

KARYA TULIS ILMIAH

**FORMULA *SNACK BAR* DENGAN TEMPE DAN *CRUMB* UBI JALAR
KUNING (*Ipomoea batatas L*) SEBAGAI MAKANAN SELINGAN
SEHAT BAGI PENDERITA HIPERTENSI**



DISUSUN OLEH :

**NIKEN OKTARIANA
NIM : P05130118074**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
PRODI DIPLOMA III GIZI
2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk
Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Gelar Diploma III Gizi**



OLEH :

NIKEN OKTARIANA

NIM : P05130118074

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
PRODI DIPLOMA III GIZI
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**FORMULA *SNACK BAR* DENGAN TEMPE DAN *CRUMB* UBI JALAR
KUNING (*Ipomoea batatas L*) SEBAGAI MAKANAN SELINGAN
SEHAT BAGI PENDERITA HIPERTENSI**

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh:

NIKEN OKTARIANA

NIM : P05130118074

**Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk
Dipresentasikan
Dihadapan Tim Penguji Poltekkes Kemenkes Bengkulu Jurusan Gizi
Pada Tanggal 22 Juni 2021**

**Mengetahui
Pembimbing Karya Tulis Ilmiah**

Pembimbing I



Dr. Tonny Cortis Maigoda, SKM., MA.
NIP. 196101101981031003

Pembimbing II



Arie Krisnasary, S.Gz., M.Biomed.
NIP. 198102172006042002

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**FORMULA SNACK BAR DENGAN TEMPE DAN CRUMB UBI JALAR
KUNING (*Ipomoea batatas L*) SEBAGAI MAKANAN SELINGAN
SEHAT BAGI PENDERITA HIPERTENSI**

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh:

NIKEN OKTARIANA

NIM : P05130118074

**Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji dan Dipertahankan Di Hadapan
Tim Penguji Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu**

Jurusan Gizi

Pada Tanggal 22 Juni 2021

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Tim penguji

Ketua Dewan Penguji

Miratul Haya, SKM., M. Gizi.
NIP. 197312051996022001

Penguji I

Darwis, S.Kp., M. Kes.
NIP. 196301031983121002

Penguji II

Arie Krisnasary, S.Gz., M.Biomed.
NIP. 198102172006042002

Penguji III

Dr. Tonny Cortis Maigoda, SKM., MA.
NIP. 197309261997022001

Mengesahkan

Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Anang Wahyudi, S.Gz., MPH.
NIP. 198210192006041002

BIODATA PENULIS



Nama : Niken Oktariana
Tempat/Tgl. Lahir : Pagaram, 16 Oktober 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Anak Ke : Empat
Jumlah Saudara : Empat
Alamat : Jl. Musium 1, RT 03, RW 001. Kelurahan Tanah Patah. Kecamatan Ratu Agung. Kota Bengkulu

Nama Orang Tua

1. Ayah : Suyetno
2. Ibu : Yuliana

Sosial Media

Instagram : nikenoktariana

E-mail : oktariananiken@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. Tahun 2012 : SD Muhammadiyah 1 Pagaram
2. Tahun 2015 : SMP Negeri 2 Pagaram
3. Tahun 2018 : SMA Negeri 4 Pagaram
4. Tahun 2021 : Perguruan Tinggi Poltekkes kemenkes Bengkulu
Jurusan Gizi

**Prodi DIII Gizi, Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Karya Tulis Ilmiah, 15 September 2021**

Niken Oktariana

**FORMULA *SNACK BAR* DENGAN TEMPE DAN *CRUMB* UBI JALAR KUNING (*Ipomoea batatas L*) SEBAGAI MAKANAN SELINGAN SEHAT BAGI PENDERITA HIPERTENSI
Xiv + 61 Halaman, 15 Tabel, 7 Gambar, 7 Lampiran**

ABSTRAK

Snack bar merupakan salah satu jenis *snack* atau makanan ringan berbentuk batang yang umumnya terdiri dari tepung-tepungan yang dilengkapi bahan pengisi seperti kacang-kacangan, buah-buahan kering, selai ataupun madu. Penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima berdasarkan mutu organoleptik *snack bar* yang terdiri dari aroma, warna, tekstur dan rasa terhadap tiga formulasi dan mengetahui uji kadar air *snack bar* pada setiap formulasi.

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimen atau percobaan (*experiment research*). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang bertujuan untuk menilai suatu perlakuan atau tindakan. Dalam penelitian ini perlakuan dilakukan untuk mengetahui daya terima *snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning berdasarkan organoleptik warna, tekstur, aroma, dan rasa yang dilakukan terhadap 30 orang panelis terlatih. Uji yang digunakan yaitu *Kruskall-Wallis* dan *Mann-Whitney*.

Hasil penelitian dari tiga produk yang diuji (Formula 1, Formula 2, Formula 3) menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan terhadap daya terima organoleptik warna ($p=0.115$) dan aroma ($p=0,968$), sedangkan daya terima organoleptik tekstur ($p=0.003$) dan rasa ($p=0.041$) menunjukkan bahwa adanya perbedaan. Maka pada daya terima organoleptik rasa dan tekstur dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Formula dari produk yang paling disukai adalah Formula 3 dan kadar air *snackbar* yang paling rendah dari 3 formula adalah F1 dengan kadar air yaitu 5,04%.

Disarankan untuk membuat *snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning menggunakan metode yang lebih canggih agar menghasilkan karakteristik terutama pada parameter kadar air sesuai dengan syarat mutu SNI untuk melakukan penelitian selanjutnya.

Kata Kunci : Daya Terima, *Snack bar*, Tempe, Ubi Jalar Kuning.
29 Daftar Pustaka, Tahun 2011 – 2019

**DIII Nutrition Study Program, Department of Nutrition, Poltekkes
Kemenkes Bengkulu
Scientific Paper, 15 Sept 2021**

Niken Oktariana

**FORMULA SNACK BAR WITH TEMPE AND YELLOW SWEET
CRUMB (IPOMOEA BATATAS L) AS A HEALTHY SIDE FOR
HYPERTENSION PATIENTS**

Xiv + 61 Pages, 15 Tables, 7 Pictures, 7 Attachments

ABSTRACT

Snack bar is a type of snack or snack in the form of a stick which generally consists of flour which is equipped with fillers such as nuts, dried fruit, jam or honey. This study was to determine the acceptability based on the organoleptic quality of the snack bar consisting of aroma, color, texture and taste of the three formulations and to determine the moisture content test of the snack bar in each formulation.

This research is an experimental research or experiment (experimental research). The design used is a completely randomized design (CRD) which aims to assess a treatment or action. In this study, the treatment was carried out to determine the acceptability of a snack bar with the formula of tempe and yellow sweet potato crumb based on organoleptic color, texture, aroma, and taste which was carried out on 30 trained panelists. The tests used were Kruskal-Wallis and Mann-Whitney.

The results of the three tested products (Formula 1, Formula 2, Formula 3) showed that there was no difference in the organoleptic acceptability of color ($p=0.115$) and aroma ($p=0.968$), while the organoleptic acceptance of texture ($p=0.003$) and taste ($p=0.041$) indicated that there was a difference. Then the organoleptic acceptance of taste and texture was continued with the Mann-Whitney test. The most preferred product formula is Formula 3 and the lowest snackbar moisture content of the 3 formulas is F1 with a moisture content of 5.04%.

It is recommended to make a snack bar with the formula of tempeh and yellow sweet potato crumb using a more sophisticated method in order to produce characteristics, especially on the water content parameter in accordance with the SNI quality requirements for further research.

Keywords: Acceptance, Snack bar, Tempe, Yellow Sweet Potato

29 Bibliography, Year 2011 - 2019

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahnya serta kemudahan yang telah diberikan sehingga penyusun dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul **“Formula *snack bar* dengan tempe dan crumb ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas L*) sebagai makanan selingan sehat bagi penderita hipertensi”**. Penyusunan karya tulis ilmiah ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Gizi di Poltekkes Kemenkes Bengkulu. 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 umumnya. Penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penyusun telah mendapat masukan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Eliana, SKM., MPH sebagai Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
2. Anang Wahyudi, S.Gz., MPH selaku ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu, sekaligus pembimbing II yang telah menyediakan waktu untuk melakukan bimbingan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.
3. Ahmad Rizal, SKM., MM selaku Ketua Prodi D-III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu

4. Dr. Tonny Cortis Maigoda, SKM., MA selaku pembimbing I dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah
5. Arie Krisnasary, S.Gz., M. Biomed selaku pembimbing II dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah
6. Miratul haya, SKM., M.Gizi selaku ketua dewan penguji yang telah bersedia menjadi penguji pada pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Darwis, S.Kp., M.Kes selaku penguji 1 yang telah bersedia menjadi penguji pada pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Ibu Fera Widyanti S.ST sebagai wali tingkat tiga Diploma III Gizi
9. Pengelola Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Bengkulu
10. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan bantuan baik secara moril maupun materi.
11. Seluruh teman-teman dan semua pihak yang telah membantu sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini penyusun mengharapkan adanya kritik dan saran agar dapat membantu dalam perbaikan selanjutnya. Atas perhatian dan masukannya penyusun mengucapkan terimakasih.

