

SKRIPSI

FORMULASI SNACK BAR BERBASIS TEPUNG BERAS HITAM (*Oryza sativa L. indica*) DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*) DENGAN PENAMBAHAN PEPAYA (*Cacarica papaya L*) TERHADAP KADAR GULA TOTAL DAN DAYA ORGANOLEPTIK



DISUSUN OLEH :

CICI RAMADALIYANI PUTRI
NIM. P05130216009

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES BENGKULU
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
GIZI DAN DIETETIKA
TAHUN 2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

FORMULASI SNACK BAR BERBASIS TEPUNG BERAS HITAM (*Oryza sativa L. indica*) DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*) DENGAN PENAMBAHAN PEPAYA (*Cocorica papaya L*) TERHADAP KADAR GULA TOTAL DAN DAYA ORGANOLEPTIK

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh :

Cici Ramadityoni Putri
Nim: P0 5130216009


Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui untuk dipresentasikan dihadapan Tim Penguji Poltekkes Kemenkes Bengkulu Jurusan Gizi

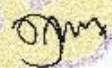
Pada tanggal 26 Mei 2020

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Yenni Okfrianti, STP., MP
Nip. 1979100720099122001


Miratul Haya, SKM., M. Gizi
Nip. 197308041997032003

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

FORMULASI SNACK BAR BERBASIS TEPUNG BERAS HITAM (*Oryza sativa L. indica*) DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*) DENGAN PENAMBAHAN PEPAYA (*Cucurbita papaya L.*) TERHADAP KADAR GULA TOTAL DAN DAYA ORGANOLEPTIK

Disusun oleh :


Cici Ramadalyani Putri
Nim: P0 5130216009


Skrripsi ini Telah Diuji dan Dipresentasikan di Hadapan
Tim Penguji Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu Jurusan Gizi
Pada Tanggal 26 Mei 2020
dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Tim Penguji,

Ketua Dewan Penguji

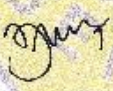
Penguji I



Afrivana Siregar, S.Gz., M.Biomed
NIP. 198304182006042001


Yunita, SKM., M. Gizi
Nip. 197506261999032006

Penguji II

Penguji III


Miratal Hava, SKM., M. Gizi
Nip. 197308041997032003


Yenni Okfridanti, STP., MP
NIP. 197910072009122001

Mengesahkan

Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu



**Program Studi D IV Gizi, Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Skripsi, 26 Mei 2020**

Cici Ramadaliyani Putri

FORMULASI *SNACK BAR* BERBASIS TEPUNG BERAS HITAM (*ORYZA SATIVA L. INDICA*) DAN TEPUNG KACANG MERAH (*PHASEOLUS VULGARIS L*) DENGAN PENAMBAHAN PEPAYA (*CACARICA PAPAYA L*) TERHADAP KADAR GULA TOTAL DAN DAYA ORGANOLEPTIK

Z+64 halaman, 7 tabel, 14 lampiran

ABSTRAK

Beras hitam merupakan beras yang paling baik dibandingkan dengan beras warna lainnya. Kacang merah merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial sekaligus sumber energi yang cukup tinggi. Pepaya merupakan salah satu buah yang kaya akan vitamin dan nutrisi lainnya, harganya relatif murah dan dapat digunakan sebagai pengganti untuk berbagai kondisi kesehatan. Tujuan dari penelitian ini mengetahui formulasi *snack bar* berbasis tepung beras hitam (*oryza sativa L. indica*) dan tepung kacang merah (*phaseolus vulgaris L*) dengan penambahan pepaya (*cacarica papaya L*) terhadap kadar gula total dan daya organoleptik sebagai selingan untuk penderita Diabetes Melitus. Penelitian ini bersifat eksperimen (*Eksperimental Reaseach*) dengan jumlah panelis 30 orang mahasiswa gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu yang sudah pernah menjadi panelis. Hasil *kruskall wallis* ada perbedaan pada rasa dan tekstur kemudian dilanjutkan uji *mann whitney*, pada uji *kruskall wallis* tidak ada perbedaan pada warna dan aroma *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya kering, dan uji kadar gula total *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya kering formulasi 1 (31,88), formulasi 2 (38,23), formulasi 3 (25,60), formulasi 4 (31,63) dan formulasi 5 (20,05). Kesimpulan daya terima warna yang paling disukai yaitu F1, daya terima rasa yang paling disukai yaitu F3, daya terima tekstur yang paling disukai yaitu F3 dan daya terima aroma yang paling disukai yaitu F3. Pada penelitian ini disarankan untuk pembuatan *snack bar* harus dengan komposisi bahan yang sesuai, agar tidak terjadi kegagalan.

Kata Kunci: *Snack Bar*, Tepung Beras Hitam, Tepung Kacang Merah, Pepaya, Kadar Gula Total, Daya Organoleptik

Nutrition DIV Study Program, Department of Nutrition Poltekkes Kemenkes
Bengkulu
Thesis, 26 May 2020

Cici Ramadaliyani Putri

**FORMULATION OF SNACK BAR BASED ON BLACK RICE FLOUR
(*ORYZA SATIVA L. INDICA*) AND RED BEAN FLOUR (*PHASEOLUS
VULGARIS L*) WITH THE ADDITION OF PAPAYA (*CACARICA PAPAYA
L*) TO TOTAL SUGAR LEVELS AND ORGANOLEPTIC**

Z+64 pages, 7 tables, 14 attachments

ABSTRACT

Black rice is the best rice compared to other colored rice. Kidney beans are a potential source of vegetable protein as well as a high source of energy. Papaya is a fruit that is rich in vitamins and other nutrients, the price is relatively cheap and can be used as a substitute for various health conditions. The purpose of this study was to find out the formulation of *snack bars* based on black rice flour (*oryza sativa L. indica*) and red bean flour (*phaseolus vulgaris L*) with the addition of papaya (*caçarica papaya L*) to total sugar levels and organoleptic power as a distraction for sufferers of Diabetes Melitus. This research is an experimental research (*Experimental Reaseach*) with a total of 30 panelists nutritional students of the Polytechnic of the Ministry of Health Bengkulu who have been panelists. The results of the *kruskall wallis* there are differences in taste and texture then continued with thetest *mann whitney*, in thetest *kruskall wallis* there is no difference in the color and aroma *snacks* of the black rice flour and red bean flourwith the addition of dried papaya, and the total sugar content test of the *snack bar* black rice flourand red bean flour with the addition of dried papaya formulation 1 (31.88), formulation 2 (38.23), formulation 3 (25.60), formulation 4 (31.63) and formulation 5 (20.05). Conclusion The most preferred color acceptance is F1, the most preferred taste is F3, the most preferred texture is F3 and the most preferred aroma is F3. In this research it is recommended to manufacture *snack bars* with the appropriate composition of ingredients, so that failure does not occur.

Keywords: *Snack Bar*, Black Rice Flour, Red Bean Flour, Papaya, Total Sugar Content, Organoleptic Power

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan untuk Allah SWT yang maha sempurna, dengan melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Formulasi *Snack Bar* Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza Sativa L. indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cacarica Papaya L*) Terhadap Kadar Gula Total Dan Daya Organoleptik”**, sebagai syarat menyelesaikan studi Sarjana Terapan Gizi.

Penyelesaian skripsi ini, penyusun banyak mendapat masukkan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada bapak/ibu:

1. Bapak Darwis, S.Kp., M.Kes sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
2. Ibu Kamsiah, SST., M.Kes sebagai Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
3. Ibu Miratul Haya, SKM., M. Gizi sebagai Ketua Prodi DIV Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Bengkulu, sekaligus selaku Pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Yenni Okfrianti, STP., MP sebagai Pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Afriyana Siregar, S.Gz., M.Biomed sebagai Ketua Dewan Penguji dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Yunita, SKM., M. Gizi sebagai Penguji I dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh dosen yang telah memberikan masukan, motivasi, dan nasihat sehingga proposal penelitian ini dapat diselesaikan.
8. Pengelola perpustakaan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
9. Ibu, Ayah dan adikku dan semua keluarga yang selalu mendoakan.
10. Dan teman-teman seperjuangan DIV Gizi sebagai penyemangatku.

Penulis menyadari akan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun merupakan input dalam penyempurnaan selanjutnya. Semoga dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang dan masyarakat pada. Terima kasih.

Bengkulu, 2020

Peneliti

BIODATA PENULIS



- + Nama : Cici Ramadaliyani Putri
- + Nim : P0 5130216009
- + Agama : Islam
- + TTL : Manna, 19 Januari 1998
- + Nama Ayah : Yahmo, M.Pd
- + Nama Ibu : Erdelinawati, SKM
- + Nama Adik : Ahmad Nur Hidayatullah
- + Alamat : Perumnas Pintu Langit
- + Email : ciciramadaliyaniputri@gmail.com
- + No. Hp : 085274198817
- + Riwayat Pendidikan
 - SD IT Al-Qalam
 - SMP N 1 Bengkulu Selatan
 - SMA N 1 Bengkulu Selatan
 - Poltekkes Kemenkes Bengkulu

MOTTO

1. Jadikan pengalaman yang belum berhasil sebagai alat ukur untuk memotivasi diri agar lebih semangat untuk menggapai yang diinginkan.
2. Bahagiakan kedua orang tua dan keluarga dan keluarga, mereka adalah hal yang paling berharga.
3. Pendidikan merupakan ilmu yang paling baik untuk kehidupan yang akan datang.
4. Kegagalan hanya terjadi bila kita tidak berusaha dan hanya bisa menyerah.

PERSEMBAHAN

Segala daya upaya yang telah dilakukan hanyalah untuk tujuan menuntut ilmu.

Tugas akhir ini dibuat untuk kupersembahkan kepada:

- Allah SWT karena atas berkah dan rahmat-Nya lah skripsi ini dapat terselesaikan.
- Orang tuaku (Ayah Yahmo dan Ibu Erdelinawati) yang teramat aku cintai dan sayangi yang telah membesarkan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menghadapi rintangan yang ada di depanku, terima kasih untuk doa yang selama ini telah kalian berikan untuk anakmu ini. Kalianlah satu-satunya alasan ku berjuang mencapai cita-cita.
- Adikku tersayang (Ahmad Nur Hidayatullah) terima kasih yang selalu menjadikanku semangat selama ini.
- Kedua dosen pembimbingku bunda Yenni okfrianti, STP., MP dan bunda Miratul Haya, SKM., M. Gizi yang selalu sabar membimbing dan memberikan semangat dan masukan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
- Sahabat-sahabatku gengs6 (Qauli Adzkia, Tri Permata Czarara, Witri Epilia Pratiwi, Waisah Ayu Andela dan Etika Wijayani) terima kasih telah mensupportku selama ini, terima kasih selalu setia sampai saat ini.
- Sahabat-sahabatku (Ami Santia dan Dita Kodrati Alaina) yang setia membantuku dalam hal apapun, menyemangati, serta menemaniku dikala senang dan sedih, terima kasih untuk semua yang telah dilakukan bersama.
- Seluruh dosen pengajar jurusan gizi yang telah memberi ilmu yang bermanfaat untuk kami anak didiknya. Terima kasih atas kalimat yang setiap harinya bermakna untuk kebaikan kami, maafkan kami yang

terkadang sering membuat kalian kesal, hingga terkadang membuat kalian sedih dengan tingkah laku kami yang kurang baik, tapi kami percaya yang kalian lakukan adalah untuk kebaikan kami.

- Teman-teman seperjuanganku jurusan GIZI dan DIETETIKA angkatan 2016, juga biasa di sebut angkatan Andreyas yang tak bisa kusebutkan satu persatu terima kasih sudah berjuang bersama-sama sampai sejauh ini, terimakasih atas kebersamaan selama empat tahun ini yang telah memberikan arti kekeluargaan hingga kebersamaan susah maupun senang. Semoga kita selalu saling mendoakan serta memberikan cerita sukses dimasa depan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR BAGAN.....	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Keaslian Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 <i>Snack Bar</i>	10
2.2 Beras Hitam	11
2.3 Tepung Beras Hitam	14
2.4 Kacang Merah	14
2.5 Tepung Kacang Merah	17
2.6 Pepaya	18
2.7 Kadar Gula Total	21
2.8 Uji Organoleptik.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Desain Penelitian	32
3.2 Variabel Penelitian.....	32
3.3 Tempat Penelitian	32
3.4 Waktu Penelitian	32
3.5 Rancangan Penelitian	33
3.6 Alat dan Bahan	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil	42
4.2 Pembahasan	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	9
Tabel 2.1 Kadar Gula Menurut <i>Luff Schoorl</i>	22
Tabel 3.1 Formulasi <i>Snack Bar</i>	33
Tabel 3.2 Komposisi Bahan untuk Pembuatan <i>Snack bar</i>	34
Tabel 3.3 Komposisi Bahan Asli <i>Snack Bar</i>	35
Tabel 4.1 Hasil Uji Kadar Gula Total	45
Tabel 4.2 Hasil Penelitian	55

DAFTAR BAGAN

Bagan Variabel Penelitian.....	32
Bagan 3.1 Proses Pembuatan Tepung Beras Hitam	36
Bagan 3.2 Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah.....	37
Bagan 3.3 Proses Pembuatan Pepaya Kering.....	38
Bagan 3.4 Proses Pembuatan <i>Snack Bar</i>	39

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Warna	47
Grafik 4.2 Rasa	49
Grafik 4.3 Tekstur	51
Grafik 4.4 Aroma	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Kadar Gula Total	67
Lampiran 2 Formulir Pengujian Organoleptik	70
Lampiran 3 Master Data	71
Lampiran 4 Hasil Analisis Uji Statistik.....	73
Lampiran 5 Langkah-Langkah Pembuatan Tepung Beras Hitam	77
Lampiran 6 Langkah-Langkah Pembuatan Tepung Kacang Merah	78
Lampiran 7 Langkah-Langkah Pembuatan Pepaya Kering.....	79
Lampiran 8 Langkah-Langkah Pembuatan <i>Snack Bar</i>	80
Lampiran 9 Uji Organoleptik	83
Lampiran 10 Tahap Uji Kadar Gula Total	85
Lampiran 11 Surat Izin Pra Penelitian	87
Lampiran 12 Surat Izin Penelitian	88
Lampiran 13 Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi	90
Lampiran 14 Surat Ethic	92

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes merupakan salah satu penyakit degeneratif yang tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dikendalikan atau dikelola. Peningkatan prevalensi DM di dunia menurut data Organisasi Kesehatan Dunia *World Health Organisation* (WHO), pada tahun 2000 jumlah diabetisi di dunia 171 juta jiwa dan pada tahun 2030 akan meningkat dua kali lipat menjadi 366 juta diabetisi.

Prevalensi DM di Indonesia akan mengalami kenaikan 8,4 juta diabetisi, pada tahun 2006 menjadi 14 juta diabetisi, dan akan meningkat lagi pada tahun 2030 menjadi sekitar 21,3 juta diabetisi. Sehingga dalam waktu 30 tahun akan terjadi tiga kali lipat kenaikan (Toharin, 2015).

Prevalensi Diabetes Melitus di Provinsi di daerah perkotaan Bengkulu mencapai 3% menurut Riskesdas 2007. Menurut Rikesdas 2018 pada tahun 2013 angka kejadian DM 6,9% dan mengalami peningkatan pada tahun 2016 menjadi 8,5% dari keseluruhan jumlah penduduk 268 juta jiwa. Hal tersebut menjadikan Kota Bengkulu menjadi provinsi ke 6 dari 10 provinsi di Sumatra dengan penderita DM.

Penderita Diabetes Melitus tidak hanya membutuhkan makanan utama, juga membutuhkan makanan selingan untuk mengendalikan kadar gula darah. Selingan di berikan diantara waktu makan pagi dan waktu makan siang dan diantara waktu makan siang dan makan malam. Bahan makanan yang digunakan dalam pembuatan makanan selingan mengandung zat gizi, tinggi

serat dan IG rendah sehingga selain bisa mencukupi kebutuhan zat gizi, juga diharapkan tidak menyebabkan hiperglikemia, serta mencegah hipoglikemia yang sering terjadi pada malam hari (A Widiawati, 2017).

Seiring dengan berjalannya waktu, pola hidup modern saat ini terutama di perkotaan sebagian besar masyarakat cenderung memilih makanan yang praktis dalam memenuhi kebutuhan nutrisinya. Praktis dalam artian mudah diperoleh dan cepat saji sehingga siap untuk dikonsumsi.

Pola hidup masyarakat yang cenderung menyadari akan pentingnya kesehatan dan tingginya tingkat kesibukan masyarakat menyebabkan kebutuhan pangan tidak hanya pada pemenuhan kebutuhan gizi konvensional bagi tubuh serta pemuas mulut dengan cita rasa enak, melainkan pangan diharapkan mampu berfungsi menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh, aman dikonsumsi serta praktis dalam penyajiannya.

