumlah perlakuan}} - \text{FK} \\ &= \frac{3331}{4} - 756,25 \\ &= 76,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kuadrat Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Panelis} \\ &= 124,75 - 16,67 - 76,5 = 31,58 \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	JKR	F _{hitung}	F _{tabel}
Perlakuan	3	16,67	5,55	12,90	2,76
Panelis	24	76,5			
Error	72	31,58	0,43		
Total	99	124,75			

Nilai F hitung (12,90) kemudian dibandingkan dengan F tabel yang bernilai (2,76) pada taraf nyata 5 % ternyata F hitung lebih besar dari F tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan sangat nyata antar perlakuan.

1. Parameter Standar Error Rata-rata

$$\begin{aligned}\text{Standar error} &= \sqrt{\text{JKR error} / \text{respon tiap perlakuan}} \\ &= \sqrt{0,43 / 25} \\ &= 0,131\end{aligned}$$

2. Range Tingkat Nyata 5%

Tabel Nilai F dan F Table Hasil Uji Duncan Kue Semprong

Perlakuan	2	3	4	5
<i>Ranges</i>	2,83	2,98	3,08	3,14
<i>Least Significant Ranges (LSR)</i>	0,37	0,39	0,40	0,41

3. Nilai Rata-rata Penilaian Perlakuan

Tabel perbandingan Signifikansi Antar Perlakuan Kue Semprong

Perlakuan	A	B	C	D
Rata-rata	2,12	2,72	3,24	2,92
$C - D = 3,24 - 2,92 = 0,32 < 0,37$	C = D (tidak ada perbedaan nyata)			
$C - B = 3,24 - 2,72 = 0,52 > 0,39$	C ≠ B (ada perbedaan nyata)			
$C - A = 3,24 - 2,12 = 1,12 > 0,40$	C ≠ A (ada perbedaan nyata)			
$D - B = 2,92 - 2,72 = 0,2 < 0,39$	D = B (tidak ada perbedaan nyata)			
$D - A = 2,92 - 2,12 = 0,8 > 0,39$	D ≠ A (ada perbedaan nyata)			
$B - A = 2,72 - 2,12 = 0,6 > 0,37$	B ≠ A (ada perbedaan nyata)			

Analisis Data Mutu Tekstur

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor koreksi (FK)} &= \frac{\text{Total}}{\text{Jumlah kelompok} \times \text{Jumlah perlakuan}} \\
 &= \frac{385^2}{25 \times 4} \\
 &= 1,482 \\
 \text{JK} &= \text{Total jumlah kuadrat} - \text{FK} \\
 &= 1605 - 1,482 \\
 &= 123 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan} &= \frac{\text{jumlah kuadrat total perlakuan}}{\text{jumlah penelis}} - \text{FK} \\
 &= \frac{37541}{25} - 1,482 = 19,64 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Panelis} &= \frac{\text{Jumlah Kuadrat Total Panelis}}{\text{Jumlah Perlakuan}} - \text{FK} \\
 &= \frac{6165}{4} - 1,482 = 59,25 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Panelis} \\
 &= 123 - 19,64 - 59,25 \\
 &= 44,11
 \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F _{hitung}	F _{tabel}
Perlakuan	3	19,64	6,55	10,74	2,76
Panelis	24	59,25			
Error	72	44,1	0,61		
Total	99	122,99			

Nilai F hitung (10,74) kemudian dibandingkan dengan F tabel yang bernilai (2,76) pada taraf nyata 5 % ternyata F hitung lebih besar dari F tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan sangat nyata antar perlakuan.

1. Parameter Standar error rata-rata

$$\begin{aligned}\text{Standar error} &= \sqrt{\text{JKR error} / \text{Respon setiap perlakuan}} \\ &= \sqrt{0,61 / 25} \\ &= 0,15\end{aligned}$$

2. Range tingkat nyata 5%

Perlakuan	2	3	4	5
Range	2,83	2,98	3,08	3,14
LSR	0,42	0,45	0,46	0,47

3. Nilai selisih antar perlakuan

Tabel perbandingan Signifikansi Antar Perlakuan Kue Semprong

Perlakuan	A	B	C	D
Rata - rata	4,16	3,48	4,40	3,36
C – A = 4,40 – 4,16 = 0,24 < 0,42	C = A (tidak ada perbedaan nyata)			
C – B = 4,40 – 3,48 = 0,92 > 0,45	C ≠ B (ada perbedaan nyata)			
C – D = 4,40 – 3,36 = 1,04 > 0,46	C ≠ D (ada perbedaan nyata)			
A – B = 4,16 – 3,48 = 0,68 > 0,42	A ≠ B (ada perbedaan nyata)			
A – D = 4,16 – 3,36 = 0,8 > 0,44	A ≠ D (ada perbedaan nyata)			
B – D = 3,48 – 3,36 = 0,12 < 0,396	B = D (tidak ada perbedaan nyata)			