Bengkulu, 15 September 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
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	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 <i>Snack bar</i>	8
2.2 Tempe	15
2.3 Ubi Jalar Kuning.....	18
2.4 Hipertensi	23
2.5 Syarat Mutu Uji Organoleptik	26
2.6 Uji Organoleptik.....	27
2.6.1 Uji <i>Hedonik</i> (Kesukaan).....	29
2.6.2 Panelis.....	30
2.6.3 Persiapan Uji Organoleptik	32
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Desain Penelitian	36
3.2 Alat dan Bahan	36
3.3.1 Alat	36
3.3.2 Bahan	36
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	38
3.4 Tahapan Penelitian	38
3.5 Analisa Uji Kadar Air.....	40
3.5 Analisis Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Hasil.....	45
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian	45
4.1.2 Hasil Uji Organoleptik <i>Snack bar</i>	47
4.1.3 Spesifikasi <i>Snack bar</i>	49
4.1.4 Hasil Uji <i>Kruskall-Wallis Snack bar</i>	50
4.1.5 Hasil Uji <i>Mann-Whitney Snack bar</i>	50
4.1.6 Nilai Gizi <i>Snack bar</i>	51
4.1.7 Hasil Uji Kadar Air <i>Snack bar</i>	51
4.2 Pembahasan	52

4.2.1 Daya Terima Organoleptik Mutu Warna.....	52
4.2.2 Daya Terima Organoleptik Mutu Tekstur	53
4.2.3 Daya Terima Organoleptik Mutu Aroma	54
4.2.4 Daya Terima Organoleptik Mutu Rasa.....	54
4.2.5 Uji Karakteristik Kadar Air	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

1.1	Keaslian Penelitian	7
2.2	Komposisi Bahan Asli <i>Snack bar</i>	9
2.2	Standar Resep <i>Snack bar</i>	9
2.3	Kandungan Zat Gizi Tempe.....	16
2.4	Syarat Mutu <i>Crumb</i> Ubi Jalar Kuning	18
2.5	Kandungan Zat Gizi Ubi Jalar Kuning	19
2.6	Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC	23
2.7	Syarat Mutu <i>Snack bar</i> SNI 01-2973-1999	26
3.1	Bahan-bahan Pembuatan <i>Snack Bar</i>	37
4.1	Karakteristik <i>Snack bar</i>	49
4.2	Hasil Uji <i>Kruskall-Wallis</i>	50
4.3	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Mutu Tekstur <i>Snack bar</i>	50
4.4	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Mutu Rasa <i>Snack bar</i>	51
4.5	Nilai Gizi <i>Snack bar</i>	51
4.6	Hasil Uji Kadar Air <i>Snack bar</i>	52

DAFTAR GAMBAR

3.1	Diagram Alir Tahap Pembuatan <i>Crumb</i> Ubi Jalar Kuning	42
3.2	Diagram Alir Tahap Pembuatan Tempe Tumbuk	43
3.3	Diagram Alir Tahap Pembuatan <i>Snack bar</i>	44
4.1	Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Mutu Warna <i>Snack bar</i> dengan formula tempe dan <i>crumb</i> ubi jalar kuning.....	47
4.2	Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Mutu Tekstur <i>Snack bar</i> dengan formula tempe dan <i>crumb</i> ubi jalar kuning.....	47
4.3	Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Mutu Aroma <i>Snack bar</i> dengan formula tempe dan <i>crumb</i> ubi jalar kuning.....	48
4.4	Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Mutu Rasa <i>Snack bar</i> dengan formula tempe dan <i>crumb</i> ubi jalar kuning.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 2 Formulir Penilaian Uji Organoleptik *Snack bar* Dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning
- Lampiran 3 Rekapitan Uji Organoleptik
- Lampiran 4 Hasil Uji *Kruskall- Walis*
- Lampiran 5 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 6 Surat Hasil Analisa Uji Kadar Air *Snack bar*
- Lampiran 7 Lembar Konsultasi Bimbingan KTI

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Snack yang sehat tidak hanya kaya akan energi, tapi sebaiknya juga mengandung protein, aneka vitamin, aneka mineral, serat pangan, dan komponen bioaktif pendongkrak kesehatan. *Snack* campuran kacang dan buah-buahan kering yang saat ini populer di berbagai negara adalah yang berbentuk bar, lazim disebut *snack bar*. *Snack bar* sendiri pertama kali dipasarkan pada super market di Amerika Serikat pada akhir tahun 1980-an.

Menurut laporan mengenai konsumsi makanan ringan di AS, *snack*, sereal, dan bar nutrisi dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori utama: *snack* kesehatan dan kebugaran, *snack bar* organik, dan bar energi dan nutrisi. Klasifikasi batang fungsional yang kompleks sulit diperoleh, dan fokus umumnya tertuju pada konsumsi. Oleh karena itu, *snack bar* dapat dikonsumsi sebagai bagian makanan (sebagai bagian dari sarapan, makan siang, atau makan malam atau sebagai camilan di antara waktu makan), sebagai makanan penutup (setelah makan siang atau makan malam), atau sebagai pengganti makanan (sarapan, makan siang, atau makan malam)

Snack bar merupakan salah satu jenis *snack* atau makanan ringan berbentuk batang yang umumnya terdiri dari tepung-tepungan yang dilengkapi bahan pengisi seperti kacang-kacangan, buah-buahan kering, selai ataupun madu. *Snack bar* merupakan pangan darurat berbentuk batang dan padat yang memiliki kecukupan kalori, protein, lemak dan gizi lain yang dibutuhkan oleh tubuh (Widjanarko, 2008).

Snack bar di Indonesia belum banyak dikenal oleh masyarakat karena masih kurangnya variasi produk yang diproduksi dan dijual. Oleh karena itu untuk mendukung program pemerintah dalam penganekaragaman konsumsi pangan berbasis sumber daya lokal, dapat dibuat *snack bar* dengan bahan baku lokal yaitu ubi jalar kuning dan tempe (Hidayati, 2018).

Saat ini *snack bar* yang berada dipasaran terbuat dari bahan tepung terigu, tepung kedelai, granola, kacang almond dan oat yang merupakan komoditas import indonesia. Untuk meningkatkan bahan pangan lokal yang lebih murah dan tentunya mengurangi anggaran negara karena tidak perlu import bahan makanan tersebut salah satunya adalah tempe. Tempe dikenal sebagai makanan pokok sumber nabati.

Saat ini, Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Tingkat konsumsi kedelai di Indonesia juga meningkat karena sebanyak 50 % kedelai Indonesia digunakan untuk memproduksi tempe, 40 % untuk produksi tahu, dan 10 % untuk produksi produk lain seperti tauco, kecap dan lain lain. Masyarakat Indonesia tidak hanya mengonsumsi tempe sebagai lauk pauk nasi, tetapi saat ini tempe telah diolah dan diproses menjadi aneka masakan seperti keripik tempe, nugget tempe, steak tempe, burger tempe, perkedel tempe dll (Haliza, W., Purwani, E. Y., & Thahir, R. 2016).

Tempe merupakan salah satu makanan tradisional khas Indonesia yang diketahui memiliki nilai gizi tinggi. Kandungan protein dalam tempe cukup tinggi dengan nilai PER (*Protein Eficiency Ratio*) yang hampir setara dengan

kasein susu sapi dan rendah lemak. Tempe juga termasuk produk pangan yang mudah rusak, maka dari itu diperlukan penanganan untuk memperpanjang umur simpan dari produk tempe tersebut, salah satunya dengan mengolahnya menjadi *snack bar* tempe (Seveline, 2019).

Tempe merupakan bahan pangan sumber protein nabati, serat, mineral dan vitamin B. Dalam setiap 100 gram tempe mengandung protein 20,8 gr, lemak 8,8 gr, serat 1,4 gr, kalsium 155 mg, fosfor 326 mg, zat besi 4 mg, vitamin B1 0,19 mg, dan karoten 34 µg. Zat gizi yang terkandung pada tempe dapat bermanfaat dalam pencernaan dan mudah di serap oleh tubuh sehingga sangat baik untuk dikonsumsi (Syafutri, 2016).

Para peneliti menyelidiki hubungan antara makanan dan tekanan darah. Studi crossover double-blind acak itu mengamati 352 orang dewasa dengan prehipertensi atau hipertensi stadium satu. Prehipertensi adalah tekanan darah yang lebih tinggi dari normal (120/80mmHg), tetapi tidak cukup tinggi untuk dianggap sebagai tekanan darah tinggi (140/90mmHg). Sampel secara acak menerima 40 gram protein kedelai, protein susu, atau suplemen karbohidrat selama 8 minggu. Data mengungkapkan bahwa konsumsi protein kedelai mengurangi tekanan darah sistolik sebesar 2 mmHg. Protein kedelai mungkin merupakan komponen penting dari strategi intervensi gizi untuk pencegahan dan pengobatan hipertensi. Kandungan nutrisi pada tempe terbukti kualitasnya lebih baik dibandingkan kedelai, karena kadar protein yang larut dalam air akan mengakibatkan meningkatnya aktivitas enzim proteolitik (Hidayati,2018).

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa pemberian kedelai dapat menurunkan hipertensi. Penelitian Welty dkk. (2007) menunjukkan bahwa kedelai dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik secara signifikan (Welty dkk. 2007).

Selain mengkonsumsi tempe, masyarakat disarankan membatasi asupan garam hariannya hingga 6 gram per hari. Hipertensi sering dikaitkan dengan asupan Natrium dan Kalium. Natrium dan Kalium berperan dalam mengatur keseimbangan cairan asam basa tubuh, berperan dalam transmisi saraf, dan kontraksi otot. Gangguan keseimbangan cairan tubuh 3 hingga menimbulkan oedema, asites, dan hipertensi dapat terjadi karena ketidakseimbangan antara asupan Natrium dan Kalium (Atun, et al., 2014).

Ubi jalar (*Ipomoea batatas L*) merupakan jenis umbi-umbian yang memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan umbi-umbi yang lain dan sumber karbohidrat keempat di Indonesia setelah beras, jagung, dan ubi kayu (Mulyadi, A. F., dkk. 2014).

Sebagian besar masyarakat Indonesia mengkonsumsi ubi jalar hanya dengan direbus, digoreng, dan dibuat camilan seperti getuk, donat, tela-tela, keripik ubi, brownis dan lain-lain. Jadi menurut hasil penelitian (Ayustaningwarno, F., & Sabuluntika, N. 2014) menunjukkan bahwa ubi jalar dapat dibuat menjadi olahan *snack bar*.

Pemanfaatan ubi jalar kuning yang diolah menjadi *crumb* (Remah) dan meningkatkan pangan lokal sehingga mengurangi penggunaan tepung terigu. Penggunaan *crumb* ubi jalar kuning pada *snack bar* diharapkan dapat

mengembangkan bahan pangan lokal menjadi bahan baku pangan fungsional dan bermanfaat bagi kesehatan. Pada penelitian ini akan dibuat *snack bar* dengan menggunakan *crumb* ubi jalar kuning sebagai salah satu bahan yang akan disubstitusi (Mulyadi, A. F., dkk. 2014).