Salah satu produk pangan cepat saji bernilai fungsional yang sedang berkembang di berbagai negara adalah *snack bar*. Selain itu, di Indonesia *snack bar* belum banyak yang mengetahui. Hanya 34,5% masyarakat Indonesia yang mengetahui tentang *snack bar* ini (Septiani, 2007).

Kemajuan teknologi pangan telah menghasilkan berbagai produk makanan yang praktis dikonsumsi, dan salah satunya adalah *snack*. Produksi *snack* sebagai makanan selingan semakin beragam, sedangkan pilihan yang tersedia cenderung tinggi energi, lemak dan karbohidrat sederhana.

Snack bar merupakan salah satu produk makanan ringan berbentuk batang dengan campuran dari berbagai bahan seperti sereal, buah-buahan dan

kacang-kacangan (Septiani, 2007) yang mulai dikembangkan sebagai makanan selingan penderita DM. Pola makan penderita DM dengan porsi kecil dan sering, sehingga selain makanan utama juga dibutuhkan makanan selingan untuk mencukupi kebutuhan gizi serta membantu mengendalikan glukosa darah (Avianty, 2013).

Beras merupakan bahan makanan pokok yang sangat penting di dunia, termasuk di Indonesia. Indonesia adalah salah satu negara dengan konsumsi beras tertinggi di dunia, hal ini disebabkan oleh karena beras telah menjadi budaya yang tidak dapat dipisahkan dari penduduk Indonesia. Kebutuhan akan beras untuk memenuhi kebutuhan pangan selalu meningkat tiap tahunnya sejalan dengan penambahan penduduk serta perubahan kebiasaan yang sebelumnya makanan utama bukan beras beralih ke beras. Beras hitam juga dikonsumsi sebagai pangan fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan (Mangiri, 2016).

Beras hitam memiliki kandungan senyawa fenolik yaitu antosianin. Antosianin termasuk kelompok flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan dan dapat menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang menyebutkan bahwa antioksidan dapat mengendalikan kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi diabetes melitus.

Penelitian menyebutkan bahwa konsumsi 686 mg antosianin dapat menurunkan glukosa darah dan meningkatkan sekresi serta sensitifitas insulin. Konsumsi antosianin juga berkaitan dengan penurunan risiko diabetes tipe 2. Kandungan antosianin, fenolik dan aktivitas antioksidan beras hitam berkisar

114,77–245,36 mg/100 g, 208,42-329,24 mg GAE/100 g dan 56,3-345,3 TE/100 g (Hakim, 2013).

Kacang merah merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial sekaligus sumber energi yang cukup tinggi (Astawan, 2009). Menurut Kementerian Pertanian (2014), produksi kacang merah mengalami kenaikan setiap tahunnya, sehingga mudah ditemukan dipasaran. Namun di masyarakat, kacang merah biasanya hanya dikonsumsi sebagai sayuran dan campuran salad (Heluq, 2018).

Kacang merah merupakan sumber serat yang baik. Dalam 100 gram kacang merah terdapat 4 gram serat larut dan serat tidak larut. Serat dianggap mempunyai efek hipoglikemik karena mampu memperlambat pengosongan lambung, mengubah peristaltik lambung, memperlambat difusi glukosa, menurunkan aktifitas α -amilase akibat meningkatnya viskositas isi usus, dan menurunkan waktu transit yang mengakibatkan pendeknya absorpsi glukosa dan berpengaruh terhadap peningkatan sekresi insulin dan pemakaian glukosa oleh sel hati, dengan demikian kadar gula darah menjadi berkurang.

Kacang merah merupakan salah satu makanan dengan indeks glikemik rendah, yaitu sebesar 26. Peran pangan yang berindeks glikemik rendah adalah akan dicerna dan diubah menjadi glukosa secara bertahap dan perlahan, sehingga puncak kadar glukosa darah juga akan rendah yang berarti fluktuasi peningkatan kadar glukosa darah relatif pendek (Nuryanti, 2014).

Pepaya merupakan salah satu buah yang kaya akan vitamin dan nutrisi lainnya, harganya relatif murah dan dapat digunakan sebagai pengganti untuk

berbagai kondisi kesehatan. Penelitian lain menunjukkan bahwa setelah mengkonsumsi buah pepaya sebanyak 438 g secara signifikan dapat mengurangi kadar glukosa darah.

Tidak semua buah-buahan yang mengandung gula harus dihindari oleh penderita diabetes, salah satunya adalah pepaya. Hal ini aman bagi penderita diabetes untuk mengkonsumsi pepaya dalam porsi kecil dan sebaiknya di pagi hari sebagai pengumpan energi. Pepaya memiliki indeks glikemik 23 yang dapat dikategorikan sebagai indeks glikemik rendah. Sebuah indeks glikemik rendah dapat mengurangi resistensi insulin dan insulin (Ismawanti, 2019).

Berdasarkan penelitian Fitriani dan Setiadi (2017) disebutkan bahwa *snack bar* berbahan dasar beras hitam dan tepung kacang merah memiliki kekurangan, terdapat rasa langu, sehingga peneliti tertarik memodifikasi produk *snack bar* tersebut dengan penambahan pepaya untuk meningkatkan cita rasa dan melakukan perendaman pada kacang merah dengan menggunakan air panas selama 10-15 menit untuk mengurangi rasa langu pada *snack bar* tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dan latar belakang penelitian maka peneliti merumuskan masalah, Formulasi *Snack Bar* Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza Sativa L. indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cacarica Papaya L*) Terhadap Kadar Gula Total Dan Daya Organoleptik.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui Formulasi *Snack Bar* Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza Sativa L. indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cacarica Papaya L*) Terhadap Kadar Gula Total Dan Daya Organoleptik.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui formulasi (F1, F2, F3, F4 dan F5) pada *Snack Bar* berbasis tepung Beras hitam (*Oryza sativa L. indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cacarica Papaya L*) terhadap kadar gula total *snack bar*.
- b. Diketahui pengaruh formulasi (F1, F2, F3, F4 dan F5) pada *Snack Bar* berbasis tepung Beras hitam (*Oryza sativa L. indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cacarica Papaya L*) terhadap daya terima warna.
- c. Diketahui pengaruh formulasi (F1, F2, F3, F4 dan F5) pada *Snack Bar* berbasis tepung Beras hitam (*Oryza sativa L. indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cacarica Papaya L*) terhadap daya terima rasa.
- d. Diketahui pengaruh formulasi (F1, F2, F3, F4 dan F5) pada *Snack Bar* berbasis tepung Beras hitam (*Oryza sativa L. indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cacarica Papaya L*) terhadap daya terima aroma.
- e. Diketahui pengaruh formulasi (F1, F2, F3, F4 dan F5) pada *Snack Bar* berbasis tepung Beras hitam (*Oryza sativa L. indica*) Dan Tepung

Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cacarica Papaya L*) terhadap daya terima tekstur.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Bagi Peneliti

Memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan bagi peneliti tentang pembuatan Formulasi *Snack Bar* Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza Sativa L. indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cacarica Papaya L*) Terhadap Kadar Gula Total Dan Daya Organoleptik menambah pengetahuan dan informasi dalam bidang ilmu gizi dan juga mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan juga memberikan informasi.

b. Bagi Masyarakat

Memberikan suatu informasi mengenai Formulasi *Snack Bar* Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza Sativa L. indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cacarica Papaya L*) Terhadap Kadar Gula Total Dan Daya Organoleptik.

c. Bagi Ilmu Pengetahuan

1. Memberikan informasi penelitian ilmiah mengenai Formulasi *Snack Bar* Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza Sativa L. indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cacarica Papaya L*) Terhadap Kadar Gula Total Dan Daya Organoleptik.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai informasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

3. Data atau kesimpulan yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian lebih lanjut.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1
Keaslian Penelitian

No	Nama dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Dwi Indah Nur Fitriana, Yuwono Setiadi (2017)	Analisis kadar serat pada <i>Snack Bar</i> dengan berbagai komposisi tepung beras hitam (<i>Oryza sativa L</i>) dan tepung kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>)	Tidak ada pengaruh berbagai perbedaan komposisi tepung beras hitam dan tepung beras merah	Membuat <i>snack bar</i> dengan tepung beras hitam dan tepung kacang merah	Penambahan pepaya pada <i>Snack Bar</i>
2	Selma Avianty, Fitriyono Ayustaning warno (2013)	Kandungan zat gizi dan tingkat kesukaan <i>Snack Bar</i> ubi jalar ungu kedelai hitam sebagai alternatif makanan selingan penderita diabetes melitus tipe 2	Satu takaran saji 56 g <i>snack bar</i> ubi merah, kuning, ungu secara berurutan mengandung 131,89; 149,79; 142,30 kkal energi, 30,86; 35,68; 33,32 g karbohidrat, 0,41; 0,39; 0,43g lemak, 1,19; 0,897; 1,28g protein, 1,74; 1,66; 2,13g serat, dan 10,24; 13,89; 8,91g amilosa. Hasil uji kesukaan warna, tekstur tertinggi pada <i>snack bar</i> ubi merah dan aroma, rasa tertinggi pada <i>snack bar</i> ubi kuning.	Membuat <i>snack bar</i> untuk penderita DM	Bahan tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Snack Bar*

Snack bar adalah makanan ringan berbentuk batang yang bisa dikonsumsi sebagai makanan selingan. Pemberian makanan selingan umumnya dalam porsi kecil dengan kandungan zat gizi berkisar 10% dari kebutuhan energi sehari. Produksi *snack bar* sebagai makanan selingan untuk penderita penyakit kronik sudah dikembangkan di luar negeri, namun di Indonesia masih terbatas (Hakim, 2013).

2.1.1 Syarat Pembuatan *Snack Bar*

Kandungan gizi merupakan bagian yang penting pada *snack bar* dimana *snack bar* harus memenuhi acuan kandungan gizi makanan ringan. Karakteristik yang paling penting dari *snack bar* adalah kandungan proteinnya minimal 9,38%, karena merupakan makanan yang siap santap sehingga harus memiliki asupan yang baik untuk tubuh.

Snack bar biasanya dikonsumsi sebagai selingan, dianjurkan mengonsumsi *snack bar* dalam sehari sebesar 10-15% dari kebutuhan dan dapat dikonsumsi 2-3 kali. Perhitungan total kalori diperoleh sebesar 200 kkal, sehingga dalam satu takaran saji dapat dikonsumsi 2 *snack bar* dengan energi 131,9-142,3 kkal. Energi *snack bar* diperoleh dengan mengkonversi karbohidrat, lemak dan protein, dimana dihasilkan 9 kkal per gram untuk lemak serta 4 kkal per gram untuk karbohidrat dan protein.

Perhitungan karbohidrat yang dianjurkan yaitu 55% dari kebutuhan kalori makanan selingan, sehingga didapat 27,5 gram per satu takaran saji *snack bar*. Perhitungan protein yang dianjurkan yaitu 20% dari kebutuhan kalori makanan selingan, sehingga didapat 10 gram per satu takaran saji *snack bar*. Perhitungan lemak yang dianjurkan yaitu 25% dari kebutuhan kalori makanan selingan, sehingga didapat 27,5 gram per satu takaran saji *snack bar*, selain itu dibatasi asupan lemak jenuh < 7% dan kolesterol < 200 mg/hari. Asupan serat yang dianjurkan yaitu sebesar 25 gram perhari (Avianty, 2013).

2.1.2 Pengolahan *Snack Bar*

Pembuatan *snack bar* dimulai mengocok telur kemudian ditambahkan bahan lain yaitu gula jagung, susu skim, baking soda, garam, margarin lalu tepung beras hitam, tepung kacang merah dimasukkan kedalam adonan sedikit demi sedikit, dilanjutkan dengan penambahan pepaya kering. Setelah adonan siap, masukkan ke loyang, lalu adonan *snack bar* dimicrowave selama 30 menit dengan suhu 150°C, kemudian diangkat dan dipotong-potong memanjang dan dimicrowave lagi 30 menit dilanjutkan dengan didinginkan selama 4 jam pada suhu 20°C (A Widiawati, 2017).

2.2 Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*)

Beras hitam (*Oryza sativa L. indica*) merupakan salah satu jenis beras yang ada di dunia, di samping beras putih, beras cokelat, dan beras merah. Akhir-akhir ini beras hitam mulai populer dan dikonsumsi oleh sebagian

masyarakat sebagai bahan pangan fungsional karena secara alami atau melalui proses tertentu mengandung satu atau lebih senyawa yang dianggap mempunyai fungsi fisiologis yang bermanfaat bagi kesehatan. Beras hitam memiliki kandungan antosianin tinggi yang terletak pada lapisan perikarp, yang memberikan warna ungu gelap (Ryu et al., 1998; Takashi et al., 2001).

Antosianin telah diakui sebagai bahan pangan fungsional kesehatan karena aktivitas antio, antikanker, hipoglikemia dan efek anti inflamasi. Fungsi-fungsi tersebut memberikan efek sinergis dengan berbagai nutrisi secara *in vivo*. Pigmen antosianin juga efektif mengurangi kadar kolesterol. Padi beras hitam umumnya mempunyai umur tanaman yang panjang, habitus tanaman yang tinggi dan produktivitas rendah yang menjadi kendala dalam usaha budidayanya (Kristamtini, 2016).

2.2.1 Manfaat Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*)

Peningkatan kadar gula dalam darah dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Tantipaiboonwong, dkk. (2017) telah melaporkan efek anti-hiperglikemik dan anti-hiperlipidemik ekstrak beras merah dan ekstrak beras hitam kepada tikus yang diinduksi streptozotocin. Hasil penelitian tersebut menunjukkan konsumsi ekstrak beras hitam 100 mg/kg berat badan dapat menurunkan kadar trigliserida. Tingkat kolesterol pada kedua ekstrak tersebut juga mengalami penurunan.

Penelitian oleh Chaiyasut, dkk. (2017) memperlihatkan hasil bahwa ekstrak beras hitam Thailand yang dikecambahkan (GBRE) dapat meningkatkan kandungan asam γ -aminobutirat, total kapasitas antioksidan,

dan kadar enzim antioksidan pada tikus diabetes. GBRE memperlihatkan aktivitas antidiabetes baik sebelum maupun setelah pemberian streptozotocin pada tikus. Dosis GBRE yang diberikan adalah 500 dan 1000 mg/kg berat badan.

Kadar glukosa plasma, kolesterol, trigliserida, resistensi insulin, dan toleransi glukosa pada tikus mengalami penurunan serta derajat insulin sekresi dalam plasma tikus mengalami peningkatan secara signifikan setelah pemberian GBRE. Di sebagian besar parameter yang dianalisis, GBRE cukup sama dengan kinerja obat metformin. Suplementasi GBRE membantu mencegah dan mengelola penyakit diabetes (Arifin, 2019).

2.2.2 Kandungan Gizi Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*)

Kandungan karbohidrat sebesar 85%, Lemak sebesar 1,9%, Protein sebesar 1,04%, Air sebesar 10,5%, Serat sebesar 0,8%, dan Abu sebesar 0,4%. Kandungan vitamin C sebesar 0,6 mg, dan vitamin E sebesar 31,6 mg. Kandungan mineral kalsium (Ca) 0.368 mg/ml, Besi (Fe) 0.391 mg/ml, Kalium (K) 0.886 mg/ml, Magnesium (Mg) 1.95 mg/ml, Zinc (Zn) 0.021 mg/ml. Hasil dari kandungan mineral yang paling tinggi adalah variabel Magnesium (Mg) (Mangiri, 2016).

2.2.3 Produk Olahan Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*)

Olahan makanan yang saat ini banyak dikembangkan adalah berbasis beras yang diolah dalam beragam bentuk, salah satunya adalah brondong beras. Brondong beras tersebut diolah dengan pemanasan pada suhu dan tekanan tinggi sehingga volume biji bertambah, tekstur

mengembang serta renyah. Hal ini memenuhi karakteristik bentuk bahan yang kompak, renyah, dan menarik untuk dimodifikasi menjadi olahan *snack bar* (Hakim, 2013).

2.3 Tepung Beras Hitam

Setiap tahun jumlah impor dan konsumsi terigu di Indonesia semakin meningkat, oleh karena itu perlu adanya cara untuk mengurangi konsumsi terigu. Pemanfaatan bahan pangan lokal merupakan salah satu cara untuk mengurangi konsumsi terigu. Salah satu bahan pangan lokal yang dapat dilakukan substitusi dengan terigu adalah beras hitam.

Pemanfaatan beras hitam sebagai bahan pangan pokok memang belum maksimal. Pengolahan beras hitam menjadi tepung memiliki beberapa keuntungan yaitu mudah diaplikasikan ke berbagai macam produk dan umur simpan yang relatif lama. Tepung beras hitam bisa menjadi salah satu cara dalam penganeekaragaman penggunaan beras hitam untuk campuran dalam pembuatan produk pangan, sehingga dapat meningkatkan nilai gizi utama berupa antioksidan dan serat yang dihasilkan (Hidayat, 2019).