Analisa Data Mutu Rasa

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{\text{Total}^2}{\text{Jumlah Kelompok} \times \text{Jumlah Perlakuan}}$$

$$= \frac{364^2}{25 \times 4} = 1324,96$$

$$\text{JK Total} = \text{Total jumlah kuadrat} - \text{FK}$$

$$= 1436 - 1324,96$$

$$= 111,04$$

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{\text{Jumlah kuadrat total perlakuan}}{\text{Jumlah Panelis}} - \text{FK}$$

$$= \frac{33678}{25} - 1324,96$$

$$= 22,16$$

$$\text{JK Panelis} = \frac{\text{Jumlah kuadrat total panelis}}{\text{jumlah perlakuan}} - \text{FK}$$

$$= \frac{5462}{4} - 1324,96$$

$$= 40,54$$

$$\text{Jumlah kuadrat Error} = \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Panelis}$$

$$= 111,04 - 22,16 - 40,54$$

$$= 48,34$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F _{hitung}	F _{tabel}
Perlakuan	3	22,16	7,38	11,01	2,76
Panelis	24	40,54			
Error	72	48,34	0,67		
Total	99	111,04			

Nilai F hitung (11,01) kemudian dibanding dengan F table yang bernilai

(2,76) pada taraf nyata 5% ternyata F hitung lebih besar dari F table sehingga ada perbedaan nyata antar perlakuan.

1. Parameter Standar Error Rata-rata

$$\begin{aligned}\text{Standar eror} &= \sqrt{\text{JKR error/respon tiap perlakuan}} \\ &= \sqrt{0,67/25} \\ &= 0,163\end{aligned}$$

2. Range Tingkat Nyata 5%

Tabel Nilai F hitung dan F Table Hasil Uji Duncan Kue Semprong

Perlakuan	2	3	4	5
<i>Ranges</i>	2,83	2,98	3,08	3,14
<i>Least Significant Ranges (LSR)</i>	0,46	0,48	0,50	0,51

3. Nilai Rata-rata Penilaian Perlakuan

Tabel perbandingan Signifikansi Antar Perlakuan Kue Semprong

Perlakuan	A	B	C	D
Rata-rata	3,64	3,16	4,4	3,36
$C - A = 4,4 - 3,64 = 0,76 > 0,46$	$C \neq A$ (ada perbedaan nyata)			
$C - D = 4,4 - 3,36 = 1,04 > 0,48$	$C \neq D$ (ada perbedaan nyata)			
$C - B = 4,4 - 3,16 = 1,24 > 0,50$	$C \neq B$ (ada perbedaan nyata)			
$A - D = 3,64 - 3,36 = 0,28 < 0,46$	$A = D$ (tidak ada perbedaan nyata)			
$A - B = 3,64 - 3,16 = 0,48 = 0,48$	$A = B$ (tidak ada perbedaan nyata)			
$D - B = 3,36 - 3,16 = 0,2 < 0,46$	$D = B$ (tidak ada perbedaan nyata)			

Analisa Hedonik Warna

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor koreksi (FK)} &= \frac{\text{Total}^2}{\text{Jumlah kelompok} \times \text{Jumlah perlakuan}} \\
 &= \frac{378^2}{25 \times 4} \\
 &= 1428,84 \\
 \text{JK} &= \text{Total jumlah kuadrat} - \text{FK} \\
 &= 1500 - 1428,84 \\
 &= 71,18 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan} &= \frac{\text{jumlah kuadrat total perlakuan}}{\text{jumlah penelis}} - \text{FK} \\
 &= \frac{35734}{25} - 1428,84 = 0,52 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Panelis} &= \frac{\text{Jumlah Kuadrat Total Panelis}}{\text{Jumlah Perlakuan}} - \text{FK} \\
 &= \frac{5836}{4} - 1,428,84 = 30,16 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Panelis} \\
 &= 71,16 - 0,52 - 30,16 = 40,48
 \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F _{hitung}	F _{tabel}
Perlakuan	3	0,52	0,17	0,30	2,76
Panelis	24	30,16			
Error	72	40,48	0,56		
Total	99	71,16			

Nilai F hitung (0,30) kemudian dibandingkan dengan F tabel yang bernilai (2,76) pada taraf nyata 5 % ternyata F hitung lebih kecil dari F tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan.