Hasil Penelitian (Atmaka, dkk. (2013) menunjukkan bahwa dari uji organoleptik yang dilakukan pada produk *snack bar* tempe yang paling disukai dari rasa dan baunya yaitu dengan komposisi 60 gr tempe

Hasil daya terima *snack bar* ubi jalar kuning dengan kedelai hitam menurut (Ayustaningwarno, F., & Sabuluntika, N. 2014) tingkat kesukaan panelis yang terbaik dihasilkan dari 3 atribut (warna, aroma dan rasa) adalah perlakuan dengan penggunaan ubi jalar kuning 40 gr dengan kombinasi kedelai hitam 60 g.

Namun, pembuatan *snack bar* dengan bahan baku tempe dan ubi jalar kuning belum diteliti. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Formula *snack bar* dengan tempe dan *crumb* ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas L*) sebagai makanan selingan sehat bagi penderita hipertensi”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, masalah dalam penelitian ingin membuat dan mengembangkan formula *snack bar* dengan tempe dan *crumb* ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas L*) sebagai makanan selingan sehat bagi penderita hipertensi, mudah didapat, mudah dibuat, dan harga yang

terjangkau ditinjau dari uji organoleptik dan karakteristik *snack bar* dengan parameter kadar air.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahui formula *Snack bar* yang sesuai untuk makanan selingan sehat bagi penderita hipertensi.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a) Diketahui daya terima berdasarkan mutu organoleptik yang terdiri dari aroma, warna, tekstur, dan rasa terhadap tiga formulasi pada pembuatan *snack bar* dengan formulasi tempe dan *crumb* ubi jalar kuning.
- b) Diketahui uji kadar air pada tiga formulasi *snack bar* tempe dan *crumb* ubi jalar kuning
- c) Diketahui formula *snack bar* tempe dan *crumb* ubi jalar kuning yang paling disukai.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Mahasiswa

Penelitian ini bermanfaat dalam menjadi bahan acuan maupun referensi bagi peneliti lain dan dapat digunakan sebagai bahan perbaikan dalam penelitian lanjutan.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Penelitian ini bermanfaat untuk memperkenalkan produk *snack bar* dengan formulasi tempe dan ubi jalar kuning kepada masyarakat sehingga dapat dijadikan sebagai upaya peningkatan konsumsi tempe dan ubi.

1.5 Keaslian Penelitian

No	Nama Penelitian	Judul Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1	Rahayuni, A., & Hunandar, C. (2016)	Studi pembuatan " <i>Healthy figbar food</i> " yang tinggi kalium dan serat sebagai alternatif snack penderita hipertensi.	Peneliti membuat formulasi snack bar yaitu 4 taraf perlakuan jenis kacang yaitu kacang hijau, kacang merah, kacang kedelai dan kacang dieng.	Peneliti membuat formula fig bar yang sesuai untuk penderita hipertensi.
2	Hamidah, N., Haryuning, B. R. Y., & Setyaningrum, Y. I. (2019)	Pemanfaatan kedelai dan apel malang untuk pembuatan <i>snack bar</i> kajian kadar lemak dan kadar karbohidrat.	Peneliti menggunakan apel malang dan menguji kajian kadar lemak dan kadar karbohidrat.	pembuatan <i>snack bar</i>
3	Syafutri I. M & Lidiasari E (2016)	Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Tempe Terhadap Karakteristik Tortila Labu Siam	Peneliti menguji Pembuatan tortila labu siam	Pembuatan olahan tempe

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cemilan Sehat *Snack bar*

Snack bar adalah salah satu produk pangan berupa makanan ringan yang berbentuk batang dan padat. *Snack bar* dapat dikategorikan makanan ringan yang merupakan camilan sehat karena mengandung gizi yang lengkap yaitu protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral. *Snack bar* juga dapat dikategorikan sebagai EFP (*Emergency Food Product*) yaitu makanan yang dapat digunakan pada korban bencana, karena EFP merupakan pangan yang dikonsumsi pada saat darurat yang memiliki gizi yang beragam dan baik yang dapat memenuhi kebutuhan gizi harian setiap orang yaitu 2100 kkal (Hamidah et al., 2019).

Produk *snack bar* memiliki formulasi seperti formulasi *cookies*. Di Indonesia *cookies* merupakan salah satu makanan yang disukai oleh masyarakat baik anak-anak maupun orang dewasa. Sebagai makanan yang disukai, diperlukan peningkatan nilai gizi *cookies* dan penganekaragaman produk *cookies* dengan pembuatan *snack bar* tersebut. Konsumsi rata-rata *cookies* di Indonesia adalah 0,40 kg (Suarni, 2009).

2.1.1 Standar Resep *Snack bar*

Standar Resep *Snack bar* merupakan salah satu *snack bar* yang telah beredar di masyarakat dengan memiliki variasi rasa dan bahan. Adapun *snack bar* memiliki tekstur yang kental dan padat yang diperoleh dari bahan dasar tepung kedelai yang memiliki kadar

amilopektin yang tinggi yaitu 34.83% (Adejumo dkk, 2013).

Standar resep *snack bar* berdasarkan komposisi produk *snack bar* dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Komposisi *Snack Bar*

Bahan	Komposisi bahan
Gula aren	250 gr
Air putih	125 ml
Tepung ketan	200 gr
Santan	225 gr
Susu cair	225 gr
Gula pasir	100 gr
Garam	5 gr

Sumber: *International Food Research Journal* (2016)

Berdasarkan tabel 2.1 telah diketahui jumlah bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan *snack bar*. Oleh karena itu, dibutuhkan standar resep lain seperti pada resep yang digunakan oleh Indrawan, I., Seveline, & Ningrum, (2018) resep yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* berbahan dasar tepung ampas kelapa dan tepung kedelai yang dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2. Standar resep *Snack bar* “Tepung Ampas Kelapa dan Tepung Kedelai”

Bahan	Berat Bahan (gram)		
	F1	F2	F3
Tepung ampas Kelapa	15	20	25
Tepung kedelai	85	80	75
Gula	35	35	35
Garam	1	1	1
Telur	30	30	30
Margarin	35	35	35
Selai kacang	60	60	60
<i>Rice Crispies</i>	15	15	15

Sumber: modifikasi Rachmawati (2017)

2.1.2 Tipe-tipe *Snack bar*

1. *Snack bar* berbahan buah

Dengan bahan-bahan keripik beras, sirup glukosa, madu, minyak sayur, oat cepat masak (atau serat makanan apel alami atau inulin), gliserol, konsentrat protein whey, maltodekstrin, pektin; Isi: pektin, gula, asam sitrat, sirup glukosa, madu, mentega sayur, gliserol, dan pure apel (Constantin, & Istrati, 2018).

2. *Snack Bar* berbahan dasar gandum atau kedelai

Dengan bahan-bahan air, sirup jagung, gliserin, gula merah, permen karet arab, pengemulsi, gandum kembung, bibit gandum, pelapis komersial, shortening, nugget kedelai, protein kedelai, serat kedelai, ekstrak vanila (Constantin & Istrati, 2018).

3. *Snack bar* berbahan dasar sereal

Dengan bahan-bahan biskuit tepung jagung (atau tepung marolo), susu bubuk skim, serpihan beras, serpihan gandum, sirup jagung (Constantin & Istrati, 2018).

4. *Snack bar* berbahan dasar buah dan sayur

Dengan bahan tepung buah dan sayur, tepung beras, serpihan oat, biji rami, sirup sukrosa, gula merah, bubuk kakao (Constantin & Istrati, 2018).

2.1.3 Proses Pembuatan *Snack Bar*

Prinsip pembuatan *snack bar* pada dasarnya adalah pencampuran (*mixing*), pemanggangan, pendinginan dan pemotongan. Pencampuran pada proses pembuatan *snack bar* berfungsi agar semua bahan mendapatkan hidrasi yang sempurna pada karbohidrat dan protein, membentuk dan melunakkan gluten, serta menahan gas pada gluten. Pada pembuatan *snack bar* bahan utama diikat satu sama lain dengan bantuan agen pengikat.

Snack bar yang dibuat menggunakan bahan baku tempe tumbuk dan *crumb* ubi sebagai bahan utama ini diikat dengan bahan-bahan pengikat yaitu gula palm, selai kacang dan madu. Mencampurkan bahan-bahan tersebut, sesudah tercampur semua di letakkan pada loyang dan padatkan setelah itu memanggang adonan dengan oven, mendinginkan dengan lemari pendingin dan memotong adonan sesuai dengan bentuk yang diinginkan menggunakan pisau.

a. *Crumb* (Remah) ubi jalar kuning

Crumb ubi jalar kuning ini tepat untuk menghasilkan *crumb snack bar* yang baik menurut pengamatan, yaitu adonannya renyah, kalis, sumber lemak dapat terdispersi secara merata, tidak meleleh dan hasil *crumb* renyah serta warnanya menarik (Rahayuni, A., & Hunandar, C. 2016).

b. Tempe

Tempe merupakan makanan sehat karena mengandung gizi yang baik untuk kesehatan. Tempe dapat mencegah anemia dan diare.

Tempe mengandung vitamin B (B12, riboflavin, piridoksin, niasin, biotin, folat) yang jarang terdapat pada bahan pangan nabati, dan mengandung senyawa antioksidan (Raswanti,2019)

c. Gula palm

Gula palm adalah gula pasir yang diberi molasses atau gula tetes tebu. Dalam proses pembuatan gula, perasan air tebu diuapkan untuk menghasilkan kristal atau gula murni. Gula palm mengandung sukrosa, protein, fosfor, tembaga, kalsium, kalium, zat besi. Fungsi penambahan gula palm dalam pembuatan *snack bar* adalah sebagai campuran yang membuat *snack bar* menjadi manis, memberikan warna pada *snack bar*, dan sebagai pengawet serta penambah kandungan gizi *snack bar* (Rosidah R Radam, 2015).

d. Selai Kacang

Selai kacang (*peanut butter*) adalah suatu jenis makanan yang berbentuk “pasta” dengan medium minyak, tersbuat dari biji kacang tanah yang disangrai kemudian digiling dengan atau tanpa tambahan (SNI 01-2979-1992)

e. Madu

Madu adalah cairan alamiah yang banyak mengandung zat gula yang dihasilkan oleh lebah (*genus Apis*) dari nektar bunga dan rasanya manis.