2.4 Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

Kacang jogo (*Phaseolus vulgaris L*) bukan merupakan tanaman asli Indonesia. Tanaman ini berasal dari Meksiko Selatan, Amerika Selatan dan dataran Cina. Tanaman tersebut menyebar ke daerah lain seperti Indonesia, Malaysia, Karibia, Afrika Timur dan Afrika Barat. Biji kacang jogo berwarna merah atau merah bintik-bintik putih. Kacang jogo juga disebut sebagai kacang merah (red kidney bean). Nama lain untuk kacang merah adalah

kacang galing. Kacang merah hanya dimakan dalam bentuk biji yang telah tua, baik dalam keadaan segar maupun yang telah dikeringkan (Astawa, 2009).

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L) merupakan tanaman sumber protein yang baik, dengan kandungan proteinnya sekitar 23,1% (Depkes, 1998). Selain itu merupakan sumber karbohidrat kompleks, serat, vitamin B, folasin, tiamin, kalsium, fosfor dan zat besi. Folasin adalah zat gizi esensial yang mampu mengurangi resiko kerusakan pada pembuluh darah (Basuki S, Nurismanto and Suharfiyanti, 2018).

Kacang-kacangan memiliki kelemahan yaitu tingginya kandungan senyawa nir gizi yang sebagian besar didominasi oleh asam fitat (Astawan,2009) dan tingginya bau langu yang mengakibatkan produk akhir menjadi kurang diterima masyarakat (Septiani, 2007).

Kacang merah mengandung serat larut yang berfungsi mengikat air dan membentuk gel selama proses pencernaan berfungsi menangkap karbohidrat dan memperlambat penyerapan glukosa sehingga menurunkan kadar glukosa dalam darah. Berdasarkan penelitian, pemberian kacang merah sebesar 20% energi lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada tikus diabetes sebesar 69%. Hal ini dikarenakan serat pangan dan pati resisten berpengaruh pada viskositas dan penyerapan gula sehingga berpotensi menurunkan gula darah (Istiqomah, 2015).

2.4.1 Manfaat Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L)

Kacang merah (*Vigna angularis*) merupakan sumber serat yang baik, dimana setiap 100 gr kacang merah kering menyediakan serat sekitar

4 gr, yang terdiri atas serat larut dan juga serat tidak larut. Serat larut secara signifikan menurunkan gula darah, karena serat larut dapat menurunkan respon glikemik pangan secara bermakna. Kacang merah, sebagaimana kacang polong lainnya, mengandung beberapa komponen zat inhibitor seperti asam fitat, tannin, tripsin inhibitor, dan oligosakarida.

Zat inhibitor pada kacang merah ternyata dapat memperlambat pencernaan karbohidrat di dalam usus halus, sehingga Indeks Glikemik pangan akan turun. Serat yang viskus dapat menunda pencernaan dan penyerapan makanan ke dalam tubuh.³ Berbagai sumber serat mempunyai pengaruh yang menguntungkan pada homeostatis glukosa pada penderita diabetes, khususnya serat larut yang dapat menunda pengosongan lambung dan absorpsi di usus halus karena peningkatan viskositas mungkin menyebabkan perbedaan konsentrasi digesta (Iqbal, 2015).

2.4.2 Kandungan Gizi Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

Tanaman kacang merah terkenal sebagai sumber protein nabati karena itu peranannya dalam usaha perbaikan gizi sangatlah penting. Kacang merah kaya akan protein, biji kacang merah juga merupakan sumber karbohidrat, mineral dan vitamin. Kandungan vitamin per 100 g biji adalah: vitamin A 30 SI, thiamin/vitamin B1 0,5 mg, riboflavin/vitamin B2 0,2 mg, serta niasin 2,2 mg.

Kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang tertinggi, kadar protein yang setara kacang hijau, kadar lemak yang jauh lebih rendah dibandingkan kacang kedelai dan kacang tanah, serta memiliki serat yang

setara dengan kacang hijau, kedelai dan kacang tanah. Kadar serat pada kacang merah jauh lebih tinggi dibandingkan beras, jagung, sorgum dan gandum.

Kacang merah kering memiliki kandungan protein yang sangat tinggi, yaitu mencapai 22,3 g per 100 g bahan. Kandungan protein ini hampir setara dengan yang terdapat pada kacang hijau yang lebih populer sebagai sumber protein, dibandingkan dengan sumber protein hewani.

Kandungan karbohidrat pada kacang merah juga sangat tinggi, yaitu mencapai 61 g per 100 g. Komponen karbohidrat pada kacang merah terdiri dari gula 1,6%; dekstrin 2,7%; pati 35,2%; pentosa 8,4%, galaktan 1,3%; dan pektin 0,7%. Tingginya kadar karbohidrat menyebabkan kacang merah merupakan sumber energi yang baik, yaitu 348 kkal per 100 gram.

Kadar lemak pada kacang merah relatif rendah, yaitu 1,5 g per 100 g. Adapun komponen lemak dari kacang merah terdiri dari asam lemak jenuh 19% dan asam lemak tidak jenuh 63,3%. Sebagian besar asam lemak jenuh berbentuk asam palmitat sedangkan asam lemak tidak jenuhnya berbentuk asam oleat dan asam linoleat. Komposisi mineral per 100 gram kacang merah kering adalah fosfor (410 mg), kalsium (260 mg), mangan (194 mg), besi (5,8 mg) tembaga (0,95 mg), serta natrium (15 mg) (Astawan, 2009).

2.5 Tepung Kacang Merah

Pasca panen maka perlu dilakukan pengolahan lanjutan untuk mengolah kacang merah menjadi tepung, dengan tujuan selain untuk

memperpanjang umur simpan sehingga produk ini masih dapat dikonsumsi walaupun telah lewat musim. Teknologi penepungan merupakan salah satu proses alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan karena lebih tahan lama disimpan, mudah dicampur dengan tepung lain, diperkaya zat gizi, dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang ingin serba praktis.

Melalui perkembangan teknologi pengolahan maka perlu dilakukannya diversifikasi produk. Salah satu bentuk produk olahan yang perlu dikembangkan adalah pengolahan kacang merah menjadi tepung. Produk tepung merupakan produk antara (setengah jadi), yang dapat dipakai untuk mengurangi penggunaan tepung terigu, karena dapat disubstitusikan dengan tepung terigu untuk mengolah berbagai jenis makanan seperti *snack bar*, roti, cookies, mie, biskuit dan lain-lain.

Kurangnya informasi yang memadai tentang pembuatan dan karakteristik tepung kacang merah membuat aplikasi dalam pembuatan produk pangan belum teroptimalisasi secara luas. Kelemahan dari kacang-kacangan adalah nilai gizi yang sebagian besar didominasi oleh asam fitat (Astawan, 2009) dan tingginya bau langu yang mengakibatkan produk akhir menjadi kurang diterima masyarakat (Moniharapon, 2017).

2.6 Pepaya (*Cacarica papaya L*)

Pepaya adalah salah satu komoditas buah yang memiliki banyak fungsi dan manfaat. Pepaya sering dikonsumsi sebagai buah segar, selain mengandung nutrisi yang baik, harganya juga relatif terjangkau dibanding

buah lainnya. Pepaya merupakan tanaman yang cukup banyak dibudidayakan di Indonesia. Kegunaan tanaman pepaya cukup beragam dan hampir semua bagian tanaman pepaya dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Selain bernilai ekonomi tinggi, pepaya juga mencukupi zat gizi.

Pepaya tergolong buah yang populer dan umum digemari oleh sebagian besar penduduk dunia. Hal ini disebabkan karena daging buahnya yang lunak dengan warna merah atau kuning, rasa manis dan menyegarkan serta banyak mengandung air. Semua bagian tanaman pepaya mengandung getah. Daunnya tersusun secara spiral melingkari batang, lembaran daun bercelah-celah menjari, bertangkai panjang, berkelompok pada pucuk kanopi. Daun yang telah tua akan menguning dan gugur meninggalkan bekas pada batangnya (Bakar, 2017).

2.6.1 Manfaat Pepaya (*Cacarica papaya L*)

Buah pepaya mengandung Vitamin C, vitamin C merupakan nutrisi penting bagi manusia yang bertindak sebagai agen pereduksi dalam proses oksidasi radikal bebas, sehingga dapat dikatakan bahwa vitamin C dapat bertindak sebagai antioksidan. Peran vitamin C atau asam askorbat pada diabetes adalah sebagai inhibitor dari aldosa reduktase enzim, sehingga mengurangi setara penggunaan mengurangi. Ketersediaan agen mengurangi setara berguna untuk konversi glutathione teroksidasi (GSSG) ke glutathione tereduksi (GSH).

Manfaat lain dari menggunakan antioksidan adalah meminimalkan pembentukan AGEs (produk muka glikosilasi akhir).

Kondisi ini analog dengan penggunaan vitamin C dalam meminimalkan proses pencoklatan dalam makanan. Mekanisme meminimalkan pembentukan AGEs tidak terlepas dari peran vitamin C dalam jalur sorbitol polioliol (reduktase aldosa). Mengurangi akumulasi sorbitol dalam jaringan akan menekan fruktosa, sehingga proses replikasi non-enzimatik juga ditekan.

Vitamin C merupakan mikronutrien penting yang larut dalam air dan berpartisipasi dalam sejumlah reaksi enzim, serta sebagai antioksidan yang mencegah oksidatif kerusakan dari radikal bebas, yang jaringan melindungi dari stres oksidatif. Salah satu peran dari aktivitas antioksidan adalah untuk mencegah terjadinya stres oksidatif.

Vitamin C adalah antioksidan non-enzimatik yang memiliki peran penting dalam melindungi kerusakan sel dari radikal bebas. Vitamin C dapat mengurangi resistensi insulin dengan meningkatkan fungsi endotel dan mengurangi stres oksidatif.

Vitamin C mengurangi toksisitas glukosa yang memberikan kontribusi untuk mencegah penurunan kadar massa sel dan insulin β . Peningkatan insulin-mediated vitamin C bekerja terutama disebabkan peningkatan metabolisme glukosa non-oksidatif (Ismawanti, 2019).

2.6.2 Kandungan Zat Gizi di dalam Pepaya (*Cacarica papaya L*)

Pepaya mengandung zat gizi, diantaranya yang paling banyak adalah vitamin dan mineral. Kandungan vitamin dalam 100 g bagian pepaya yang dapat dimakan adalah 0,45 g vitamin A; 0,074 g vitamin C,

sedangkan kandungan mineral dalam 100 g pepaya adalah 0,034 g kalsium; 0,011 g fosfor; 0,204 g kalium, dan 0,001 g zat gizi.

Pepaya juga mengandung 12,1 g karbohidrat; 0,5 g protein; 0,3 g lemak; 0,7 g serat; 0,5 g abu; dan 86,6 g air. Nilai energinya adalah 200 kj/100 g. Kandungan gula utama pepaya yaitu 48,3% sukrosa, 29,8% glukosa dan 21,9% fruktosa (Sujiprihati, 2009).

2.6.3 Hasil Olahan Pepaya (*Cacarica papaya L*)

Hasil buah pepaya adalah sukade, manisan kering, manisan basah, sirup, koktail, selai, pasta pepaya, saus pepaya dan dodol pepaya. Salah satunya sukade, sukade merupakan produk setengah jadi, tidak untuk dikonsumsi secara langsung tetapi dicampurkan dalam produk roti, baik sebagai hiasan maupun menambah cita rasa. Sukade berasal dari manisan buah basah yang dikeringkan, sehingga memiliki rasa yang enak, manis, asam dan segar. Sukade umumnya dibuat dalam bentuk potongan-potongan kecil berwarna-warni dengan penambahan pewarna makanan dan agak transparan (Lies, 2005).

2.7 Kadar Gula Total

Dalam mengonsumsi suatu bahan pangan sangatlah penting mengetahui kadar gula total didalamnya karena akan berdampak pada kondisi kesehatan tubuh, baik itu yang memiliki suatu penyakit contohnya diabetes atau menjaga berat badan.

Rohman dan Soemantri (2007), kadar gula total merupakan kandungan gula keseluruhan dalam suatu bahan pangan yang terdiri dari gula pereduksi

dan gula non-pereduksi, jenis gula total yaitu dari golongan monosakarida, disakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Sehingga yang terhitung pada kadar gula total tidak hanya gula yang dapat mereduksi saja namun gula non-pereduksi juga akan terhitung. Menghitung kadar gula total dengan menggunakan metode *Luff Schoorl* (Kinanti, 2005).

TABEL 2.1
Angka Penetapan Kadar gula menurut Luff-Schoorl:

ML Na ₂ S ₂ O ₃	Glukosa	Galaktosa	Laktosa	Maltose
1	2,4	2,7	3,6	3,9
2	4,8	5,5	7,3	7,8
3	7,2	8,3	11,0	11,7
4	9,7	11,2	14,7	15,6
5	12,2	14,1	18,4	19,6
6	14,7	17,0	22,1	23,5
7	17,2	20,0	25,8	27,5
8	19,8	23,0	29,5	31,5
9	22,4	26,0	33,2	35,5
10	25,0	29,0	37,0	39,5
11	27,6	32,0	40,8	43,5
12	30,0	35,0	44,6	47,5
13	33,0	38,1	48,4	51,6
14	35,7	41,2	52,2	55,7
15	38,5	44,4	56,0	59,8
16	41,3	47,6	59,9	63,9
17	44,2	50,8	63,8	68,0
18	47,1	54,0	67,7	72,2
19	50,0	57,3	71,7	76,5
20	52,1	60,7	75,7	80,9
21	56,1	64,2	79,8	85,4
22	59,1	67,7	83,9	90,0
23	62,2	71,3	88,0	94,6

Sumber: Standard Industri Indonesia, Departemen Perindustrian Republik Indonesia (1975)

Analisis kadar gula total ini menggunakan metode *Luff Schoorl*, (Filtrate) sama dengan cara penentuan kadar gula pereduksi Filtrat dipipet sebanyak 50 ml, dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml, ditambah 5 ml

HCl 25%, dipanaskan sampai suhu 60-70 °C dan inversikan selama 10 menit, kemudian didinginkan. Setelah itu dinetralkan dengan NaOH 50% dengan indikator *phenolphthalein* sampai warna merah jambu, kemudian ditambah aquades sampai tanda tera, lalu dikocok.

Sebanyak 10 ml Filtrat dipipet, dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer 500 ml, ditambah 15 ml aquades dan 25 ml larutan *Luff*, dipanaskan pada pendingin bali selama 10 menit setelah mendidih, kemudian didinginkan pada air mengalir, setelah dingin ditambah 15 ml larutan KI 30%, lalu dititrasasi dengan larutan Tio 0.1 N dan indikator kanji.

Perhitungan kadar gula total sebagai berikut:

- $$\text{Kadar glukosa} = \frac{W_1 \times f_p}{w} \times 100\%$$

Keterangan : W = Bobot sampel dalam mg

W₁ = Glukosa yang terkandung untuk ml tiosulfat yang dipergunakan (mg), didapatkan dari daftar

F_p = Faktor pengenceran

2.8 Uji Organoleptik

2.8.1 Pengertian Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik disebut penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma dan rasa suatu produk makanan, minuman ataupun obat.

Pengujian organoleptik berperan penting dalam pengembangan produk. Evaluasi sensorik dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan dan memberikan data yang diperlukan untuk promosi produk (Ayustaningwarno, 2014).

Uji organoleptik merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui daya terima suatu produk serta untuk menilai mutu suatu bahan pangan dan penelitian organoleptik merupakan penilaian dengan cara memberi rangsangan terhadap organ tubuh.

Pengujian sifat organoleptik menggunakan uji mutu hedonik yaitu uji hedonik yang lebih spesifik yang biasanya bertujuan untuk mengetahui respon panelis terhadap sifat mutu organoleptik yang umum, misalnya tekstur, bau/rasa dan warna. Sedangkan uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan (Restuning, 2012).

a. Kesukaan

Uji kesukaan adalah pengujian terhadap suatu produk dengan cara meminta tanggapan dari panelis mengenai kesukaan atau tidak suka. Selain diminta tanggapan tentang suka atau tidak, panelis juga diminta untuk mengemukakan tingkat kesukaannya. Pengujian kesukaan ini juga disebut uji hedonik (Soekarto, 1985). Suka atau tidaknya suatu produk dipengaruhi bau, rasa dan rangsangan mulut (Restuning, 2012).

b. Tekstur

Gozali *et al.*, (2001), menjelaskan bahwa tekstur makanan dapat didefinisikan sebagai cara bagaimana berbagai unsur komponen dan unsur struktur ditata dan digabung menjadi mikro dan makrostruktur dan pernyataan struktur ke luar dalam segi aliran dan deformasi. Kartika *et al.*, (1988), menyatakan bahwa tekstur merupakan sifat penting dalam mutu pangan, karena setiap produk pangan memiliki perbedaan yang sangat luas dalam sifat dan strukturnya.

c. Warna

Warna secara visual tampil lebih dulu dan kadang-kadang sangat menentukan. Suatu bahan yang bergizi, enak dan teksturnya sangat baik, tidak dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau tidak menarik yang memberikan kesan yang menyimpang dari warna seharusnya (Restuning, 2012).

d. Rasa

Rasa adalah perasaan yang dihasilkan oleh barang yang dimasukkan kedalam mulut, dirasakan terutama oleh indera rasa dan bau, dan juga reseptor umum nyeri raba, dan suhu dalam mulut (Hanum, 1998). Bau rasa menyatakan juga keseluruhan ciri bahan yang dihasilkan perasaan tersebut. Sedangkan menurut winarno, (2008) cita rasa pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yang bau, rasa dan rangsangan mulut.

e. Aroma

Bau makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Dalam hal bau lebih banyak hubungannya dengan alat panca indera hidung. Keterangan mengenai jenis bau yang keluar dari makanan dapat diperoleh melalui epitel alfafaktorik yaitu suatu bagian yang berwarna kuning kira-kira sebesar prangko yang terletak pada bagian atap dinding rongga hidung di atas tulang *nurbinata* (Ayustaningwarno, 2014).