Analisa Hedonik Aroma

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{\text{Total}^2}{\text{Jumlah Kelompok} \times \text{Jumlah Perlakuan}}$$

$$= \frac{354^2}{25 \times 4} = 1253,16$$

$$\text{JK Total} = \text{Total jumlah kuadrat} - \text{FK}$$

$$= 1316 - 1253,16$$

$$= 62,84$$

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{\text{Jumlahkuadrat total perlakuan}}{\text{Jumlah Panelis}} - \text{FK}$$

$$= \frac{31442}{25} - 1253,16$$

$$= 4,52$$

$$\text{JK Panelis} = \frac{\text{Jumlahkuadrat total panelis}}{\text{jumlah perlakuan}} - \text{FK}$$

$$= \frac{5152}{4} - 1253,16$$

$$= 34,84$$

$$\text{JumlahkuadratError} = \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Panelis}$$

$$= 62,84 - 4,52 - 34,84 = 23,48$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F _{hitung}	F _{tabel}
Perlakuan	3	4,52	1,50	4,68	2,76
Panelis	24	34,84			
Error	72	23,48	0,32		
Total	99	62,84			

Nilai F hitung (4,68) kemudian dibandingkan dengan F tabel yang bernilai

(2,76) pada taraf nyata 5 % ternyata F hitung lebih besar dari F tabel sehingga

dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan sangat nyata antar perlakuan.

1. Parameter Standar Error Rata-rata

$$\begin{aligned}\text{Standar error} &= \sqrt{\text{JKR error/respon tiap perlakuan}} \\ &= \sqrt{0,32/25} \\ &= 0,11\end{aligned}$$

2. Range Tingkat Nyata 5%

Tabel Nilai F hitung dan F Table Hasil Uji Duncan Kue Semprong

Perlakuan	2	3	4	5
<i>Ranges</i>	2,83	2,98	3,08	3,14
<i>Least Significant Ranges (LSR)</i>	0,32	0,34	0,35	0,35

3. Nilai Rata-rata Penilaian Perlakuan

Tabel Perbandingan Signifikansi Antar Perlakuan Kue Semprong

Perlakuan	A	B	C	D
Rata-rata	3,64	3,32	3,84	3,36
C – A = 3,84 – 3,64 = 0,2 < 0,32	C = A (tidak ada perbedaan nyata)			
C – D = 3,84 – 3,36 = 0,48 > 0,34	C ≠ D (ada perbedaan nyata)			
C – B = 3,84 – 3,32 = 0,52 > 0,35	C ≠ B (ada perbedaan nyata)			
A – D = 3,64 – 3,36 = 0,28 < 0,32	A = D (tidak ada perbedaan nyata)			
A – B = 3,64 – 3,32 = 0,32 < 0,34	A = B (tidak ada perbedaan nyata)			
D – B = 3,36 – 3,32 = 0,04 < 0,32	D = B (tidak ada perbedaan nyata)			

Analisis Hedonik Tekstur

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor koreksi (FK)} &= \frac{\text{Total}}{\text{Jumlah kelompok} \times \text{Jumlah perlakuan}} \\
 &= \frac{390^2}{25 \times 4} \\
 &= 1,521 \\
 \text{JK} &= \text{Total jumlah kuadrat} - \text{FK} \\
 &= 1600 - 1,521 \\
 &= 79 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan} &= \frac{\text{jumlah kuadrat total perlakuan}}{\text{jumlah penelis}} - \text{FK} \\
 &= \frac{38342}{25} - 1521 = 12,68 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Panelis} &= \frac{\text{Jumlah Kuadrat Total Panelis}}{\text{Jumlah Perlakuan}} - \text{FK} \\
 &= \frac{6186}{4} - 1,521 = 25,5 \\
 \text{Jumlah Kuadrat Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Panelis} \\
 &= 79 - 12,68 - 25,5 = 40,82
 \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F _{hitung}	F _{tabel}
Perlakuan	3	12,68	4,2	7,5	2,76
Panelis	24	25,5			
Error	72	40,82	0,56		
Total	99	79			

Nilai F hitung (7,5) kemudian dibandingkan dengan F tabel yang bernilai (2,76) pada taraf nyata 5 % ternyata F hitung lebih besar dari F tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan sangat nyata antar perlakuan.