2.1.4 Pengolahan *Snack bar*

Dalam pembuatan *snack bar* terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Persiapan Alat

Sebelum melakukan pembuatan *snack bar*, alat-alat yang akan digunakan dalam pembuatan *snack bar* dipersiapkan terlebih dahulu, alat yang digunakan harus bersih dan tidak berkarat agar *snack bar* yang dihasilkan tidak terkontaminasi bahan-bahan berbahaya (Hamidah, 2019).

2. Persiapan bahan

Sebelum melakukan pembuatan *snack bar* bahan-bahan yang akan digunakan harus disiapkan terlebih dahulu, agar pada saat pembuatan tidak ada bahan yang tertinggal dan kualitas bahannya baik (Hamidah, 2019).

3. Penimbangan bahan

Semua bahan ditimbang sesuai dengan resep menggunakan timbangan (Hamidah, 2019).

4. Pembuatan atau pencampuran Adonan

Pembuatan adonan diawali dengan proses pencampuran dan pengadukan bahan-bahan. Gula palm, selai kacang dicairkan menjadi caramel, tuang crumb ubi jalar kuning, tempe, diaduk sampai menyatu (Hamidah, 2019).

5. Pencetakan *snack bar*

Ketika adonan telah menyatu, lembarkan adonan diatas loyang yang sudah dialasi *baking paper* kemudian masukkan kedalam oven (Hamidah, 2019).

6. Pembakaran *snack bar*

Setiap *snack bar* memerlukan suhu dan lama pembakaran yang berbeda untuk memperoleh hasil yang maksimal. Suhu pemanggangan *snack bar* yang umum di oven dengan suhu 170° C atau sama dengan 25-30 menit (Hamidah, 2019).

7. Pengemasan

Pengemasan berfungsi melindungi kualitas produk agar tetap baik, mencegah kerusakan atau kontaminasi mikroorganismenya, serta memudahkan penyimpanan, pengangkutan dan pendistribusian (Nurchayani, 2016)

2.2 Tempe

2.2.1 Pengertian tempe

Tempe merupakan makanan tradisional yang telah dikenal di Indonesia, dibuat dengan cara fermentasi atau peragian. Pembuatannya merupakan hasil industri rumah tangga. Tempe diminati oleh masyarakat, selain harganya murah, juga memiliki kandungan protein nabati yang tinggi (Bastian, 2013).

Tempe merupakan makanan sehat karena mengandung gizi yang baik untuk kesehatan. Tempe dapat mencegah anemia dan diare. Tempe mengandung vitamin B (B12, riboflavin, piridoksin, niasin, biotin, folat) yang jarang terdapat pada bahan pangan nabati, dan mengandung senyawa antioksidan (Pramita, 2012).

Protein hewani memiliki komposisi protein lebih lengkap dibandingkan protein nabati, namun di Indonesia terutama bagi masyarakat yang mempunyai daya beli rendah, konsumsi protein hewani masih tergolong sedikit karena harganya yang lebih mahal dari protein nabati. Tempe merupakan alternatif sumber protein nabati yang semakin populer atau terkenal di Indonesia. Kandungan gizi tempe mampu bersaing dengan bahan pangan non nabati seperti daging, telur, dan ikan yang berasal dari sumber protein hewani (Astawan, 2015).

2.2.2 Manfaat tempe

Manfaat dari tempe yaitu meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah osteoporosis, mengobati diare, mencegah berbagai penyakit saluran cerna, meningkatkan kinerja otak, mencegah kesehatan jantung (Utari, 2010).

2.2.3 Kandungan Tempe

Tabel 2.3 Kandungan Nilai Gizi Tempe dalam 100 gram

Kandungan Nutrisi Tempe	
Kalori (kkal)	201 kkal
Protein	20,8 gr
Lemak	8,8 gr
Karbohidrat	13,5 gr
Serat	1,4 gr
Fosfor	326 mg
Besi	4 mg
Kalsium	155 mg
Kalium	234 mg
Natrium	9 mg
Thiamin	0,19 mg
Ribovlavin	0,59 mg
Niasin	4,9 mg

Sumber: TKPI, (2017)

2.2.4 Karakteristik Tempe

Tempe yang baik harus memenuhi syarat mutu secara fisik dan kimiawi. Tempe dikatakan memiliki mutu fisik jika tempe itu sudah memenuhi ciri-ciri tertentu. Ciri-ciri tersebut adalah sebagai berikut :

a) Warna Putih

Warna putih ini disebabkan adanya miselia kapang yang tumbuh pada permukaan biji kedelai.

b) Tekstur Tempe Kompak

Tempe yang baik mempunyai bentuk kompak yang terikat oleh miselium sehingga terlihat berwarna putih dan bila diiris terlihat keping kedelainya.

c) Aroma dan Rasa Khas Tempe

Terbentuk aroma dan rasa yang khas pada tempe disebabkan terjadinya degradasi komponen – komponen dalam tempe selama berlangsungnya proses fermentasi. Tempe dengan kualitas baik mempunyai ciri-ciri berwarna putih bersih yang merata pada permukaannya memiliki struktur yang homogen dan kompak serta berasa berbau dan beraroma khas tempe. Tempe dengan kualitas buruk ditandai dengan permukaannya yang basah struktur tidak kompak adanya bercak bercak hitam, adanya bau amoniak dan alcohol serta beracun (Sarwono, 2011).

2.3 Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas L*)

2.1.1 Pengertian Ubi jalar Kuning (*Ipomea batatas L*)

Ubi jalar merupakan tanaman herba yang tumbuh menjalar di dalam tanah, dan menghasilkan umbi. Tanaman ini dapat ditanam di daerah yang kurang subur, asalkan tanahnya diolah menjadi gembur. Wilayah Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tanah subur untuk membudidayakan tanaman umbi-umbian ini. Ubi jalar juga merupakan tanaman palawija yang potensial dikembangkan dan relatif tahan disimpan, semakin lama disimpan rasanya akan semakin manis, Ubi jalar ini dapat dipanen 3-4 bulan dengan rata-rata produksi 30 ton/ha (Murtiningsih dan Suyanti, 2011).

Crumb ubi jalar kuning ini tepat untuk menghasilkan *crumb snack bar* yang baik menurut pengamatan sumber lemak dapat terdispersi secara merata, tidak meleleh dan hasil *crumb* nya renyah serta warnanya menarik (Rahayuni, A., & Hunandar, C. 2016).

2.1.2 Syarat Mutu *Crumb* Ubi Jalar Kuning(*Ipomea batatas L*)

Tabel 2.4 Syarat Mutu *Crumb* Ubi Jalar Kuning

No	Syarat Mutu	Nilai
1.	Air (%)	7,00
2.	Protein (%)	5,12
3.	Lemak (%)	0,5
4.	Abu (%)	2,13
5.	Karbohidrat (%)	85,26
6.	Serat (%)	1,95
7.	Kalori (%)	366,89

Sumber : Antarlina, S.S dan J.S. Utomo.1999.

2.1.3 Kandungan Zat Gizi Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas L*)

Tabel 2.5 Kandungan gizi per 100 g ubi jalar kuning

Komponen	Kadar 100 gr/bahan
Kalium(mg)	89,10
Protein(g)	0,5
Lemak(g)	0,4
Karbohidrat(g)	25,1
Serat(g)	4,2
Betakaroten(ug)	2900
Natrium(mg)	3

Sumber :Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI 2017)

Tabel diatas dapat dilihat bahwa ubi jalar kuning memiliki kandungan serat yang tinggi yaitu 4,2 g dibanding dengan ubi jalar merah maupun putih, karena serat memiliki peran yang penting dalam tubuh yaitu membantu proses pencernaan dan dapat meminimalisir risiko penyakit stroke. Kandungan kalsium di dalam ubi jalar kuning yaitu 30 mg lebih tinggi dari ubi lainnya, begitu pula kandungan natrium 3 mg, betakaroten 2900ug/100g yang merupakan salah satu karotenoid (provitamin A) yang banyak terdapat dalam makanan (Latifah Nur, 2012)

Ubi jalar kuning juga mengandung betakaroten kisaran 103,94-207,39ug/g. Ubi jalar kuning tahan lama dalam masa penyimpanannya, dapat meningkatkan nilai jual dan praktis dalam penggunaannya. Tepung ubi kuning juga bisa digunakan dalam pembuatan makanan yang beragam dengan cita rasa yang tinggi dan bervariasi. Jadi memungkinkan crumb ubi jalar kuning dapat dijadikan sebagai salah satu bahan penambah kandungan gizi yang tidak terdapat di dalam tepung lainnya (Erawati dan Cristina Mumpuni, 2011).

2.1.4 Proses Pembuatan *Crumb* Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas L*)

Pembuatan *crumb* ubi jalar kuning dimulai dengan melakukan pemilihan bahan dasar yang berupa ubi jalar kuning. Selanjutnya adalah membuat metode yang sesuai untuk menghasilkan *crumb* ubi jalar kuning yang mempunyai kandungan gizi yang paling baik.

Berikut ini adalah proses dalam pembuatan *crumb* ubi jalar kuning, mulai dari awal pembuatan sampai akhir. Peralatan yang digunakan untuk membuat *crumb* ubi jalar kuning yaitu pisau, baskom, loyang, parutan, Untuk pengeringan dalam penelitian ini peneliti menggunakan oven.

Untuk membuat *crumb* ubi jalar kuning adalah sortasi, pencucian, pengupasan, pemotongan, parut, dan pengeringan.

2.3.3.1 Sortasi

Sortasi adalah upaya pemisahan bahan yang jelek atau kurang baik dari bahan yang diinginkan (Sulistyawati, 2010:23). Dalam penelitian ini bahan dasar yang dipilih adalah ubi jalar kuning yang varietas jago, dengan ciri-ciri warna kulit luar umbi yaitu putih, daging umbi berwarna kuning, dan bentuk umbi bulat agak melonjong, dan tidak busuk atau cacat.