2.8.2 Persiapan Uji Organoleptik

a. Panelis

Panelis merupakan anggota panel atau orang yang terlibat dalam penilaian organoleptik dari berbagai kesan subjektif produk yang disajikan. Panelis merupakan instrumen atau alat untuk menilai mutu dan analisa sifat-sifat sensorik suatu produk. Dalam pengujian organoleptik dikenal beberapa macam panel. Penggunaan panel-panel ini berbeda tergantung dari tujuan pengujian tersebut (Ayustaningwarno, 2014).

1. Panel Perseorangan (*Individual Expert*)

Panel ini tergolong dalam panel tradisional atau panel kelompok seni (belum memakai metode baku). Panel ini sudah lama digunakan oleh industri tradisional seperti keju, pembuat *wine*, dan rempah-rempah. Orang yang menjadi panel perseorangan mempunyai kepekaan spesifik yang tinggi. Kepekaan

ini merupakan bawaan lahir dan ditingkatkan kemampuannya dengan latihan dalam jangka waktu lama.

2. Panel Terbatas

Panel perseorangan terbatas terdiri dari beberapa panelis (2-3 orang) panelis yang mempunyai keistimewaan dari rata-rata orang biasa. Pada panel tersebut sudah digunakan alat-alat objektif sebagai kontrol. Selain mempunyai kepekaan tinggi, panel juga mengetahui hal-hal yang terkait penanganan produk yang diuji serta cara penilaian indera modern. Cara ini dapat mengurangi ketergantungan kepada seseorang dalam mengambil keputusan, tetapi kadang antar panel tidak sepakat.

Panel perseorangan terbatas mempunyai tanggung jawab sebagai penguji, mengetahui prosedur kerja, dan membuat kesimpulan dari hal yang dinilai.

3. Panel Terlatih (*Trained Panel*)

Panel terlatih merupakan panelis hasil seleksi dan pelatihan dari sejumlah panel (15-20 orang atau 5-10 orang). Seleksi pada panelis terlatih umumnya mencakup hal kemampuan untuk membedakan cita rasa dan aroma dasar, ambang pembedaan, kemampuan membedakan derajat konsentrasi, daya ingat terhadap cita rasa dan aroma. Hal ini untuk menciptakan kemampuan atas kepekaan tertentu di dalam menilai sifat organoleptik bahan makanan tertentu.

4. Panel agak terlatih

Panel ini terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya (ayustaningwarno, 2014).

5. Panel tidak terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam, untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita (ayustaningwarno, 2014).

6. Panel konsumen (*Consumer Panel*)

Panel konsumen dapat dikategorikan sebagai panelis tidak terlatih yang dipilih secara acak dari total potensi konsumen di suatu daerah pemasaran. Dalam hal ini, jumlah panel yang diperlukan cukup besar (sekitar 100 orang) dan juga perlu memenuhi kriteria seperti umur, jenis kelamin, suku bangsa dan tingkat pendapatan dari populasi pada daerah target pemasaran yang dituju. Panel konsumen umumnya ditangani oleh konsultan ahli pemasaran karena telah mengetahui perilaku konsumen dan fenomena pasar.

b. Laboratorium Penilaian Organoleptik

Laboratorium penilaian organoleptik adalah suatu laboratorium yang menggunakan manusia sebagai alat pengukur berdasarkan kemampuan pengindraannya. Laboratorium ini perlu persyaratan tertentu agar diperoleh reaksi kejiwaan yang jujur dan murni tanpa pengaruh faktor-faktor lain (Susiwi, 2009).

1. Unsur-Unsur Penting dalam Laboratorium Penilaian Organoleptik
 - a. Suasana: meliputi kebersihan, ketenangan, menyenangkan, kerapian, teratur serta cara penyajian yang estetik.
 - b. Ruang: meliputi ruang penyiapan sampel/dapur, ruang pencicipan, ruang tunggu para panelis dan ruang pertemuan para panelis.
 - c. Peralatan dan Sarana: meliputi alat penyiapan sampel, alat penyajian sampel, dan alat komunikasi (sistem lampu, format isian, format instruksi, alat tulis).

2. Persyaratan Laboratorium Penilaian Organoleptik

Untuk menjamin suasana tenang seperti tersebut di atas diperlukan persyaratan-persyaratan khusus di dalam laboratorium.

- a. Isolasi: agar tenang maka laboratorium harus terpisah dari ruang lain atau kegiatan lain, pengadaan suasana santai di ruang tunggu, dan tiap anggota perlu bilik pencicip tersendiri.
- b. Kedap Suara: bilik pencicip harus kedap suara, laboratorium harus dibangun jauh dari keramaian

- c. Kadar Bau: ruang penilaian harus bebas bau-bauan asing dari luar (bebas bau parfum/rokok panelis), jauh dari pembuangan kotoran dan ruang pengolahan.
- d. Suhu dan Kelembaban: suhu ruang harus dibuat tetap seperti suhu kamar (20-25°C) dan kelembaban diatur sekitar 60%.
- e. Cahaya: cahaya dalam ruang tidak terlalu kuat dan tidak terlalu redup.

3. Bilik Pencicip (Booth)

Bilik pencicip terdapat dalam ruang pencicipan, bilik ini berupa sekatan-sekatan dengan ukuran panjang 60-80 cm dan lebar 50-60 cm. Bilik pencicip berupa bilik yang terisolir dan cukup untuk duduk satu orang panelis. Hal ini dimaksudkan agar tiap panelis dapat melakukan penilaian secara individual.

Tiap bilik pencicip dilengkapi dengan :

- a) Jendela (untuk memasukkan sampel yang diuji);
- b) Meja (untuk menulis/mencatat kesan, tempat meletakkan sampel, gelas air kumur);
- c) Kursi bundar ;
- d) Kran pipa air, penampung air buangan.

4. Dapur Penyiapan Sampel

Dapur penyiapan sampel harus terpisah tetapi tidak terlalu jauh dari ruang pencicipan. Bau-bauan dari dapur tidak boleh

mencemari ruang pencicipan. Kesibukan penyiapan sampel tidak boleh terlihat atau terdengar panelis di ruang pencicipan (Susiwi, 2009).

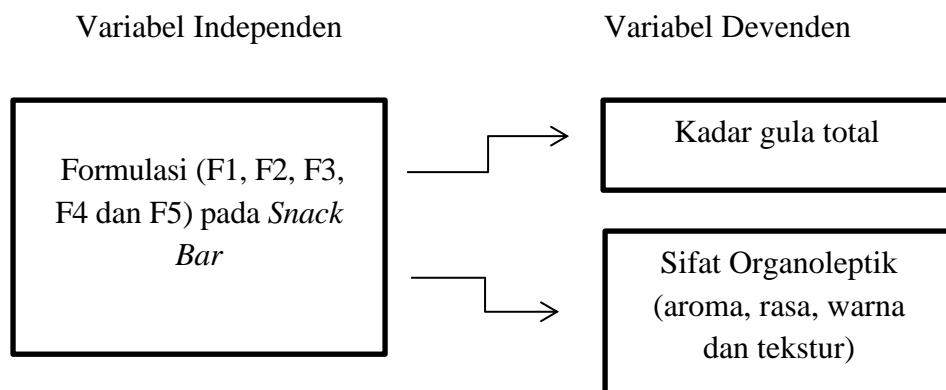
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimen atau percobaan (*experiment research*) dengan menggunakan pola rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dan 5 taraf perlakuan. Faktor dalam penelitian ini adalah perbedaan komposisi tepung beras hitam dan tepung kacang merah sedangkan perlakuannya adalah F1, F2, F3, F4 dan F5. Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali.

3.2 Variabel Penelitian



3.3 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu dan Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu.

3.4 Waktu Penelitian

Penelitian akan direncanakan pada Maret-April 2020.

3.5 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan pola rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor. Faktor dalam penelitian ini adalah perbedaan komposisi tepung beras hitam dan tepung kacang merah sedangkan perlakuannya adalah F1, F2, F3, F4 dan F5. Masing-masing kelompok dilakukan 3 kali pengulangan. Berikut formulasi *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah.

Tabel 3.1
Formulasi *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah

Perlakuan	Tepung beras hitam	Tepung kacang merah
F1	50	0
F2	37,5	12,5
F3	25	25
F4	12,5	37,5
F5	0	50

Keterangan :

F1 = Tepung beras hitam 50 g dan tepung kacang merah 0 gr

F2 = Tepung beras hitam 37,5 g dan tepung kacang merah 12,5 gr

F3 = Tepung beras hitam 25 g dan tepung kacang merah 25 gr

F4 = Tepung beras hitam 12,5 g dan tepung kacang merah 37,5 gr

F5 = Tepung beras hitam 0 g dan tepung kacang merah 50 gr

3.6 Alat dan Bahan

3.6.1 Alat

- a. Alat untuk pembuatan *snack bar*: *mixer*, baskom, microwave, loyang, talenan, pisau, *drymill*, mangkok, timbangan analitik, ayakan 80 mesh, *pyrex*, spatula dan sendok.

- b. Alat untuk uji organoleptik: label, piring kecil, sendok, borang, dan air mineral.

3.6.2 Bahan

Bahan utama yang digunakan adalah tepung beras hitam (*Oryza sativa L. indica*), tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dan pepaya (*Cacarica papaya L*). Bahan lain yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* adalah telur, gula jagung, susu skim, margarin, baking soda dan garam.

Tabel 3.2
Komposisi Bahan Untuk Pembuatan *Snack Bar*

Bahan	Komposisi bahan				
	F1	F2	F3	F4	F5
Tepung beras hitam	50	37,5	25	12,5	0
Tepung kacang merah	0	12,5	25	37,5	50
Pepaya kering	20	20	20	20	20
Gula jagung	10	10	10	10	10
Susu skim	20	20	20	20	20
Margarin	20	20	20	20	20
Kuning Telur	15	15	15	15	15
Garam	1	1	1	1	1
Baking soda	1	1	1	1	1
Madu	5	5	5	5	5
Kacang tanah	10	10	10	10	10

Tabel 3.3
Komposisi Bahan Asli *Snack Bar*

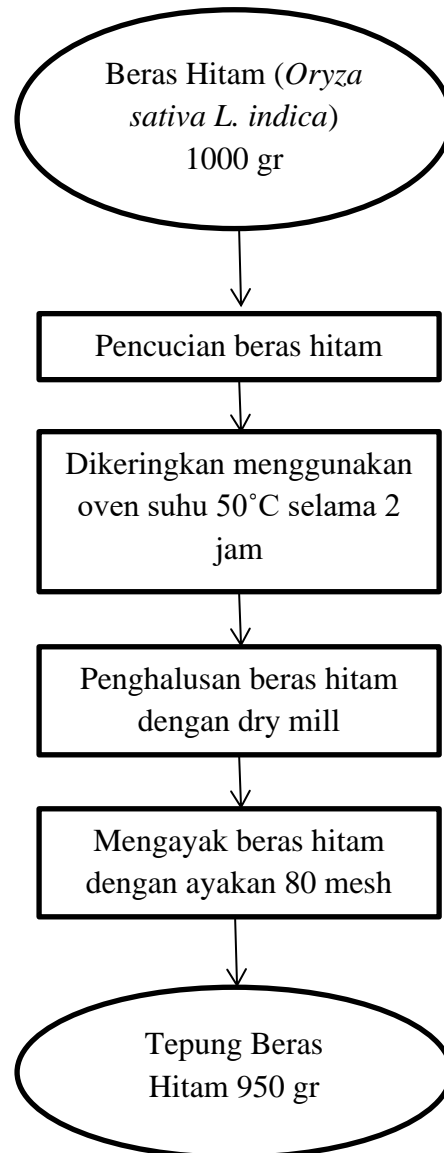
Bahan	Komposisi bahan
Tepung terigu	120
Gula halus	20
Kuning telur	2 btr
Mentega	100
Susu full cream	50
Bubuk kayu manis	20
Vanili bubuk	10
Baking soda	15
Garam	1
Kismis	20

Sumber: cookpad.com

3.6.3 Prosedur Kerja

a. Pembuatan Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa L*)

Mencuci beras hitam dengan bersih, kemudian beras hitam di drymill dan di ayak dengan ayakan ukuran 80 mesh.

Proses Pembuatan Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*)Diagram 3.1 Pembuatan Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*)

b. Pembuatan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

Mencuci kacang merah dengan bersih, direndam selama 1 jam, lalu di rebus selama 30 menit, kemudian kacang merah di drymill dan di ayak dengan ayakan ukuran 80 mesh.

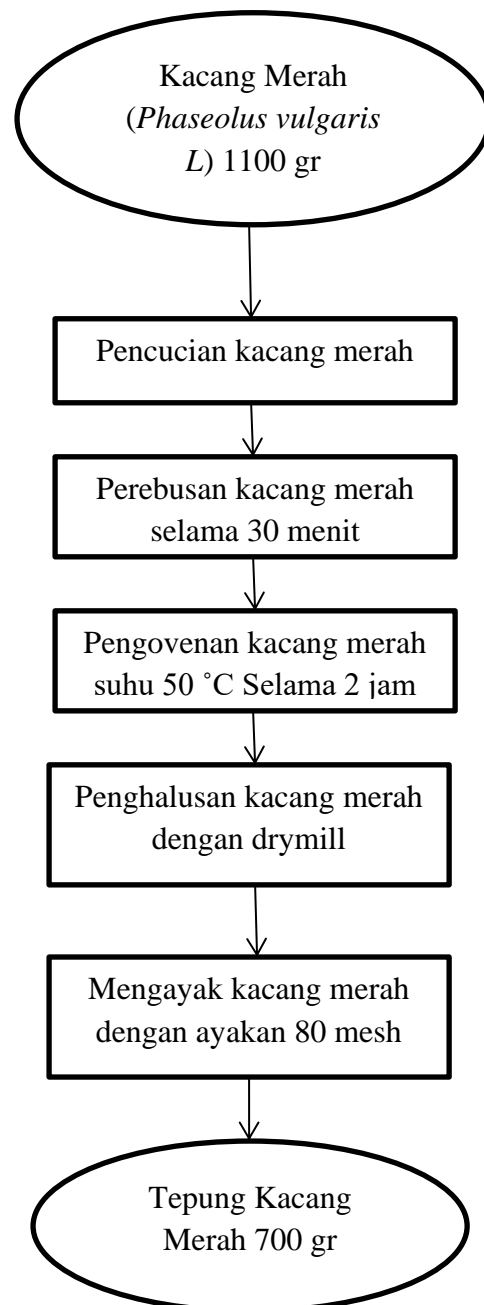
Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

Diagram 3.2 Pembuatan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

c. Pembuatan Pepaya (*Cacarica papaya L*) Kering

Kupas pepaya, iris tipis-tipis, lalu oven dengan suhu 50°C selama 4 jam.