1. Parameter Standar error rata-rata

$$\begin{aligned}\text{Standar error} &= \sqrt{\text{JKR error} / \text{Respon setiap perlakuan}} \\ &= \sqrt{0,56 / 25} \\ &= 0,15\end{aligned}$$

2. Range tingkat nyata 5%

Perlakuan	2	3	4	5
Range	2,83	2,98	3,08	3,14
LSR	0,42	0,45	0,46	0,47

3. Nilai Rata-rata Penilaian Perlakuan

Tabel perbandingan Signifikansi Antar Perlakuan Kue Semprong

Perlakuan	A	B	C	D
Rata – rata	3,96	3,4	4,4	3,84
$C - A = 4,4 - 3,96 = 0,44 > 0,42$	$C \neq A$ (ada perbedaan nyata)			
$C - D = 4,4 - 3,84 = 0,56 > 0,45$	$C \neq D$ (ada perbedaan nyata)			
$C - B = 4,4 - 3,4 = 1 > 0,43$	$C \neq B$ (ada perbedaan nyata)			
$A - D = 3,96 - 3,84 = 0,12 < 0,39$	$A = D$ (tidak ada perbedaan nyata)			
$A - B = 3,96 - 3,4 = 0,56 > 0,41$	$A \neq B$ (ada perbedaan nyata)			
$D - B = 3,84 - 3,4 = 0,44 > 0,39$	$D \neq B$ (ada perbedaan nyata)			

Analisa Hedonik Rasa

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{\text{Total}^2}{\text{Jumlah Kelompok} \times \text{Jumlah Perlakuan}} \\ &= \frac{375^2}{25 \times 4} = 1406,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \text{Total jumlah kuadrat} - \text{FK} \\ &= 1505 - 1406,25 \\ &= 98,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{\text{Jumlah kuadrat total perlakuan}}{\text{Jumlah Panelis}} - \text{FK} \\ &= \frac{35817}{25} - 1406,25 \\ &= 26,43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Panelis Panelis} &= \frac{\text{Jumlah kuadrat total panelis}}{\text{jumlah perlakuan}} - \text{FK} \\ &= \frac{5745}{4} - 1406,25 \\ &= 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kuadrat Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Panelis} \\ &= 98,75 - 26,43 - 30 \\ &= 42,32 \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F _{hitung}	F _{tabel}
Perlakuan	3	26,43	8,81	15,18	2,76
Panelis	24	30			
Error	72	42,32	0,58		
Total	99	98,75			

Nilai F hitung (15,18) kemudian dibandingkan dengan F tabel yang bernilai (2,76) pada taraf nyata 5 % ternyata F hitung lebih besar dari F tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan sangat nyata antar perlakuan.

1. Parameter Standar Error Rata-rata

$$\begin{aligned}\text{Standar eror} &= \sqrt{\text{JKR error/respon tiap perlakuan}} \\ &= \sqrt{0,58/25} \\ &= 0,152\end{aligned}$$

2. Range Tingkat Nyata 5%

Tabel Nilai F dan F Table Hasil Uji Duncan Kue Semprong

Perlakuan	2	3	4	5
<i>Ranges</i>	2,83	2,98	3,08	3,14
<i>Least Significant Ranges (LSR)</i>	0,43	0,45	0,47	0,48

3. Nilai Rata-rata Penilaian Perlakuan

Tabel perbandingan Signifikansi Antar Perlakuan Kue Semprong

Perlakuan	A	B	C	D
Rata-rata	3,76	3,16	4,56	3,52
$C - A = 4,56 - 3,76 = 0,8 > 0,43$	$C \neq A$ (ada perbedaan nyata)			
$C - D = 4,56 - 3,52 = 1,04 > 0,45$	$C \neq D$ (ada perbedaan nyata)			
$C - B = 4,56 - 3,16 = 1,40 > 0,47$	$C \neq B$ (ada perbedaan nyata)			
$A - D = 3,76 - 3,52 = 0,24 < 0,43$	$A = D$ (tidak ada perbedaan nyata)			
$A - B = 3,76 - 3,16 = 0,60 > 0,45$	$A \neq B$ (ada perbedaan nyata)			
$D - B = 3,52 - 3,15 = 0,37 < 0,43$	$D = B$ (tidak ada perbedaan nyata)			

LAMPIRAN 4.

DOKUMENTASI





SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG

LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : HERMILA
 NIM : 1613211012
 Pembimbing I : WIDIA DARA, SP.MP
 Judul Skripsi : PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KECAMBAH
 KACANG HIJAU (*Phaseolus radiates L*) TERHADAP
 MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR KALIUM PADA
 KUE SEMPRONG SEBAGAI PANGAN
 FUNGSIONAL PENDERITA HIPERTENSI

Bimbingan ke	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
I			
II			
III			
IV			
V			
VI			
VII			
VIII			

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG
LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : HERMILA
 NIM : 1613211012
 Pembimbing I : DR. DWI YUDIANA SHINTA, MSI.APT
 Judul Skripsi : PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KECAMBAH KACANG HIJAU (*Phaseolus radiates L*) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR KALIUM PADA KUE SEMPRONG SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL PENDERITA HIPERTENSI

Bimbingan ke	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
I			
II			
III			
IV			
V			
VI			
VII			
VIII			