2.3.3.2 *Washing* (Pencucian)

Washing (Pencucian) dilakukan untuk membersihkan atau menghilangkan kotoran yang masih menempel pada bahan, baik berupa debu, noda, mikroba, dan sebagainya. Ubi jalar kuning

yang sudah disortasi kemudian dicuci dengan menggunakan air mengalir hingga bersih agar kotoran yang menempel benar-benar bersih (Sulistyawati, 2010).

2.3.3.3 Pengupasan

Pada tahap ini dilakukan pemisahan atau pengupasan kulit luar dengan daging ubi jalar kuning untuk mempermudah tahap pengolahan selanjutnya. Pengupasan ubi jalar kuning menggunakan pisau.

2.3.3.4 Parutan

Pada tahap ini dilakukan pamarutan ubi jalar kuning menggunakan alat parutan.

2.3.3.6 Pengeringan

Pengeringan dalam penelitian ini dengan menggunakan oven dengan proses ubi jalar kuning yang telah diparut diletakkan diatas Loyang kemudian di masukkan ke dalam oven selama 1 jam dengan suhu 150°C.

2.1.4 Karakteristik Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas L*)

Ubi jalar memiliki keragaman jenis yang cukup banyak yang terdiri dari jenis-jenis lokal dan beberapa varietas unggul. Jenis – jenis ubi jalar tersebut masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda. Ada empat jenis ubi jalar yang sangat umum dikenal di masyarakat yaitu :

- a. Ubi Jalar Putih : bentuk umbi umumnya bulat, permukaan kulitnya tidak rata, daging umbi lebih keras dan rasanya lebih manis. Ubi

- jalar putih memiliki aroma, rasa dan sifat-sifat yang baik untuk dimasak (Bungan,a.s.2016).
- b. Ubi Jalar Kuning : bentuk umbi cenderung lonjong, permukaan kulitnya tidak rata, warna daging jingga/kuning dan lebih lunak (basah) sehingga kandungan patinya juga lebih rendah yaitu sekitar 13-19%. Rasanya kurang manis tetapi kandungan vitamin A dan C nya tinggi (Bungan,a.s.2016).
 - c. Ubi Jalar Merah : bentuk umbi cenderung bulat, permukaan kulit umumnya tidak rata, daging umbi lebih keras dan warnanya merah dibagian tengah dan putih di bagian dekat kulit. Pada ubi jalar merah maupun ungu berfungsi sebagai prebiotik yaitu untuk merangsang pertumbuhan bakteri yang baik bagi usus sehingga penyerapan zat gizi menjadi lebih baik dan usus lebih bersih (Bungan,a.s.2016).
 - d. Ubi Jalar Ungu : bentuk umbi umumnya lonjong dan permukaan kecil rata, daging berwarna ungu ada yang keunguan dan ada yang berwarna ungu pekat, teksturnya tergolong keras, rasanya manis namun tak semanis ubi putih (Bungan,a.s.2016).

2.2 Hipertensi

2.2.1 Pengertian Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang. (Kemenkes RI, 2014).

Kategori	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolik
Normal	< 120 mmHg	Dan < 80 mmHg
Prehipertensi	120 – 139 mmHg	Atau 80 – 89 mmHg
Hipertensi Stadium I	140 – 159 mmHg	Atau 90 – 99 mmHg
Hipertensi Stadium II	≥ 160 mmHg	Atau ≥ 100 mmHg

Sumber:Kemenkes RI, 2014

2.2.2 Dampak Hipertensi

Prospective Studies Collaboration oleh Lewington dkk memperlihatkan bahwa makin tinggi tekanan darah, baik sistolik (TDS), maupun diastolik (TDD), makin tinggi pula risiko kejadian kardiovaskular.

Peningkatan angka kejadian kematian karena penyakit jantung iskemik (IHD, *ischaemic heart disease*) pada setiap dekade meningkat seiring peningkatan TDS maupun TDD. Hal yang sama dijumpai untuk kejadian kematian karena stroke. Di samping itu, penelitian MRFIT (*Multiple Risk Factor Intervention Trial*) memperlihatkan bahwa peningkatan TDS berhubungan dengan

peningkatan kejadian ESRD. Selain mengakibatkan komplikasi kejadian kardiovaskular, serebrovaskular, renovaskular, data WHO tahun 2000 juga memperlihatkan bahwa hipertensi mempunyai dampak paling besar terhadap kematian global dibandingkan faktor-faktor risiko lain. (Tedjasukmana, P. 2012).

2.2.3 Penyebab Hipertensi

Pada sekitar 90% penderita hipertensi, penyebabnya tidak diketahui dan keadaan ini dikenal sebagai hipertensi esensial atau hipertensi primer.

1. Hipertensi esensial kemungkinan memiliki banyak penyebab. Beberapa perubahan pada jantung dan pembuluh darah kemungkinan bersama-sama menyebabkan meningkatnya tekanan darah.
2. Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang diketahui penyebabnya, yaitu : Penyakit ginjal (5-10%) dan Kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu (misalnya pil KB) (1-2%) (Yulanda, G 2017).

2.2.4 Penatalaksanaan Diet pada Hipertensi

1. Prinsip Diet

Prinsip diet pada penderita hipertensi adalah sebagai berikut:

- a. Makanan beraneka ragam dan gizi seimbang.
- b. Jenis dan komposisi makanan disesuaikan dengan kondisi penderita.

c. Jumlah garam dibatasi sesuai dengan kesehatan penderita dan jenis makanan dalam daftar diet.

2. Tujuan Diet

Tujuan diet rendah garam adalah membantu menghilangkan retensi garam atau air dalam jaringan tubuh dan menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.

3. Syarat Diet

Syarat-syarat diet rendah garam adalah:

- a. Cukup energi, protein, mineral, dan vitamin.
- b. Bentuk makanan sesuai dengan keadaan penyakit.
- c. Jumlah natrium disesuaikan dengan berat tidaknya retensi garam atau air dan/atau hipertensi (Almatsier, 2008).

4. Macam-macam Diet

a. Diet Garam Rendah I (200-400 mg Na)

Diet garam rendah I diberikan kepada pasien dengan edema, asites dan/atau hipertensi berat. Pada pengolahan makanannya tidak ditambahkan garam dapur. Dihindari bahan makanan yang tinggi kadar natriumnya.

b. Diet Garam Rendah II (600-800 mg Na)

Diet garam rendah II diberikan kepada pasien dengan edema, asites dan/atau hipertensi tidak terlalu berat. Pemberian makanan sehari sama dengan diet garam rendah I. Pada pengolahan makanannya boleh menggunakan $\frac{1}{2}$ sdt garam

dapur (2 g). Hindari bahan makanan yang tinggi kadar natriumnya .

c. Diet Garam Rendah III (1000-1200 mg Na)

Diet garam rendah III diberikan kepada pasien dengan edema, asites dan/atau hipertensi ringan. Pemberian makanan sehari sama dengan diet garam rendah I. Pada pengolahan makanannya boleh menggunakan 1 sdt (4 g) garam dapur.

2.5 Syarat Mutu Organoleptik

Snack yang dihasilkan harus memenuhi syarat mutu yang ditetapkan agar aman untuk dikonsumsi secara umum, syarat mutu *snack bar* di Indonesia berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2975-1992).

Syarat mutu *Snack bar* dapat dilihat pada table 2.7

Tabel 2.7 Syarat Mutu *Snack bar* SNI 01-2973-1992

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

Sumber:BSN,1992

2.6 Uji Organoleptik

2.6.1 Pengertian Uji Organoleptik

Penilaian atau uji organoleptik merupakan suatu cara penilaian yang paling primitif. Dalam uji tersebut sangat ditekankan pada kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan yang dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scalling*) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonik*). Uji organoleptik menjadi bidang ilmu setelah prosedur penilaian dibakukan, dirasionalkan, dihubungkan dengan penilaian secara *obyektif*, sehingga analisa data mejadi lebih sistematis.

Uji organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Terkadang penilaian ini dapat memberi hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling *sensitive*.

Metode pengujian organoleptik dapat digolongkan dengan beberapa cara yaitu uji perbedaan (*defferent tes*), uji penerimaan (*preference test*), uji skala dan uji deskriptif. Penelitian ini menggunakan uji penerimaan sebagai metode yang digunakan, uji penerimaan digunakan untuk menilai produk baru, dengan meramalkan penerimaan konsumen (pasar). Uji *preference test* merupakan penilaian yang cukup

sederhana dan dapat menggunakan panelis yang tidak terlatih atau panelis konsumen. Hasil yang didapatkan dengan uji ini sangat *subyektif*, sehingga tidak digunakan panelis yang ekstrim terhadap produk tertentu (Permadi, 2018).

Uji organoleptik juga disebut uji cita rasa. Menurut Saparingga, (2012) ada beberapa faktor yang mempengaruhi mutu organoleptik suatu makanan yaitu:

a. Rasa

Rasa makanan merupakan faktor kedua yang menentukan cita rasa makanan setelah penampilan makanan itu sendiri. Apabila penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan itu, maka pada tahap selanjutnya rasa makanan itu akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indera penciuman dan indera perasa.

b. Aroma

Aroma yang disebarkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap itu dapat sebagai akibat atau reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim.

c. Warna

Warna makanan memegang peranan utama dalam penampilan makanan karena merupakan rangsangan pertama pada indera mata. Warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan citarasa.

d. Tekstur

Konsisten atau tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Makanan yang berkonsistensi padat atau kental memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera kita.

2.6.2 Uji Hedonik (Kesukaan)

Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk.

Tingkat kesukaan disebut skala hedonik misalnya dalam hal “suka” dapat mempunyai *skala hedonik* seperti: amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu “tidak suka” dapat mempunyai *skala hedonik* seperti tidak suka dan agak suka, terdapat tanggapan yang disebut sebagai netral, yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka (Wagiyono, 2003).