Proses Pembuatan Pepaya (*Cacarica papaya L*) Kering

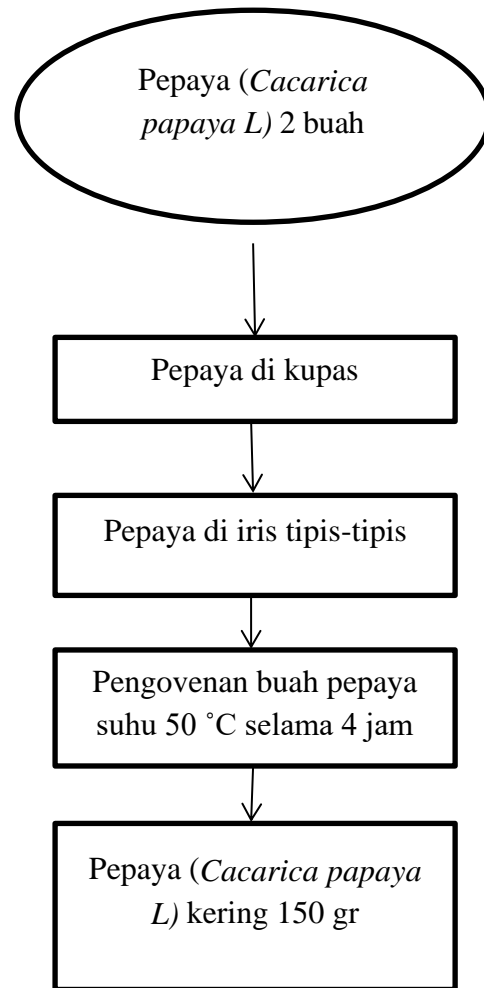


Diagram 3.3 Pembuatan Pepaya (*Cacarica papaya L*) Kering

d. Pembuatan *Snack Bar*

Pembuatan *snack bar* dimulai mengocok telur kemudian ditambahkan bahan lain yaitu gula jagung, susu skim, baking soda, garam, margarin lalu tepung beras hitam, tepung kacang merah dimasukkan kedalam adonan sedikit demi sedikit, dilanjutkan dengan penambahan

pepaya kering. Setelah adonan siap, masukkan ke loyang, lalu adonan *snack bar* dimicrowave selama 30 menit dengan suhu 150°C, kemudian diangkat dan dipotong-potong memanjang dan dimicrowave lagi 30 menit dilanjutkan dengan didinginkan selama 4 jam pada suhu 20°C.

Proses Pembuatan *Snack Bar*

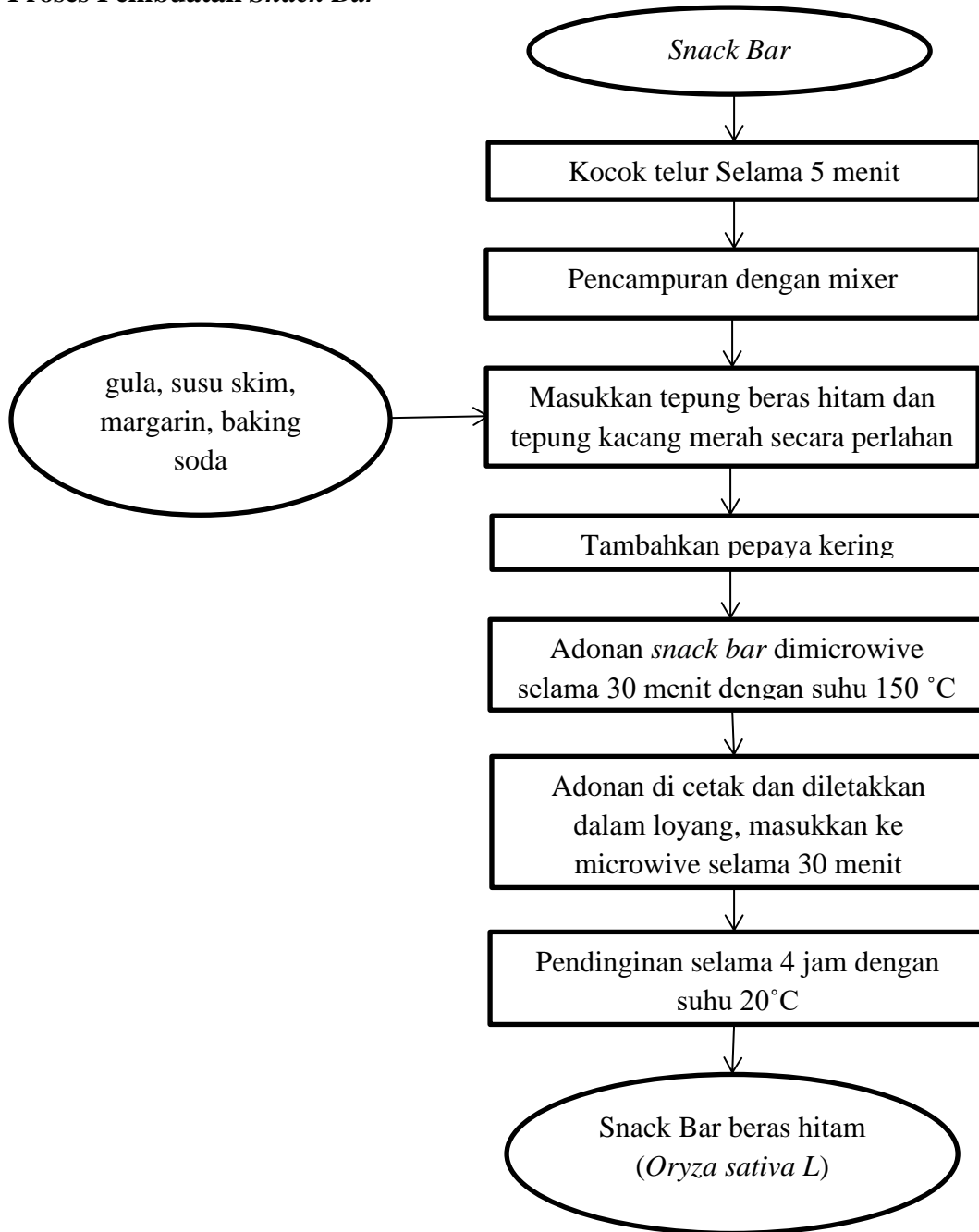


Diagram 3.4 Pembuatan *Snack Bar*

e. Analisis Metode Kadar Gula Total

Gula total yang merupakan kandungan gula keseluruhan dalam suatu bahan pangan baik itu gula pereduksi maupun gula non-pereduksi, dan semua jenis karbohidrat dari golongan monosakarida, disakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Oleh karena itu untuk menghitung kadar gula total dalam sampel, larutan gula pereduksi diambil kemudian dilakukan inversi sukrosa (non pereduksi) menghasilkan gula invert atau gula reduksi (glukosa dan fruktosa) sehingga dapat dilakukan analisis dengan menggunakan metode *Luff Schrool*.

Menurut Poedjiadi (2007) sukrosa maupun golongan polisakarida (amilum, glikogen, dekstrin, dan selulosa) merupakan non pereduksi karena tidak mempunyai gugus $-OH$ bebas yang relatif, karena keduanya saling terikat, sedangkan laktosa mempunyai OH bebas atom C-1 pada gugus glukosanya, sehingga laktosa bersifat pereduksi.

Gula invert akan mengkatalisis proses inversi sehingga kehilangan gula akan berjalan dengan cepat. Kemudian ditambahkan indikator metil orange 20 ml dan HCl. Penambahan HCl ini berguna untuk memberikan suasana asam. Laju inversi sukrosa akan semakin besar pada kondisi pH rendah oleh karena itu dalam laju inversi dilakukan pada kondisi pH asam (pH 5). Kemudian larutan dipanaskan selama 30 menit dan didinginkan hingga suhu $20^{\circ}C$, kemudian dinetralkan dengan ditambahkan NaOH, selanjutnya ditambahkan aquades hingga tanda batas.

Larutan ini merupakan sampel siap untuk penentuan kadar gula total (Kinanti, 2005).

f. Tahap Uji Organoleptik

Panelis yang melakukan uji organoleptik sebanyak 30 orang, kemudia panelis diberi arahan penjelasan singkat tentang maksud dan tujuan dilakukan uji organoleptik. Panelis kemudian di bimbing untuk menempati ruang uji organoleptik dengan syarat antar panelis saling tidak berdiskusi. Selanjutnya sampel akan diberikan dan panelis mulai menguji sesuai kriteria yang telah ditentukan pada formula pengujian organoleptik.

Kriteria skor awal pada pengujian organoleptik dengan parameter yang diukur (warna, aroma, rasa dan tekstur). Nilai daya terima didasarkan pada urutan peringkat yaitu 1= tidak suka, 2= agak suka, 3= suka, 4= sangat suka dan 5= amat sangat suka.

g. Analisis Data

Hasil data organoleptik dianalisis menggunakan uji statistik *Kruskall Wallis* untuk membandingkan lebih dari dua variabel dengan data berbentuk kategorik (ordinal), apabila signifikan $p < 0,05$ maka dapat dilanjutkan dengan Uji *Mann Whitney*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Jalannya Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan pengurusan surat penelitian setelah mendapat izin penelitian dilanjutkan dengan melakukan penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 13 Maret 2020 di laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui daya terima organoleptik warna, aroma, rasa, tekstur dan rasa *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya. Uji organoleptik dengan 30 orang. Kemudian pada tanggal 16 Maret 2020 dilakukan pengujian kadar gula total di laboratorium biologi Universitas Bengkulu.

Penelitian ini dilakukan dengan 4 tahap pengolahan dan 2 tahap pengujian, pertama pembuatan tepung beras hitam, beras hitam terdapat di Universitas Bengkulu, bagi masyarakat mungkin masih banyak yang belum mengetahui bahwa beras hitam berbeda dengan beras ketan hitam, beras hitam memiliki warna hitam pekat dengan bagian bulir beras yang juga berwarna hitam, bulir beras hitam lebih tajam dan langsing dibandingkan beras ketan hitam.

Beras hitam sebanyak 1000 gram dicuci sampai bersih, setelah bersih beras hitam di oven selama 2 jam dengan suhu 50°C, setelah beras hitam kering dilakukan penghalusan menggunakan chopper,

setelah itu beras hitam di ayak dengan menggunakan mesh 80 sehingga jadi tepung beras hitam.

Kedua pembuatan tepung kacang merah, kacang merah dibeli di pasar Panorama sebanyak 1100 gram, setelah itu kacang merah di cuci sampai bersih, kemudian di oven selama 2 jam dengan suhu 50°C, setelah kacang merah kering, dilakukan penghalusan dengan drymill, setelah halus kacang merah di ayak dengan mesh 80 sehingga jadi tepung kacang merah.

Ketiga pembuatan pepaya kering, buah pepaya di beli di pasar Panorama, kemudian buah pepaya dikupas lalu diiris tipis-tipis dan dimasukkan ke dalam oven selama 4 jam dengan suhu 50°C kemudian jadi pepaya kering.

Tahap keempat pembuatan *snack bar*, pertama kocok kuning telur selama 5 menit dengan mixer, masukkan susu skim, margarin, baking soda dan gula jagung aduk menggunakan spatula searah jarum jam, setelah tercampur masukkan sedikit demi sedikit tepung beras hitam dan tepung kacang merah sesuai takaran formula, lalu masukkan pepaya kering, siapkan loyang persegi panjang, masukkan adonan kedalam loyang cetak memanjang, kemudian potong adonan di dalam loyang membentuk persegi panjang kecil, lalu masukkan *snack bar* ke dalam microwave selama 30 menit dengan suhu 150°C, setelah itu di atas *snack bar* di beri madu dan di taburi kacang tanah yang di tumbuk halus, kemudian *snack bar* didinginkan selama 4 jam dengan suhu

20°C. Gula jagung atau gula tropikana digunakan pada *snack bar* untuk penderita DM.

Setelah *snack bar* dibuat kemudian dilakukan uji organoleptik, dengan 30 orang panelis, pertama panelis diberi arahan untuk memasuki ruangan, panelis di persilahkan duduk di tempat masing-masing, tidak saling berdampingan, setelah panelis duduk, lalu di bagikan lembar uji organoleptik sebagai penilaian sampel, di berikan juga air minum untuk menetralkan rasa, kemudian sampel diberikan kepada masing-masing panelis untuk dinilai, panelis diberi arahan lagi untuk pengisian formulir serta kode-kode dari masing-masing sampel. Setelah 15 panelis selesai dilanjutkan lagi dengan 15 panelis berikut, dilakukan hal yang sama.

Selanjutnya dilakukan tahap uji kadar gula total, timbang 5 gr sampel. Masukkan ke dalam erlenmeyer 500 ml. Tambahkan 20 ml larutan HCL 3%, didihkan selama 3 jam dengan pendingin tegak. Dinginkan dan netralkan dengan larutan NaOH 30% (dibaca dengan kertas lakmus).

Penambahan sedikit asam asetat 3% agar suasana sedikit asam. Pindahkan isinya kedalam labu ukur 500 ml dan tambahkan aquades sampai tepat 500 ml. Kemudian disaring. Pipet 10 ml dan masukkan ke dalam erlenmeyer 500 ml, tambahkan 25 ml larutan *luff* dengan pipet. Berikan beberapa butir batu didih. Tambah 15 ml aquades.

Panaskan campuran tersebut dengan nyala yang tepat. Usahakan agar larutan dapat mendidih dalam waktu 3 menit (gunakan stop watch).

Didihkan terus selama 10 menit (dihitung sejak mulai mendidih dan gunakan stop watch). Kemudian dengan cepat dinginkan bak berisi es. Setelah dingin tambahkan 15 ml larutan KI 20% dan 25 ml H₂SO₄ 25% dengan perlahan-lahan. Tambahkan larutan kanji/amilum. Lakukan titrasi secepatnya dengan larutan tiosulfat dan lakukan hal diatas untuk blanko (aquades tanpa sampel) dan 5 sampel.

Setelah semua bagian penelitian dilaksanakan, maka dilakukan pengolahan data, yaitu menginput hasil uji organoleptik di *Ms. Excel* sebagai master data kemudian menginput data ke aplikasi SPSS. Data yang diperoleh dengan uji organoleptik dianalisa secara statistik dengan menggunakan *Uji Kruskal Wallis*, jika hasilnya signifikan $\rho < 0,05$ maka dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney*.

4.1.2 Kadar Gula Total

Berdasarkan dari uji kadar gula total pada *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya didapatkan hasil gula total dari masing-masing *snack bar* sebagai berikut.

Tabel 4.1
Hasil uji kadar gula total

No	Sampel	Kadar Gula Total	Satuan
1	F1	31,88	mg/100 mg
2	F2	38,23	mg/100 mg
3	F3	25,60	mg/100 mg
4	F4	31,63	mg/100 mg
5	F5	20,05	mg/100 mg

Gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi yang bersifat larut dalam air dan terdiri dari dua molekul yaitu

glukosa dan fruktosa. Dalam mengonsumsi suatu bahan pangan sangatlah penting mengetahui kadar gula total didalamnya karena akan berdampak pada kondisi kesehatan tubuh, baik itu yang memiliki suatu penyakit contohnya diabetes atau menjaga berat badan.

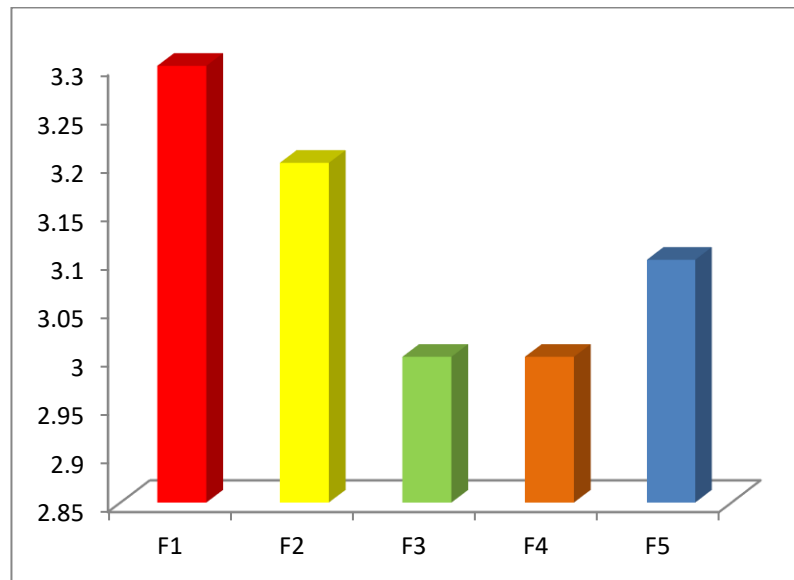
Kadar gula total tertinggi pada *snack bar* yaitu pada F2 dengan 38,23 mg/100 mg diperoleh dari perlakuan perbandingan tepung beras hitam dan tepung kacang merah (37,5:12,5) sedangkan kadar gula total terendah yaitu pada F5 dengan 20,05 mg/100 mg diperoleh dari perlakuan perbandingan tepung beras hitam dan tepung kacang merah (0:50).

4.1.3 Uji Organoleptik

Pengaruh berbagai perbedaan komposisi tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya terhadap daya terima *Snack Bar*.

Daya terima *snack bar* dengan berbagai perbedaan komposisi tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya.

1. Warna



4.1 Grafik daya terima warna pada komposisi *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya

F1= tepung beras hitam 50 tepung kacang merah 0

F2= tepung beras hitam 37,5 tepung kacang merah 12,5

F3= tepung beras hitam 25 tepung kacang merah 25

F4= tepung beras hitam 12,5 tepung kacang merah 37,5

F5= tepung beras hitam 0 tepung kacang merah 50

Ket. 1 = tidak suka

2 = agak suka

3 = suka

4 = sangat suka

5 = amat sangat suka

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis berdasarkan dengan kategori warna. Penilaian panelis

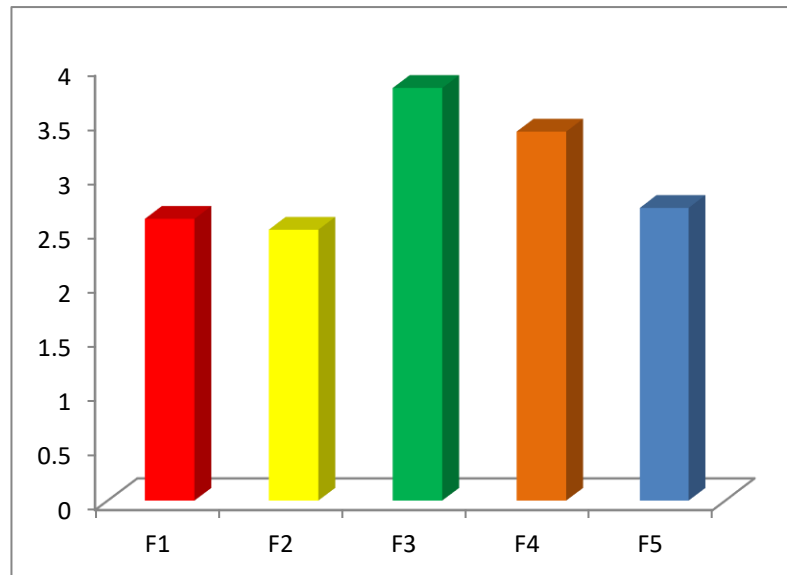
terhadap warna diketahui bahwa *snack bar* yang disukai adalah komposisi *snack bar* F1 dan F2 dengan rata-rata jumlah skor F1 3,3 (suka) dan F2 3,2 (suka).

Uji *kruskal wallis* di ketahui bahwa perbandingan pada komposisi tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya terhadap daya terima *Snack Bar* tidak ada perbedaan warna *snack bar* pada semua komposisi, dan di dapatkan nilai ($p=0,69 > 0,05$), walaupun warna produk *snack bar* antara masing-masing komposisi relatif berbeda.

Produk dengan komposisi beras hitam yang lebih banyak menghasilkan warna *snack bar* yang hitam pekat atau gelap namun sebaliknya dengan semakin sedikit tepung beras hitam dan semakin banyak tepung kacang merahnya warna *snack bar* menjadi terang atau coklat muda. Warna coklat tua sampai warna coklat muda dari produk *snack bar* yang dihasilkan dipengaruhi oleh warna bahan dasarnya. Warna tepung beras hitam adalah hitam sedangkan warna tepung kacang merah adalah putih kusam.

Panelis lebih menyukai warna yang paling banyak beras hitamnya, karena warnanya lebih hitam pekat, lebih menarik dari warna *snack bar* lainnya.

2. Rasa



4.2 Grafik daya terima rasa pada komposisi *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya

F1= tepung beras hitam 50 tepung kacang merah 0

F2= tepung beras hitam 37,5 tepung kacang merah 12,5

F3= tepung beras hitam 25 tepung kacang merah 25

F4= tepung beras hitam 12,5 tepung kacang merah 37,5

F5= tepung beras hitam 0 tepung kacang merah 50

Ket. 1 = tidak suka

2 = agak suka

3 = suka

4 = sangat suka

5 = amat sangat suka

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis berdasarkan dengan kategori rasa. Penilaian panelis terhadap rasa menunjukkan bahwa komposisi *snack bar* yang

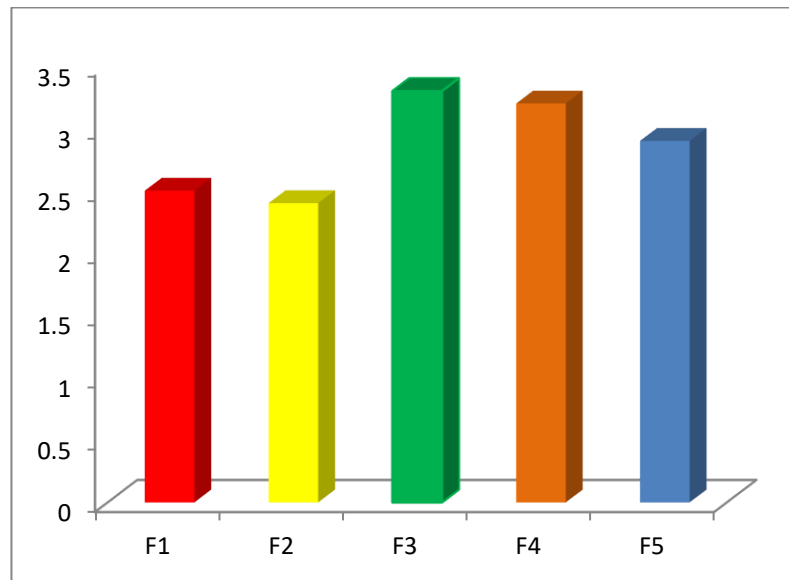
disukai adalah *snack bar* dengan komposisi F3 dengan rata-rata jumlah skor F3 3,8 (sangat suka).

Panelis lebih menyukai *snack bar* dengan komposisi tepung beras hitam 25 dan tepung kacang merah 25 karena dengan perpaduan tepung yang sama rasa *snack bar* menjadi lebih enak apalagi dengan rasa manis dari penambahan pepaya yang dikeringkan.

Uji kruskall wallis diketahui bahwa perbandingan pada komposisi tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya ada perbedaan terhadap rasa *snack bar*, dan di dapatkan nilai ($p=0,00 < 0,05$), maka H_0 tidak diterima artinya ada pengaruh variasi rasa pada setiap *snack bar*. Hal ini berarti panelis dapat membedakan rasa *snack bar* secara signifikan.

Uji lanjut *mann whitney* didapat hasil rata-rata nilai yang diberikan panelis terhadap rasa antara perlakuan F1, F2, F3, F4 dan F5 saling signifikan.

3. Tekstur



4.3 Grafik daya terima tekstur pada komposisi *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya

F1= tepung beras hitam 50 tepung kacang merah 0

F2= tepung beras hitam 37,5 tepung kacang merah 12,5

F3= tepung beras hitam 25 tepung kacang merah 25

F4= tepung beras hitam 12,5 tepung kacang merah 37,5

F5= tepung beras hitam 0 tepung kacang merah 50

Ket. 1 = tidak suka

2 = agak suka

3 = suka

4 = sangat suka

5 = amat sangat suka

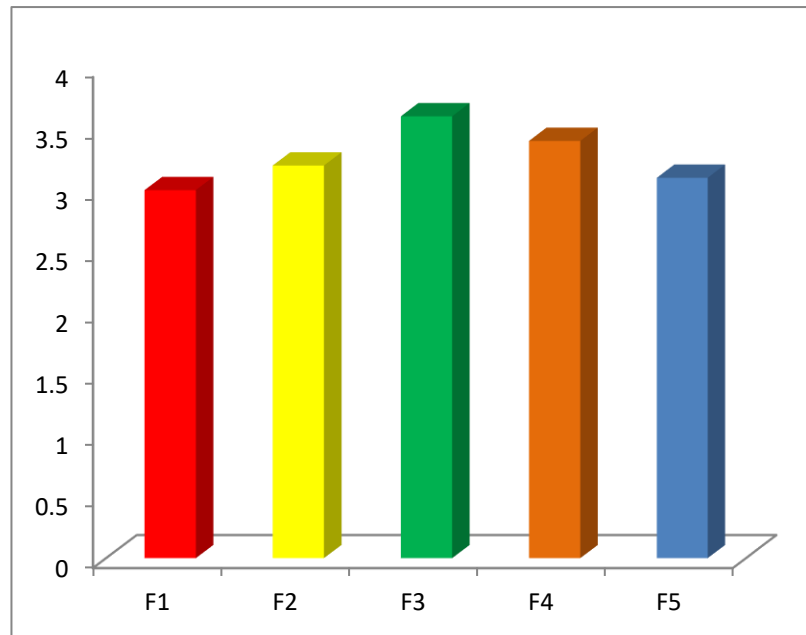
Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis berdasarkan dengan kategori tekstur. Penilaian panelis

terhadap tekstur, diketahui bahwa komposisi *snack bar* yang paling disukai adalah komposisi *snack bar* F3 dan F4 dengan rata-rata jumlah skor F3 3,3 (suka) dan F4 3,2 (suka).

Uji *kruskal wallis* di ketahui bahwa perbandingan pada komposisi tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya ada perbedaan yang signifikan terhadap tekstur *snack bar*, dan di dapatkan nilai ($p=0,00 < 0,05$) maka H_0 tidak diterima artinya ada pengaruh variasi rasa pada setiap *snack bar*. Hal ini berarti panelis dapat membedakan tekstur *snack bar* secara signifikan.

Uji lanjut *mann whitney* didapat hasil rata-rata nilai yang diberikan panelis terhadap rasa antara perlakuan F1, F2, F3, F4 dan F5 saling signifikan.

4. Aroma



4.4 Grafik daya terima aroma pada komposisi *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya

F1= tepung beras hitam 50 tepung kacang merah 0

F2= tepung beras hitam 37,5 tepung kacang merah 12,5

F3= tepung beras hitam 25 tepung kacang merah 25

F4= tepung beras hitam 12,5 tepung kacang merah 37,5

F5= tepung beras hitam 0 tepung kacang merah 50

Ket. 1 = tidak suka

2 = agak suka

3 = suka

4 = sangat suka

5 = amat sangat suka

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis berdasarkan dengan kategori aroma. Penilaian panelis

terhadap aroma, komposisi *snack bar* yang paling disukai adalah komposisi *snack bar* F3 dengan rata-rata jumlah skor F3 3,6 (sangat suka).






Uji *kruskal wallis* di ketahui bahwa perbandingan pada komposisi tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya tidak ada perbedaan penilaian panelis terhadap aroma *snack bar* pada semua komposisi, dan didapatkan nilai ($p=0,08 > 0,05$).

Aroma *snack bar* tidak ada perbedaan karena bahan-bahan pembuatannya sama, meskipun bahan utamanya berbeda komposisi tapi itu tidak menjadi pengaruh terhadap aroma dari *snack bar*.

Panelis berpendapat bahwa *snack bar* memiliki aroma wangi dan sudah tidak ada bau langu dari kacang merah. Aroma wangi dapat berasal dari margarin, susu skim dan kuning telur. Pada proses persiapan, kacang merah dikukus terlebih dahulu pada suhu 100°C selama 30 menit untuk mengaktifasi enzim lipoksigenenase yang menyebabkan langu.

4.1.4 Hasil Penelitian

Tabel 4.2
Hasil Penelitian

Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3
 (a)	 (b)	 (c)
Formulasi 4	Formulasi 5	
 (d)	 (e)	

Gambar 1. (a) *snack bar* 50:0, (b) *snack bar* 37,5:12,5, (c) *snack bar* 25:25, (d) *snack bar* 12,5:37,5 (e) *snack bar* 0:50

Sumber: Dokumen Pribadi

4.2 Pembahasan.

4.2.1 Kadar Gula Total

Kadar gula total adalah gula keseluruhan yang terdapat di dalam suatu makanan. Pada penelitian ini uji kadar gula total yang digunakan adalah metode *Luff Schoorl*.

Metode *Luff Schoorl* merupakan metode yang berdasarkan proses reduksi dari larutan *Luff schoorl* oleh gula-gula pereduksi. Larutan *Luff Schoorl* akan direduksi oleh gula pereduksi bahan yang

dianalisis. Gula reduksi adalah gula yang mempunyai kemampuan untuk mereduksi, karena mempunyai gugus aldehid atau keton bebas. Contoh gula yang termasuk gula reduksi adalah glukosa, manosa, fruktosa, laktos dan maltose (Kinanti, 2005).

Pada metode ini sampel harus di hidrolisis menjadi monosakarida atau gula reduksi. Proses hidrolisis sampel dilakukan dengan cara melarutkan sampel ke dalam air mendidih kemudian ditambahkan larutan HCl yang merupakan pemberi suasana asam untuk mempercepat reaksi.

Dari hasil uji kadar gula total pada formulasi *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya, didapatkan kadar gula total tertinggi pada *snack bar* yaitu pada F2 dengan 38,23 mg/100 mg diperoleh dari perlakuan perbandingan tepung beras hitam dan tepung kacang merah (37,5:12,5) sedangkan kadar gula total terendah yaitu pada F5 dengan 20,05 mg/100 mg diperoleh dari perlakuan perbandingan tepung beras hitam dan tepung kacang merah (0:50).

Snack bar yang paling di sukai adalah *snack bar* dengan formulasi 3 yaitu perbandingan tepung beras hitam 25 dan tepung kacang merah 25 dengan hasil kadar gula totalnya 25,60 mg/100mg.

4.2.2 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik disebut penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna,

bentuk, aroma dan rasa suatu produk makanan, minuman ataupun obat. Pengujian organoleptik berperan penting dalam pengembangan produk.

Evaluasi sensorik dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan dan memberikan data yang diperlukan untuk promosi produk (Ayustaningwarno, 2014).

Penelitian yang dilakukan adalah pembuatan formulasi *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik dan hasil terbaik dari beberapa perlakuan. Pada penelitian ini uji organoleptik yang dilakukan adalah uji terhadap warna, rasa, tekstur dan aroma pada *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya.

a. Warna

Warna secara visual tampil lebih dulu dan kadang-kadang sangat menentukan. Suatu bahan yang bergizi, enak dan teksturnya sangat baik, tidak dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau tidak menarik yang memberikan kesan yang menyimpang dari warna seharusnya (Restuning, 2012).

Nilai rata-rata yang panelis berikan terhadap warna diketahui bahwa nilai tertinggi pada *snack bar* yaitu pada perlakuan F1 dengan nilai (3,3) kategori suka dan nilai terendah pada perlakuan F3 dan F4 dengan nilai (3) kategori suka.

Berdasarkan uji *kruskall wallis* di ketahui bahwa nilai $\rho = 0,69 > 0,05$ maka h_0 diterima artinya tidak ada pengaruh variasi warna disetiap perlakuan. Warna terbaik diperoleh pada perlakuan F1 yaitu komposisi tepung beras hitam 50 gram dan tepung kacang merah 0 gram.

b. Rasa

Rasa adalah perasaan yang dihasilkan oleh barang yang dimasukkan kedalam mulut, dirasakan terutama oleh indera rasa dan bau, dan juga reseptor umum nyeri raba, dan suhu dalam mulut (Hanum, 1998). Bau rasa menyatakan juga keseluruhan ciri bahan yang dihasilkan perasaan tersebut. Sedangkan menurut winarno, (2008) cita rasa pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yang bau, rasa dan rangsangan mulut.

Nilai rata-rata yang panelis berikan terhadap rasa diketahui bahwa nilai tertinggi pada *snack bar* yaitu pada perlakuan F3 dengan nilai (3,8) kategori sangat suka dan nilai terendah pada perlakuan F2 dengan nilai (2,5) kategori suka.

Berdasarkan uji *Kruskall Wallis* terhadap rasa di ketahui bahwa nilai $\rho = 0,00 < 0,05$ maka h_0 tidak diterima artinya ada pengaruh variasi rasa disetiap perlakuan. Uji lanjut *mann whitney*

menunjukkan rata-rata nilai yang diberikan panelis terhadap rasa antara perlakuan F1, F2, F3, F4 dan F5 saling signifikan. Rasa terbaik diperoleh pada perlakuan F3 yaitu komposisi tepung beras hitam 25 gram dan tepung kacang merah 25 gram.

Panelis lebih menyukai *snack bar* dengan komposisi tepung beras hitam 25 dan tepung kacang merah 25 karena dengan perpaduan tepung yang sama rasa *snack bar* menjadi lebih enak apalagi dengan rasa manis dari penambahan pepaya yang dikeringkan.

c. Tekstur

Gozali *et al.*, (2001), menjelaskan bahwa tekstur makanan dapat didefinisikan sebagai cara bagaimana berbagai unsur komponen dan unsur struktur ditata dan digabung menjadi mikro dan makrostruktur dan pernyataan struktur ke luar dalam segi aliran dan deformasi. Kartika *et al.*, (1988), menyatakan bahwa tekstur merupakan sifat penting dalam mutu pangan, karena setiap produk pangan memiliki perbedaan yang sangat luas dalam sifat dan strukturnya.

Nilai rata-rata yang panelis berikan terhadap tekstur diketahui bahwa nilai tertinggi pada *snack bar* yaitu pada perlakuan F3 dengan nilai (3,3) kategori suka dan nilai terendah pada perlakuan F2 dengan nilai (2,4) kategori agak suka.

Berdasarkan uji *kruskall wallis* terhadap rasa di ketahui bahwa nilai $\rho = 0,00 < 0,05$ maka H_0 tidak diterima artinya ada pengaruh variasi tekstur disetiap perlakuan.