2.6.3 Panelis

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panelis. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu formulasi *snack bar*, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panelis ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu formulasi *snack bar* berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Ayustaningwarno, 2014).

Penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panelis, yaitu panelis perseorangan, panelis terbatas, panelis terlatih, panelis tidak terlatih, panelis konsumen, dan panelis anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik (Susiwi, 2009).

a. Panelis Pencicip Persorangan

Penelis perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bisa dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi jangam yang tidak terlalu banyak dan mengenali

penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada satu orang (Arbi, 2009).

b. Panelis Pencicip Terbatas

Panelis ini biasanya terdiri dari orang-orang laboratorium yang telah memiliki pengalaman luas akan komoditi-komoditi tertentu dan berjumlah 3–5 orang.

c. Panelis Terlatih

Panel ini digunakan untuk menguji perbedaan mutu sensoris diantara beberapa sample, panel ini beranggotakan 15-25 orang yang telah mendapatkan latihan sebelumnya.

d. Panelis Tidak Terlatih

Panelis ini sekurang–kurangnya beranggotakan 25 orang, panelis dipilih berdasarkan latar belakang pendidikan, asal daerah, suku dan sebagainya.

e. Panelis Agak Terlatih

Panelis ini beranggotakan 15-25 orang dan telah mendapatkan sekedar latihan, anggota dipilih berdasarkan kepekaan dan kehandalan penilai.

f. Panelis Konsumsi

Panelis ini beranggotakan 30–100 orang, penilaian dilakukan untuk mendapatkan gambaran apakah produk yang diuji dapat diterima atau tidak.

Seorang panelis yang telah terseleksi mempunyai aturan-aturan sebagai berikut :

1. Tidak menggunakan *lipstick*, parfum, atau produk yang berbau.
2. Tidak diperkenankan makan, minum, dan merokok 30 menit sebelum panel.
3. Tidak dalam keadaan sakit flu maupun batuk.
4. Datang tepat waktunya segera memberitahu apabila berhalangan hadir karena sakit dan sebagainya.
5. Tidak bercakap-cakap selama mencicip
6. Ikut instruksi dengan hati-hati, jika ada yang belum dimengerti harap bertanya dengan segera.

2.6.4 Persiapan Uji Organoleptik

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

- a. Unsur-unsur penting dalam laboratorium penilaian organoleptik :
 - 1) Suasana: meliputi kebersihan, ketenangan, menyenangkan, kerapihan, teratur serta cara penyajian yang estetik.
 - 2) Ruang: meliputi ruang penyiapan sampel atau dapur, ruang pencicipan, ruang tunggu para panelis dan ruang pertemuan para panelis.

3) Peralatan dan Sarana: meliputi alat penyiapan sampel, alat penyajian sampel, dan alat komunikasi (sistem lampu, format isian, format instruksi, alat tulis).

b. Persyaratan laboratorium penilaian organoleptik:

- 1) Isolasi: untuk menciptakan suasana tenang maka laboratorium harus terpisah dengan ruangan lain atau kegiatan lain, pengadaan suasana santai di ruang tunggu dan setiap anggota seharusnya memiliki bilik pencicip tersendiri.
- 2) Kedap Suara: bilik pencicip harus kedap suara, laboratorium harus dibangun jauh dari keramaian.
- 3) Kadar Bau ruang penilaian harus bebas bau-bauan asing dari luar (bebas bau parfum atau rokok panelis), jauh dari pembuangan kotoran dan ruang pengolahan.
- 4) Suhu dan Kelembaban: suhu ruang harus dibuat tetap seperti suhu kamar ($20 - 25^{\circ}\text{C}$) dan kelembaban diatur 60%
- 5) Cahaya: cahaya dalam ruang tidak terlalu kuat dan tidak terlalu redup.

c. Bilik pencicip (*Booth*)

Bilik pencicip (*Booth*) adalah sekatan-sekatan dengan ukuran panjang 60-80 cm dan lebar 50-60 cm yang dimaksudkan agar panelis dapat melakukan penilaian secara individual. Setiap bilik pencicip dilengkapi dengan:

- 1) Jendela (untuk memasukkan sampel yang diuji)

- 2) Meja (untuk menulis atau mencatat kesan, tempat meletakkan sampel, gelas air kumur)
- 3) Kursi bundar
- 4) Kran pipa air, penampungan air buangan

d. 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.

Menurut Susiwi (2009), Pengujian organoleptik merupakan tim kerjasama yang diorganisasi secara rapi dan disiplin serta dalam suasana antusiasme dan kesungguhan tetapi santai. Hal ini perlu agar data penilaian dapat diandalkan.

a. Organisasi Pengujian

Ada 4 unsur penting yang tersangkut dalam pelaksanaan pekerjaan pengujian organoleptik, yaitu: pengelola pengujian (disebut penguji), panel, seperangkat sarana pengujian dan bahan yang dinilai.

b. Komunikasi Penguji dan Panelis

Ada tiga tingkat komunikasi antara penguji dan panelis, yaitu

- 1) Penjelasan umum tentang: pengertian praktis, kegunaan, kepentingan, peranan dan tugas panelis. Hal ini diberikan dalam bentuk ceramah atau diskusi.

- 2) Penjelasan khusus: disesuaikan dengan jenis komoditi tertentu, cara pengujian, dan tujuan pencicipan. Penjelasan ini diberikan secara lisan menjelang pelaksanaan atau secara tulisan, 2 atau 3 hari sebelum pelaksanaan.
- 3) Instruksi: berisi pemberian tugas kepada panelis untuk menyatakan kesan sensorik tiap melakukan pencicipan. Instruksi harus jelas agar mudah dipahami, singkat agar cepat ditangkap artinya. Instruksi dapat diberikan secara lisan segera sebelum masuk bilik pencicip, atau secara tulisan dicetak dalam format pertanyaan. Format pertanyaan (questioner): harus memuat unsur-unsur format yang terdiri dari informasi, instruksi dan responsi. Format pertanyaan harus disusun secara jelas, singkat dan rapi (Susiwi, 2009).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimen atau percobaan (*experiment reseacrh*). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang bertujuan untuk menilai suatu perlakuan atau tindakan. Dalam penelitian ini perlakuan dilakukan adalah untuk mengetahui Pembuatan *snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas L*) sebagai makanan sehat bagi penderita hipertensi berdasarkan organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur.

1.2 Alat dan Bahan

1.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- a. Alat yang digunakan dalam pembuatan *crumb* ubi jalar kuning yaitu, pisau, timbangan, oven, loyang oven, baskom, dan parutan.
- b. Alat untuk pembuatan *snack bar* yaitu *whisk*, baskom, mangkok kecil, sendok, timbangan atau gelas ukur, spatula, *cutter*, Loyang, dan oven.
- c. Peralatan yang digunakan untuk uji organoleptik adalah piring kecil, alat tulis dan ruang organoleptik.

1.2.2 Bahan

Bahan utama dari pembuatan *snack bar* ini terdiri dari ubi jalar kuning dan tempe.

a) Bahan Pengikat

Crumb ubi jalar kuning dan tempe yang berasal dari pasar tradisional di Jl. Kz. Habidin (Pasar Minggu).

b) Bahan Pelembut

Gula palm, madu dan selai kacang yang berasal dari pasar tradisional di Jl. Kz. Habidin (Pasar Minggu).

Bahan-bahan yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu *snack bar* dan tempe. Bahan *snack bar* dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Bahan-bahan pembuatan *Snack bar*

Bahan	F1	F2	F3
<i>Crumb</i> ubi kuning	40 gram	50 gram	60 gram
Tempe	60 gram	50 gram	40gram
Madu	10 gram	10 gram	10 gram
Gula palm	15 gram	15 gram	15 gram
Selai kacang	15 gram	15 gram	15 gram

Sumber : Atmaka, dkk. (2013) dan Ayustaningwarno, F., & Sabuluntika, N. (2014)

Keterangan :

F1 : *Snack bar* dengan penambahan 40 gr *crumb* ubi jalar kuning dan tempe 60 gr

F2 : *Snack bar* dengan penambahan 50 gr *crumb* ubi jalar kuning dan tempe 50 gr

F3 : *Snack bar* dengan penambahan 60 gr *crumb* ubi jalar kuning dan Tempe 40 gr

1.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan menggunakan panelis terlatih sebanyak 30 orang mahasiswa tingkat 3 jurusan gizi dan Uji Proksimat yaitu uji kadar air di Laboratorium Kimia Universitas Bengkulu pada bulan 07 tanggal 07 tahun 2021.

1.4 Tahapan Penelitian

Penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu : pembuatan *crumb* ubi jalar kuning dan tempe tumbuk kasar, pembuatan *snack bar*, pemanggangan *snack bar* selanjutnya *snack bar* yang dihasilkan di analisis daya terima mutu organoleptiknya dan menganalisa uji proksimatnya.

Pembuatan *snack bar* diawali dengan pembuatan *crumb* ubi jalar kuning dan tempetumbuk kasar kemudian pengovenan *snack bar*. Penyusunan formula sesuai dengan formula modifikasi kemudian dilakukan pembuatan *snack bar* menurut prosedur kerja. Setelah itu dilakukan uji organoleptik *snack bar* tersebut.

1. Penelitian Tahap 1

Penelitian tahap 1, Pelaksanaan penelitian diawali dengan pengolahan ubi jalar kuning menjadi *crumb* dan tempe ditumbuk kasar. Tahap pembuatan *crumb* ubi jalar kuning. Mula-mula pilih ubi jalar kuning yang bagus dan segar untuk dijadikan *crumb*. Proses pembuatan *crumb* ubi jalar kuning dilakukan dengan cara ubi kuning disortir (dipisahkan daun dari batang). Kemudia dikupas dari kulitnya menggunakan pisau dan dicuci dengan air

bersih, setelah itu ubi diparut menggunakan parutan. Selanjutnya ubi jalar kuning tersebut dikeringkan dengan oven pada temperatur 150°C selama ± 1 jam.

Tahapan selanjutnya pengolahan tempe menjadi tempe tumbuk. Mula-mula iris tipis-tipis tempe kemudian di letakkan diatas loyang kemudian dioven dengan suhu 150°C selama ± 1 jam hingga kering, setelah kering tumbuk kasar tempe tersebut.