Uji lanjut *mann whitney* menunjukkan rata-rata nilai yang diberikan panelis terhadap rasa antara perlakuan F1, F2, F3, F4 dan F5 saling signifikan. Nilai tekstur terbaik diperoleh pada perlakuan F3 yaitu komposisi tepung beras hitam 25 gram dan tepung kacang merah 25 gram. Tekstur suatu produk sangat dipengaruhi oleh kadar air dari bahan yang digunakan.

d. Aroma

Bau makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Dalam hal bau lebih banyak hubungannya dengan alat panca indera hidung. Keterangan mengenai jenis bau yang keluar dari makanan dapat diperoleh melalui epitel alfa faktori yaitu suatu bagian yang berwarna kuning kira-kira sebesar prangko yang terletak pada bagian atap dinding rongga hidung diatas tulang *nurbinate* (Ayustaningwarno, 2014).

Nilai rata-rata yang panelis berikan terhadap aroma diketahui bahwa nilai tertinggi pada *snack bar* yaitu pada perlakuan F3 dengan nilai (3,6) kategori sangat suka dan nilai terendah pada perlakuan F1 dengan nilai (3) kategori suka.

Berdasarkan uji *kruskall wallis* di ketahui bahwa nilai $\rho = 0,08 > 0,05$ maka H_0 diterima artinya tidak ada pengaruh variasi warna disetiap perlakuan. Aroma terbaik diperoleh pada perlakuan

F3 yaitu komposisi tepung beras hitam 25 gram dan tepung kacang merah 25 gram.

Aroma *snack bar* tidak ada perbedaan karena bahan-bahan pembuatannya sama, meskipun bahan utamanya berbeda komposisi tapi itu tidak menjadi pengaruh terhadap aroma dari *snack bar*. Panelis berpendapat bahwa *snack bar* memiliki aroma wangi dan sudah tidak ada bau langu dari kacang merah. Aroma wangi dapat berasal dari margarin, susu skim dan kuning telur. Pada proses persiapan kacang merah dikukus terlebih dahulu pada suhu 100°C selama 30 menit untuk mengaktivasi enzim lipoksigenase yang menyebabkan langu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang:

1. Analisa uji kadar gula total *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya kering yang kadar gula totalnya paling tinggi adalah formula F2 (38,23 mg/100), paling rendah F5 dengan (20,05 mg/100 mg) dan yang paling di sukai F3 (25,60 mg/100mg).
2. Daya terima dari organoleptik *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya kering terhadap mutu warna yang paling disukai adalah pada formula F1 (3,3 suka).
3. Daya terima dari organoleptik *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya kering terhadap mutu organoleptik rasa yang paling disukai adalah pada formula F3 (3,8 sangat suka).
4. Daya terima dari organoleptik *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya kering terhadap mutu tekstur yang paling disukai adalah pada formula F3 (3,3 suka).
5. Daya terima dari organoleptik *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya kering terhadap

mutu aroma yang paling disukai adalah pada formula F3 (3,6 sangat suka).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka peneliti memberi saran dalam pembuatan *snack bar* harus dengan komposisi bahan yang sesuai, agar tidak terjadi kegagalan berulang. Perhatikan juga untuk pembuatan tepung beras hitam, pastikan bahwa itu beras hitam bukan beras ketan hitam.

1. Bagi Mahasiswa

Diharapkan bagi mahasiswa dapat menentukan formula yang tepat dalam pembuatan *snack bar* tepung beras hitam dan tepung kacang merah dengan penambahan pepaya pada pembuatan produk diharapkan menentukan bahan-bahannya dengan baik, karena ketika bahan-bahannya tidak sesuai makan produk tersebut bisa tidak jadi.

2. Bagi Akademik

Diharapkan pada pihak akademik untuk melengkapi reagen yang ada di laboratorium kimia poltekkes kemenkes Bengkulu.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan bagi masyarakat terutama penderita DM bisa membuat *snack bar* sendiri di rumah dengan panduan *snack bar* yang sudah di teliti kandungan gula dan rasa yang paling disukai yaitu formula 3 dengan kadar gula total 25,60 mg/100 mg.

DAFTAR PUSTAKA

- A Widiawati Ayu, G. A. (2017) 'Cookies Tepung Beras Hitam dan Kedelai Hitam sebagai Alternatif Makanan Selingan Indeks Glikemik Rendah', *Journal of Nutrition College*, 6(1), pp. 128–137.
- Arifin, A. S., Yuliana, N. D. and Rafi, M. (2019) 'Aktivitas Antioksidan pada Beras Berpigmen dan Dampaknya terhadap Kesehatan', *Teknologi Pangan*, pp. 11–22.
- Astawan Made (2009) *SEHAT dengan Hidangan Kacang dan Biji-Bijian*.
- Astuti Mega Indah, N. R. (2014) 'Kadar Protein, Gula Total, Total Padatan, Viskositas Dan Nilai Ph Es Krim Yang Disubstitusi Inulin Umbi Gembili (*Dioscorea Esculenta*)', *Journal of Nutrition College*, 3(3), pp. 331–336. doi: 10.14710/jnc.v3i3.6584.
- Avianty Selma, F. A. (2013) 'Kandungan Zat Gizi Dan Tingkat Kesukaan Snack Bar Ubi Jalar Kedelai Hitam Sebagai Alternatif Makanan Selingan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2', *Journal of Nutrition College*, 2(4), pp. 622–629.
- Ayustaningwarno, F. (2014) *Teknologi Pangan ; Teori Praktis dan Aplikasi, Graha Ilmu*.
- Bakar A. Basri, R. (2017) *Petunjuk Teknis Budidaya Pepaya*. Available at: <http://www.nad.litbang.pertanian.go.id>.
- Basuki S, E. K., Nurismanto, R. and Suharfiyanti, E. (2018) 'Kajian Proporsi Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas*) Pada Pembuatan Yoghurt', *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(2). doi: 10.33005/jtp.v12i2.1291.
- Hakim Permatasari Verina, F. A. (2013) 'Analisis Aktivitas Antioksidan, Kandungan Zat Gizi Makro dan Mikro Snack Bar Beras Warna Sebagai Makanan Selingan Penderita Nefropati Diabetik', *Journal of Nutrition College*, 2(4), pp. 431–438.
- Heluq, D. Z. and Mundiastuti, L. (2018) 'Daya Terima Dan Zat Gizi Pancake Substitusi Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Alternatif Jajanan Anak Sekolah', *Media Gizi Indonesia*, 13(2), p. 133. doi: 10.20473/mgi.v13i2.133-140.
- Hidayat Rahmat Rizky, I. M. S. and Anak, W. S. I. A. (2019) 'Pengaruh Perbandingan Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa L.*) dengan Terigu Terhadap Karakteristik Bakpao', *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(2), pp. 207–215.
- Iqbal, A., Pintor, K. T. and Lisiswanti, R. (2015) 'Manfaat Tanaman Kacang Merah dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah', *Majority*, 4(9), pp. 149–152.

- Ismawanti, Z., Benedictus Suparyatmo, J. and Wiboworini, B. (2019) 'The Effects of Papaya Fruit as Anti Diabetes Type 2: A Review', *International Journal Nutrition Sciences*, 4(2), pp. 65–70.
- Istiqomah Annisa, N. R. (2015) 'Indeks Glikemik, Beban Glikemik, Kadar Protein, Serat, dan Tingkat Kesukaan Kue Kering Tepung Garut dengan Substitusi Tepung Kacang Merah', *Journal of Nutrition College*, 4(2), pp. 620–627.
- Kinanti Langen (2005) 'Analisis Kadar Gula Reduksi, Kadar Gula Total, dan Kadar Pati', *Teknologi Industri Pangan*, (240210140103), pp. 1–7.
- Kristamtini, K. *et al.* (2016) 'Keragaman Genetik Kultivar Padi Beras Hitam Lokal Berdasarkan Penanda Mikrosatelit', *Jurnal AgroBiogen*, 10(2), p. 69. doi: 10.21082/jbio.v10n2.2014.p69-76.
- Lies, I. M. S. (2005) *Aneka Olahan Pepaya Mentah dan Mengkal*.
- Mangiri, J., Mayulu, N. and Kawengian, S. E. S. (2016) 'Gambaran Kandungan Zat Gizi pada Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Kultivar Pare Ambon Sulawesi Selatan', *Jurnal e-Biomedik*, 4(1), pp. 2–6. doi: 10.35790/ebm.4.1.2016.11050.
- Moniharapon, E., Nendissa, S. J. and Laiyan, D. (2017) 'Karakteristik Sifat Kimia Tepung Kacang Lawa Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan', *AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(1), p. 21. doi: 10.30598/jagritekno.2017.6.1.21.
- Nuryanti Rita, H. M. R. (2014) 'Pengaruh Pemberian Puding Kacang Merah (*Vigna angularis*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa, Tekanan Darah, dan Lingkar Pinggang Obesitas Hipertensi pada Remaja Putri', *Journal of Nutrition College*, 3(4), pp. 745–754.
- Restuning, L. T. (2012) 'Daya Ikat air, pH dan Sifat Organoleptik Chicken Nugget yang Disubstitusi dengan Telur Rebus', *Indonesian Journal of Food Technology*, 1(1), pp. 69–78.
- Septiani Eka Vety, I. J. and Hendra, W. (2007) 'Pembuatan Snack Bar Bebas Gluten dari Bahan Baku Tepung Mocaf dan Tepung Beras Pecah Kulit', 1(2004), pp. 2234–2239. doi: 10.16285/j.rsm.2007.10.006.
- Sujiprihati Sriani, K. S. (2009) *Budi Daya Pepaya Unggul*.
- Susanti, B. N. D. (2018) 'Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus', *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(1), p. 29. doi: 10.22146/jkesvo.34080.
- Susiwi (2009) 'Penilaian Organoleptik', *Universitas Pendidikan Indonesia*, (Ki 531), p. 6. doi: 10.1515/ijfe-2016-0154.
- Toharin Rahman Nur Syamsi, W. H. C. and Intan, Z. (2015) 'Hubungan Modifikasi Gaya Hidup Dan Kepatuhan Konsumsi Obat Antidiabetik

Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rs Qim Batang Tahun 2013', *Unnes Journal of Public Health*, 4(2), pp. 153–161. doi: 10.15294/ujph.v4i2.5193.

Lampiran 1

UJI KADAR GULA TOTAL

A. Metode Analisa Kadar Gula Total

Metode yang digunakan untuk menentukan kadar gula yaitu metode *Luff Schoorl*. Larutan *Luff Schoorl* akan direduksi oleh gula pereduksi bahan yang dianalisis. Gula reduksi adalah gula yang mempunyai kemampuan untuk mereduksi, karena mempunyai gugus aldehid atau keton bebas. Contoh gula yang termasuk gula reduksi adalah glukosa, mannososa, fruktosa, laktosa dan maltosa (Astuti, 2014).

1. Bahan dan Alat

Sampel formula *snack bar* digunakan untuk analisis kadar gula pereduksi dan kadar gula total. Reagen kimia yang digunakan dan memenuhi telah standar laboratorium yaitu asam klorida 3%, Natrium hidroksida, NaOH 30%, Indikator penolphtalein, Larutan *luff* (larutan asam sitrat dalam 50 ml aquades, larutan 143,8 Na₂CO₃ anhidrat dalam 300 ml aquades, larutan 25 gr CuSO₄·5H₂O dalam 100 ml aquades, aquades 1000 ml, larutan kalium iodida, KI 20%, larutan asam sulfat, H₂SO₄ 25%, larutan natrium tiosulfat, Na₂S₂O₃ 0,1N, larutan kanji/amilum 0,5%).

Instrument yang digunakan yaitu neraca analitik, kertas lakmus, erlenmeyer 500 ml, pendingin tegak, labu ukur 500 ml, corong, pipet gondok 10 ml dan 25 ml, pemanas listrik, stop watch, gelas ukur, buret dan pipet tetes.

2. Prosedur Kerja Uji Kadar Gula Total (Metode Luff Schoorl)

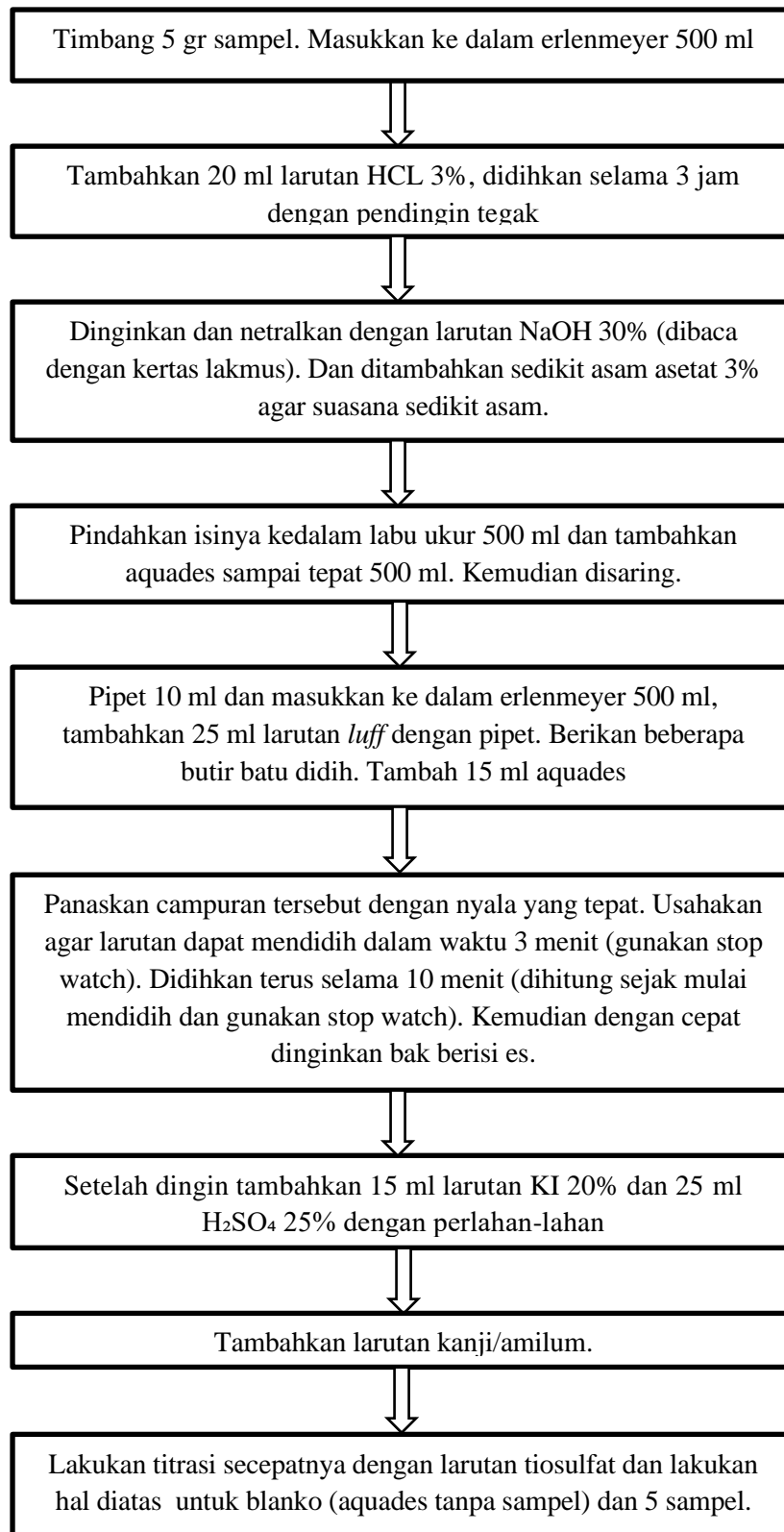


Diagram 1. Uji Kadar Gula Total (Metode Luff Schoorl)

- Hitung (ml blanko – ml titrasi sampel) x N tiosulfat x 10
- Lihat dalam tabel luff schoorl berapa mg gula yang terkandung untuk ml tiosulfat yang dipergunakan.

$$\text{Kadar glukosa} = \frac{W_1 \times f_p}{w} \times 100\%$$

Keterangan : W = bobot sampel dalam mg

W1 = glukosa yang terkandung untuk ml tiosulfat yang dipergunakan (mg), didapatkan dari daftar

Fp = faktor pengenceran

Tabel Penetapan gula, menurut Luff-Schoorl:

ML Na ₂ S ₂ O ₃	Glukosa	Galaktosa	Laktosa	Maltose
1	2,4	2,7	3,6	3,9
2	4,8	5,5	7,3	7,8
3	7,2	8,3	11,0	11,7
4	9,7	11,2	14,7	15,6
5	12,2	14,1	18,4	19,6
6	14,7	17,0	22,1	23,5
7	17,2	20,0	25,8	27,5
8	19,8	23,0	29,5	31,5
9	22,4	26,0	33,2	35,5
10	25,0	29,0	37,0	39,5
11	27,6	32,0	40,8	43,5
12	30,0	35,0	44,6	47,5
13	33,0	38,1	48,4	51,6
14	35,7	41,2	52,2	55,7
15	38,5	44,4	56,0	59,8
16	41,3	47,6	59,9	63,9
17	44,2	50,8	63,8	68,0
18	47,1	54,0	67,7	72,2
19	50,0	57,3	71,7	76,5
20	52,1	60,7	75,7	80,9
21	56,1	64,2	79,8	85,4
22	59,1	67,7	83,9	90,0
23	62,2	71,3	88,0	94,6

Sumber: Standard Industri Indonesia, Departemen Perindustrian Republik Indonesia (1975)

*Lampiran 3***MASTER DATA**

No	Formulasi 1				Formulasi 2				Formulasi 3				Formulasi 4				Formulasi 5			
	warna	rasa	aroma	tekstur	warna	rasa	aroma	tekstur	warna	rasa	aroma	tekstur	warna	rasa	aroma	tekstur	warna	rasa	aroma	tekstur
1	4	3	2	2	4	2	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	2	2	3	2
2	1	2	2	2	2	1	1	1	4	4	3	3	3	5	4	4	5	3	5	5
3	3	1	3	3	1	2	3	2	3	4	3	4	4	3	4	5	2	3	2	2
4	2	4	3	3	3	3	4	2	4	4	5	5	3	5	4	3	3	3	4	2
5	4	2	5	3	5	1	1	1	1	5	2	5	3	4	4	4	2	3	3	2
6	2	3	5	5	2	2	2	3	5	4	4	2	4	5	3	4	3	2	2	2
7	5	5	4	4	4	2	4	3	4	5	4	4	4	2	3	3	5	3	3	4
8	1	2	4	3	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	4
9	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	2	2	3
10	4	4	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3
11	4	1	3	3	3	3	4	2	2	3	4	3	3	4	4	3	1	2	2	2
12	4	3	4	3	3	3	4	2	2	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	3
13	3	3	3	2	4	4	4	4	3	4	5	3	2	2	3	3	3	2	3	3
14	3	3	3	2	4	3	3	2	4	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4	2
15	1	1	2	2	3	3	4	2	2	4	1	3	3	5	5	4	4	3	4	4
16	4	2	3	1	3	3	4	2	2	4	4	3	2	3	2	2	3	1	2	4
17	4	4	3	4	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4
18	4	2	2	2	5	2	3	3	3	4	5	4	3	3	4	3	2	2	3	2
19	4	4	3	2	3	2	3	2	3	4	4	3	3	4	3	2	4	3	4	3

20	3	2	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	5	4	4	4	5	2
21	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4
22	5	1	4	2	2	1	1	1	4	4	4	3	2	2	3	1	2	3	3	4
23	4	2	3	2	4	2	4	2	2	4	4	3	3	3	4	4	1	2	3	4
24	4	2	1	2	5	4	4	4	2	4	3	3	3	3	4	2	4	2	3	4
25	4	1	2	2	4	3	2	3	3	4	4	4	5	2	3	3	3	2	2	1
26	4	2	2	2	5	3	4	4	2	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
27	2	2	3	1	2	3	3	4	4	4	3	4	2	4	3	3	4	3	2	2
28	3	4	4	3	2	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	5
29	3	3	3	2	4	3	4	1	3	5	4	2	2	4	4	3	3	2	3	2
30	3	4	4	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	4	4	3	2
jumlah	3.3	2.6	3	2.5	3.2	2.5	3.2	2.4	3	3.8	3.6	3.3	3	3.4	3.4	3.2	3.1	2.7	3.1	2.9

*Lampiran 4***HASIL ANALISIS UJI STATISTIK**1. Uji *Kruskall Wallis* terhadap Warna

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
tingkat kesukaan warna	1	30	84.02
	2	30	77.25
	3	30	71.42
	4	30	69.68
	5	30	75.13
	Total	150	

Test Statistics^{a,b}

	tingkat kesukaan warna
Chi-Square	2.214
Df	4
Asymp. Sig.	.696

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

2. Uji *Kruskall Wallis* terhadap Rasa

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
tingkat kesukaan rasa	1	30	58.98
	2	30	56.70
	3	30	109.97
	4	30	89.72
	5	30	62.13
	Total	150	

Test Statistics^{a,b}

	tingkat kesukaan rasa
Chi-Square	37.804
Df	4
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

1. Uji *Mann Whitney* terhadap Rasa

Ranks

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
tingkat kesukaan rasa	1	30	29.43	883.00
	5	30	31.57	947.00
	Total	60		

Test Statistics^a

	tingkat kesukaan rasa
Mann-Whitney U	418.000
Wilcoxon W	883.000
Z	-.496
Asymp. Sig. (2-tailed)	.620

a. Grouping Variable: perlakuan

3. Uji *Kruskall Wallis* terhadap Tekstur

Ranks			
	perlakuan	N	Mean Rank
tingkat kesukaan tekstur	1	30	60.17
	2	30	57.10
	3	30	95.72
	4	30	88.88
	5	30	75.63
	Total	150	

Test Statistics ^{a,b}	
	tingkat kesukaan tekstur
Chi-Square	20.197
Df	4
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

2. Uji *Mann Whitney* terhadap Tekstur

Ranks				
	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
tingkat kesukaan tekstur	1	30	27.88	836.50
	5	30	33.12	993.50
	Total	60		

Test Statistics^a

	tingkat kesukaan tekstur
Mann-Whitney U	371.500
Wilcoxon W	836.500
Z	-1.228
Asymp. Sig. (2-tailed)	.219

a. Grouping Variable: perlakuan

4. Uji *Kruskal Wallis* terhadap Aroma

Ranks

	Perlaku an	N	Mean Rank
tingkat kesukaan aroma	1	30	63.62
	2	30	74.83
	3	30	89.87
	4	30	82.37
	5	30	66.82
	Total	150	

Test Statistics^{a,b}

	tingkat kesukaan aroma
Chi-Square	8.333
Df	4
Asymp. Sig.	.080

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

*Lampiran 5***LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN TEPUNG BERAS HITAM**

Beras hitam di cuci bersih



Pengovenan beras hitam suhu 50°C selama 2 jam



Penghalusan beras hitam dengan chopper



Pengayakan beras hitam dengan mesh 80



Tepung beras hitam

*Lampiran 6***LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN TEPUNG KACANG MERAH**

Kacang merah di cuci bersih



Pengovenan kacang merah suhu 50°C selama 2 jam



Penghalusan kacang merah dengan drymill



Pengayakan kacang merah dengan mesh 80

*Lampiran 7***LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN PEPAYA KERING**

Buah pepaya di kupas kulitnya






Persiapan pepaya untuk di oven

Pengovenan buah pepaya suhu 50°C
selama 4 jam

Pepaya kering

*Lampiran 8***LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN SNACK BAR****a. Bahan-bahan pembuatan *snack bar***

	
Formula 1 (beras hitam 50 : kacang merah 0)	Formula 2 (beras hitam 37,5 : kacang merah 12,7)
	
Formula 3 (beras hitam 25 : kacang merah 25)	Formula 4 (beras hitam 12,5 : kacang merah 37,5)
	
Formula 5 (beras hitam 0 : kacang merah 50)	Gula jagung



Susu bubuk



Margarin



Baking soda



Garam



Madu



Kacang Tanah

b. Cara pembuatan *snack bar*



Kocok kuning telur selama 5 menit



Masukkan susu skim, baking soda, garam dan gula jagung



Masukkan mentega



Masukkan tepung beras hitam dan tepung kacang merah sesuai formula



Masukkan pepaya kering aduk merata



Masukkan adonan kedalam loyang



Pengovenan *snack bar* dengan suhu 150°C selama 30 menit



5 formula *snack bar*

Lampiran 9

UJI ORGANOLEPTIK

	
<p>30 sampel</p>	<p>1 sampel</p>
	
<p>Proses pembagian sampel, formulir organoleptik dan air minum</p>	<p>Proses penilaian sampel</p>
	
<p>Mencicipi sampel</p>	<p>Mencium aroma sampel</p>



Setelah mencicipi sampel



Menilai tekstur sampel

*Lampiran 10***TAHAP UJI KADAR GULA TOTAL**

Tambahkan 200 ml larutan HCl 3%, didihkan selama 3 jam dengan pendingin tegak.



Panaskan campuran tersebut dengan nyala yang tetap. Usahakan agar larutan dapat mendidih dalam waktu 3 jam (gunakan stop watch). Didihkan terus selama 10 menit (dihitung sejak mulai mendidih dan gunakan stop watch), kemudian dengan cepat dinginkan dalam bak berisi es.



Setelah dingin tambahkan 15 ml



Tambahkan larutan kanji/amilum. Lakukan

larutan KI 20% dan 25 ml H ₂ SO ₄ 25% dengan perlahan-lahan.	titrasi secepatnya dengan larutan tiosulfat.
---	--



Blanko (akuades tanpa sampel) dan 5 sampel

Lampiran 11

SURAT IZIN PRA PENELITIAN



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faximile: (0736) 21514, 25343
web: www.poltekkes-kemendes Bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



Quality
ISO 9001:2015
No. 1418/15
QS C30130

14 Januari 2020

Nomor : : DM. 01.04/113/...../2/2020
Lampiran : -
Hal : : **Izin Pra Penelitian**

Yang terhormat,

Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu

di

Bengkulu

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Skripsi bagi Mahasiswa Prodi Diploma IV Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2019/2020, maka dengan ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan rekomendasi izin pengambilan data, untuk Skripsi dimaksud. Nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Cici Ramadalyani Putri
NIM : P05130216009
Judul : Formulasi Snack Bar Berbasis Tepung Beras Hitam (Oryza Sativa L.) Ditinjau Dari Nilai Gizi Dan Sifat Organoleptik Sebagai Selingan Untuk Penderita Diabetes Melitus

Lokasi : Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Wakil Direktur Bidang Akademik,



Elizna, SKM, M.PH

NIP.196505091989032001

Lampiran 12

SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0738) 341212 Faximilo (0738) 21514, 25343
webside: www.poltekkes-kemkes-bengkulu.ac.id email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



05 Maret 2020

Nomor : : DM. 01.04/1005/2020
Lampiran : -
Hal : : Izin Penelitian

Yang terhormat,
Kepala Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Skripsi bagi Mahasiswa Prodi Diploma IV Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2019/2020, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepala:

Nama : Cici Ramadalyani Putri
NIM : P05130216009
Program Studi : Diploma IV Gizi
No Handphone : 085274198817
Tempat Penelitian : Laboratorium Pangan Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : Maret - April 2020
Judul : Formulasi Snack Bar Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa* L.)
Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dengan
Penambahan Pepaya (*Coccoloba papaya* L.) Terhadap Kadar Gula Total
Dan Daya Organoleptik Sebagai Selingan Untuk Penderita Diabetes
Mellitus

Demikianlah, aus perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Wakil Direktur Bidang Akademik,


Eliana, SKM, M.PH
NIP. 196505091989032001

Tembusan disampaikan kepada:
Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri No. 03 Pedang Harapan Kota Bengkulu 38226
Telepon: (0738) 341212 Fax/mie: (0738) 21514, 25343
website: www.poltekkes-kemkes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



Politeknik Kesehatan
Bengkulu
Jalan Indragiri No. 03
Kota Bengkulu 38226
Telp. (0738) 341212
Fax. (0738) 21514, 25343

10 Maret 2020

Nomor : : DM. 01.04/1125...../2/2020
Lampiran : -
Hal : : Izin Penelitian

Yang Terhormat,
Kepala Laboratorium Biologi dan Kimia Fakultas MIPA Universitas Bengkulu
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Skripsi bagi Mahasiswa Prodi Diploma IV Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2019/2020, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Cici Ramadalyani Putri
NIM : P05130216009
Program Studi : Diploma IV Gizi
No Handphone : 085274198817
Tempat Penelitian : Laboratorium Biologi dan Kimia Fakultas MIPA Universitas Bengkulu
Waktu Penelitian : Maret - April 2020
Judul : Formulasi Snack Bar Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dengan Penambahan Pepaya (*Coccoloba papaya* L.) Terhadap Kadar Gula Total Dan Daya Organoleptik Sebagai Selingan Untuk Penderita Diabetes Melitus

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Wakil Direktur Bidang Akademik.

Eliana, SKM, MPH
NTP.196505091989032001

Tembusan disampaikan kepada:

Lampiran 13

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
TAHUN AJARAN 2019/2020



LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI

Pembimbing I : Yenni Okfrianti, STP., MP
Name : Cici Ramadalyani Putri
NIM : P05130216009
Judul : Formulasi Snack Bar Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza Sativa L. Indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dengan Penambahan Pepaya (*Cocorico Papaya L*) Terhadap Kadar Gula Total Dan Daya Organoleptik

No	Tanggal	Topik	Saran Perbaikan	Paraf
1.	4-11-2019	Konsul judul	Perbaiki kalimat judul dan jurnal penunjang	
2.	11-11-2019	ACC judul	Judul di ACC lanjut bab 1	
3.	18-11-2019	BAB I dan BAB III	Perbaiki BAB 1 latar belakang di persingkat	
4.	6-1-2020	Konsul BAB III	Perbaiki diagram	
5.	16-1-2020	Surat izin penelitian	Pembuatan produk	
6.	12-2-2020	BAB I, BAB II, BAB III dan Produk	Acc Proposal dan Produk	
7.	13-2-2020	Lembar persetujuan	Ujian proposal skripsi	
8.	2-3-2020	Penelitian	Beras ketan hitam ganti beras hitam	
9.	13-3-2020	Penelitian	Pembuatan produk dan uji organoleptik	
10.	16-3-2020	Penelitian	Uji kadar gula total	
11.	4-5-2020	BAB IV dan BAB V	Perbaiki hasil dan pembahasan	
12.	6-5-2020	BAB IV dan BAB V	Perbaiki tabel dan Kesesuaian tujuan dengan hasil	
13.	7-5-2020	BAB IV dan BAB V	Perbaiki abstrak	
14.	15-5-2020	Acc skripsi	Ujian hasil skripsi	

Bengkulu, Juni 2020

Mengetahui
Ketua Prodi

Miratul Haya, SKM., M. Gizi
Nip. 197308041997032003

Menyetujui,
Pembimbing I,

Yenni Okfrianti, STP., MP
Nip. 1979100720099122001



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
TAHUN AJARAN 2019/2020



LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI

Pembimbing I : Miratul Haya, SKM., M. Gizi
 Nama : Cici Ramadalyani Putri
 NIM : PD 5130216009
 Judul : Formulasi *Snack Bar* Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza Sativa L. Indica*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Dengan Penambahan Pepaya (*Coccarica Papaya L.*) Terhadap Kadar Gula Total Dan Daya Organoleptik

No	Tanggal	Topik	Saran Perbaikan	Paraf
1.	15 - 11 - 2019	Kesediaan menjadi pembimbing	TTD surat kesediaan menjadi pembimbing	
2.	21 - 11 - 2019	Judul dan BAB I	Perbaiki latar belakang	
3.	5 - 12 - 2019	BAB I, BAB II dan BAB III	Perbaiki tujuan dan metode penelitian	
4.	26 - 12 - 2019	BAB I, BAB II dan BAB III	Perbaiki kalimat	
5.	8 - 01 - 2020	Produk	Penambahan kacang tanah pada produk	
6.	28 - 01 - 2020	BAB I, BAB II, BAB III dan produk	Acc proposal skripsi dan media	
7.	13 - 2 - 2020	Lembar persetujuan	Ujian proposal skripsi	
8.	5 - 5 - 2020	Penelitian	Penggunaan gula DM di tambahkan di skripsi	
9.	8 - 5 - 2020	Penelitian	Sistem uji organoleptik	
10.	12 - 5 - 2020	BAB I	Perbaiki tujuan khusus	
11.	13 - 5 - 2020	BAB IV dan BAB V	Perbaiki kalimat	
12.	15 - 5 - 2020	BAB I sampai BAB V	Perbaiki bahasa pada pembahasan	
13.	19 - 5 - 2020	BAB I sampai BAB V	Perbaiki kesimpulan dan saran	
14.	20 - 5 - 2020	Acc skripsi	Ujian hasil skrinsi	

Bengkulu, Juni 2020

Mengetahui
Ketua Prodi

Miratul Haya, SKM., M. Gizi
Nip. 197308041997032003

Menyetujui,
Pembimbing I,

Miratul Haya, SKM., M. Gizi
NIP. 197308041997032003

Lampiran 14

Surat Ethic

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.KEPK.M/193/ 04/2020

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : Cici Ramudalyani Putri
 Principal Invesrigator

Nama Instansi : Poltekkes Kemenkes Bengkulu
 Name of the Institution

Dengan judul:
Title

Formulasi Snack Bar Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza Sativa* L) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L) Dengan Penambahan Pepayu (*Cucurita Papaya* L) Terhadap Kadar Gula Total Dan Daya Organoleptik Sebagai Selingan Untuk Penderita Diabetes Melitus

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Value, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assavment and Benefit, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines, This is an indicated by fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 09 April 2020 sampai dengan tanggal 9 Juli 2020.

This declaration of ethics applies during the period April 9,2020 until July 9,2020

April 9, 2020
 Professor and Chairperson

 Dr. Dharma Sibopolun, SKM, MKM