2. Penelitian Tahap II

Penelitian tahap II adalah pencampuran bahan pengikat yaitu gula palm, madu, selai kacang dilelehkan menjadi caramel, *crumb* ubi jalar kuning dan tempe dimasukan kedalam caramel tersebut. kemudian diaduk dengan whisk selama ± 3 menit, lalu masukkan sedikit kemudian diaduk sampai rata, setelah adonan padat cetak adonan kelayang Kemudian panggang *snack bar* di oven dengan suhu 170 °C selama 25 – 30 menit. Lalu langkah terakhir keluarkan jika *snack bar* sudah masak dan dinginkan.

3. Penelitian Tahap III

Penelitian tahap III adalah penilaian organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang. Prosedur pelaksanaan uji organoleptik ini adalah sebagai berikut:

- a. Sediakan 3 sampel *snack bar* sesuai perlakuan dalam piring berwarna sama dan tiap sampel diberi kode.
- b. Panelis diminta mencicip sampel *snack bar* satu persatu dan mengisi orang sesuai dengan tanggapan.

- c. Sebelum pindah ke sampel *snack bar* berikutnya panelis diminta untuk berkumur terlebih dahulu.

Parameter yang diamati dan diukur adalah uji organoleptik (warna, rasa, dan tekstur). Nilai uji organoleptik didasarkan pada urutan peringkat yakni 1= sangat tidak suka, 2= agak tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= suka sekali

Syarat umum untuk menjadi panelis adalah :

1. Mempunyai perhatian dan minat terhadap pekerjaan ini
2. Panelis harus dapat menyediakan waktu khusus untuk penilaian serta mempunyai kepekaan yang dibutuhkan
3. Tidak dalam keadaan pilek

4. Penelitian Tahap IV

Penelitian tahap IV adalah penilaian Uji proksimat yang akan dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Bengkulu. Dengan memberikan 1 Formulasi yang akan di Uji kadar proksimatnya yaitu uji kadar air.

a. Uji Kadar Air

Prosedur Analisis Kadar Air dilakukan dengan Metode Gravimetri.

Cara kerja metode ini yaitu :

- 1) Cawan kosong dipanaskan dalam oven pada temperature 105^0 C selama 30 menit
- 2) Dinginkan dalam eksikator selama 15 menit, lalu ditimbang (W_0).
- 3) sampel sebanyak 2 gram dimasukkan pada cawan yang telah diketahui bobotnya, ditimbang (W_1).
- 4) Keringkan dalam oven pada suhu 105^0 C selama 3 jam

- 5) Dinginkan dalam eksikator selama 15-30 menit.
- 6) Cawan dan isinya ditimbang dan dikeringkan kembali selama 1 jam, serta didinginkan didalam eksikator, ditimbang kembali (W_2).

Kandungan air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100$$

Keterangan :

W_0 = berat cawan kosong

W_1 = berat cawan + sampel awal (sebelum pemanasan)

W_2 = berat cawan + sampel awal (setelah pendinginan).

1.5 Analisis Data

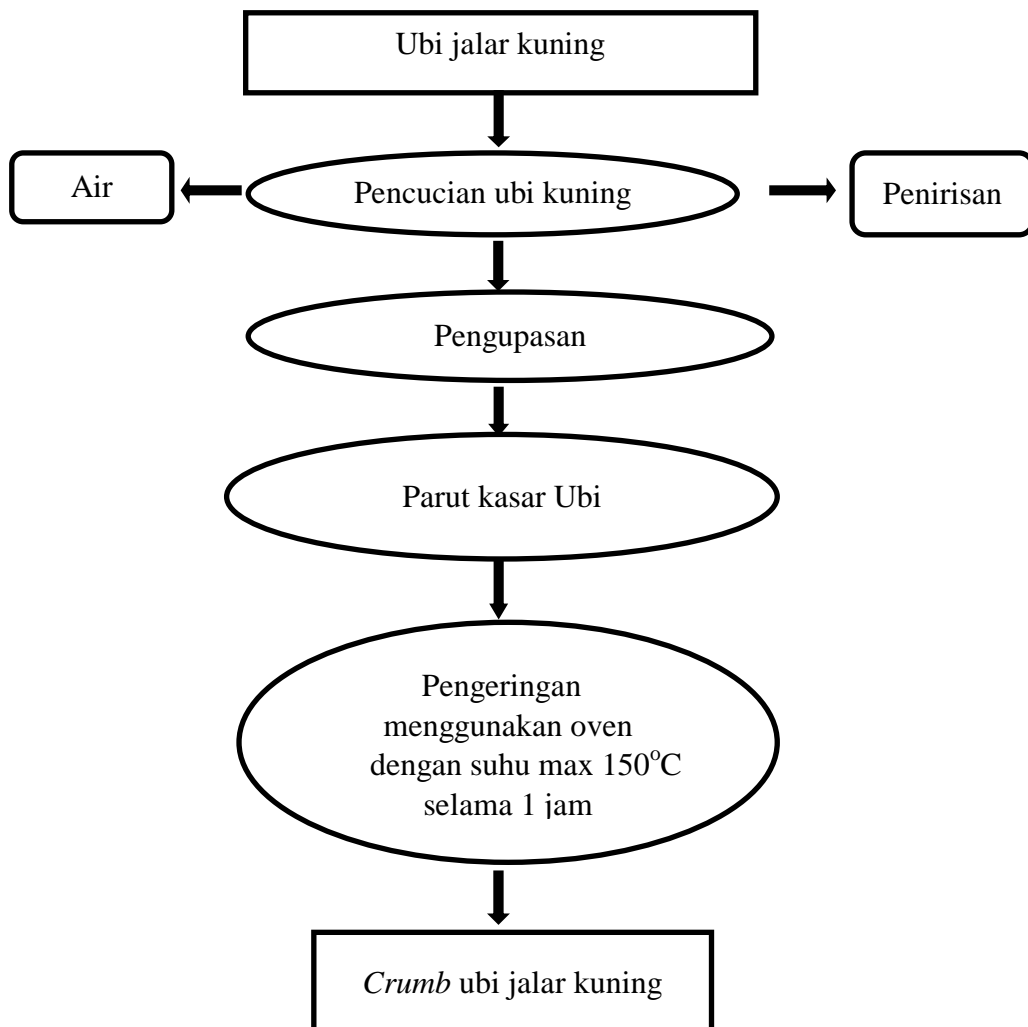
Data yang diperoleh dari uji organoleptik dianalisa secara statistic menggunakan Uji *Kruskall Wallis* untuk mengetahui apakah daya terima organoleptik *Snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning terhadap mutu warna, aroma, tekstur dan rasa ada perbedaan atau tidak ada perbedaan, apabila hasil signifikan $p < 0,05$ maka uji lanjutannya menggunakan Uji *Mann Whitney*.

3.1 Prosedur Penelitian

3.1.1 Cara Kerja

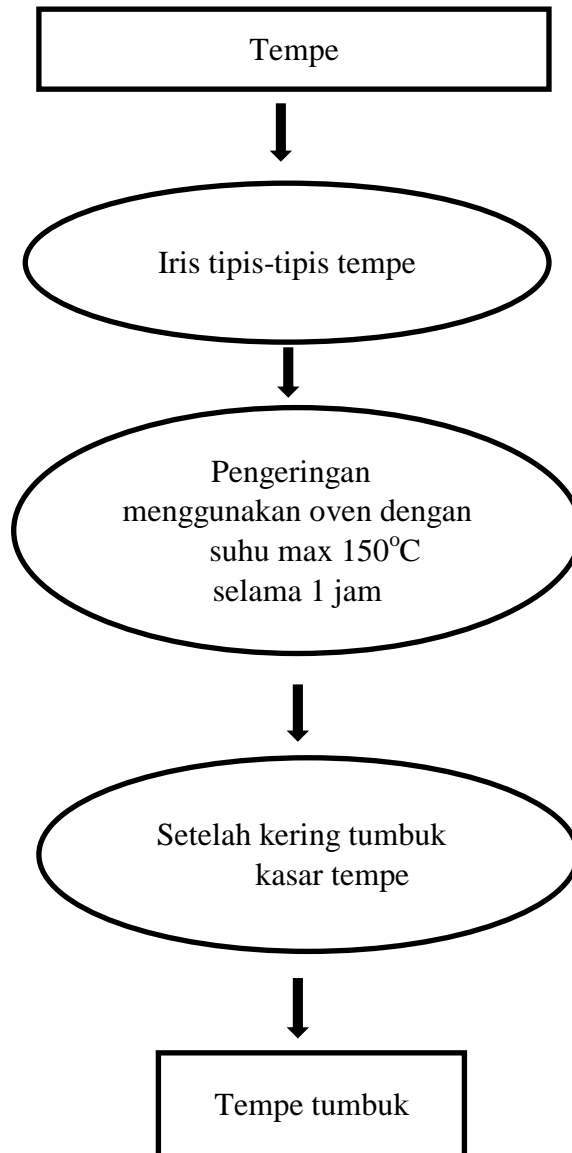
a. Pembuatan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pengolahan *crumb* dari bahan yang pertama ubi jalar kuning.



Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan *Crumb* Ubi Kuning

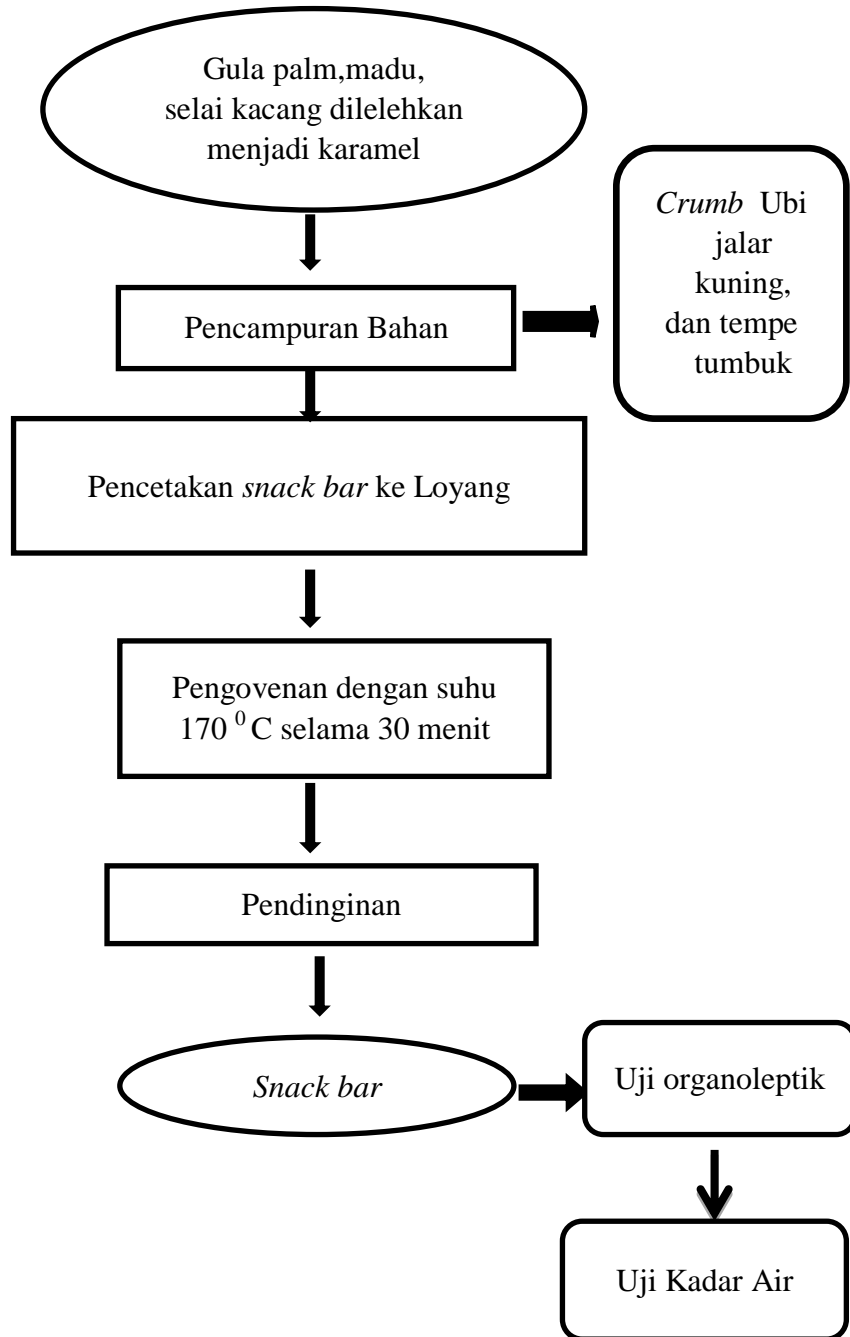
b. Proses Tempe Tumbuk



Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Tempe Tumbuk

c. Proses Pembuatan *Snack Bar*

- a. F1 = 40 gr *crumb* ubi jalar kuning, 60 gr tempe tumbuk
- b. F2 = 50 gr *crumb* ubi jalar kuning, 50 gr tempe tumbuk
- c. F3 = 60 gr *crumb* ubi jalar kuning, 40 gr tempe tumbuk



Gambar 3.4 Diagram Alir Pembuatan *Snack bar*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimen atau percobaan yaitu kegiatan yang bermanfaat untuk mengetahui pengaruh yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Pembuatan formula *snack bar* tempe dan ubi jalar kuning ini meliputi 2 tahapan yaitu pembuatan *crumb* ubi jalar kuning dan tempe dioven hingga kering. 500 gr ubi jalar kuning menghasilkan 170 gr *crumb* ubi jalar kuning dan 400 gr tempe menghasilkan 150 gr tempe kering.

Pembuatan *snack bar* dengan tiga perlakuan, yaitu F1 : 40 gr *crumb* ubi jalar kuning + 60 gr tempe kering yang sudah dioven, F2 : 50 gr *crumb* ubi jalar kuning + 50 gr tempe kering yang sudah dioven, dan F3 : 60 gr *crumb* ubi jalar kuning + 40 gr gr tempe kering yang sudah dioven. Sebelum penelitian dilakukan, sebelumnya telah dilakukan prapenelitian sebanyak 3 kali percobaan untuk melihat keberhasilan produk dan menentukan formula mana yang akan di gunakan.

Hasil uji coba pertama didapatkan bahwa hasil '*Snack bar*' tidak padat dan tidak *crunchy* pada kedua bahan utama yaitu tepung ubi jalar kuning dan memakai kacang kedelai, setelah dilakukan percobaan kedua menggunakan bahan *crumb* ubi jalar dan kacang kedelai didapatkan hasil yang sama seperti percobaan pertama, dan percobaan

ketiga kacang kedelai diganti dengan tempe yang sudah dioven hingga kering kemudian dihancurkan dan menggunakan *crumb* ubi jalar kuning didapatkan hasil *snack bar* dengan rasa, tekstur dan bentuk yang sudah pas.

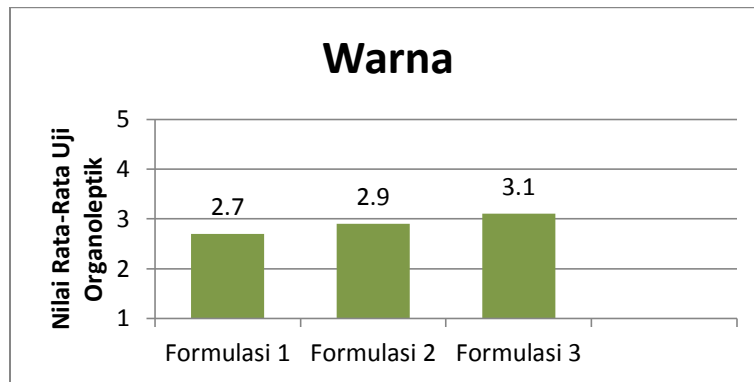
Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara meminta panelis untuk memberikan penilaian organoleptik pada sampel *snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning pada 30 orang panelis terlatih di Laboratorium Pangan dan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Setelah semua tahap penelitian dilaksanakan, maka dilakukan pengolahan data yaitu menginput hasil uji organoleptik di *Microsoft Excel* sebagai master data kemudian menginput data ke aplikasi SPSS.

Data yang diperoleh dari uji organoleptik dianalisa dengan melakukan uji *Kruskall-Wallis* untuk mengetahui daya terima terhadap mutu warna, aroma, tekstur, dan rasa *snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning (F1, F2, F3) terhadap masyarakat/panelis. Dari hasil analisa data didapat nilai signifikansi $p < 0,05$ artinya ada perbedaan maka dilakukan uji lanjut yaitu uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan antar dua formulasi.

Setelah dilakukan uji statistik pada *snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning, langkah selanjutnya adalah uji karakteristik pada parameter kadar air yang dilakukan di Laboratorium Universitas Bengkulu pada formula yang paling disukai.

4.1.2 Hasil Uji Organoleptik *Snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning

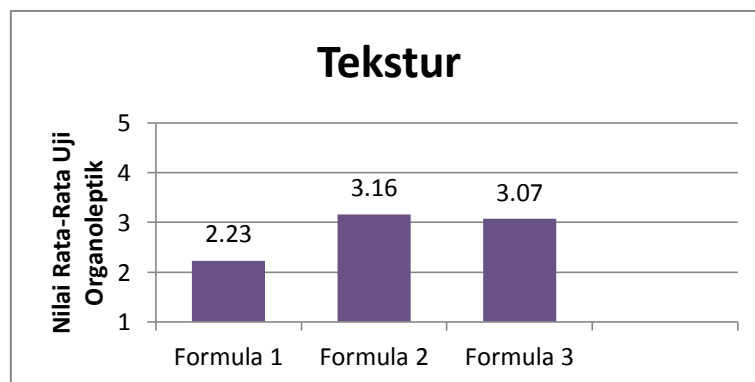
a. Daya Terima Organoleptik Mutu Warna *Snack bar*



Gambar 4.1 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Mutu Warna *Snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning

Gambar 4.1 Menunjukkan bahwa responden agak menyukai warna *snack bar* formula 1 yaitu dengan nilai 2,7. Pada formula 2 rata-rata responden agak menyukai warna *snack bar* yaitu dengan nilai 2,9. formula 3 rata-rata responden menyukai warna *snack bar* yaitu dengan nilai 3,1.

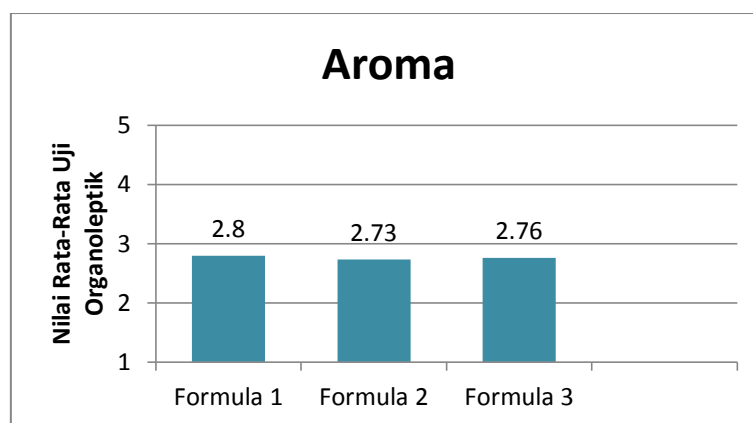
b. Daya Terima Organoleptik Mutu Tekstur *Snack bar*



Gambar 4.2 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Mutu Tekstur *Snack bar*

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa responden rata-rata agak menyukai tekstur *snack bar* formula 1 yaitu dengan nilai 2,23. Pada formula 2 rata-rata responden menyukai tekstur *snack bar* yaitu dengan nilai 3,16. Dan pada fomula 3 rata-rata responden menyukai tekstur *snack bar* yaitu dengan nilai 3,07.

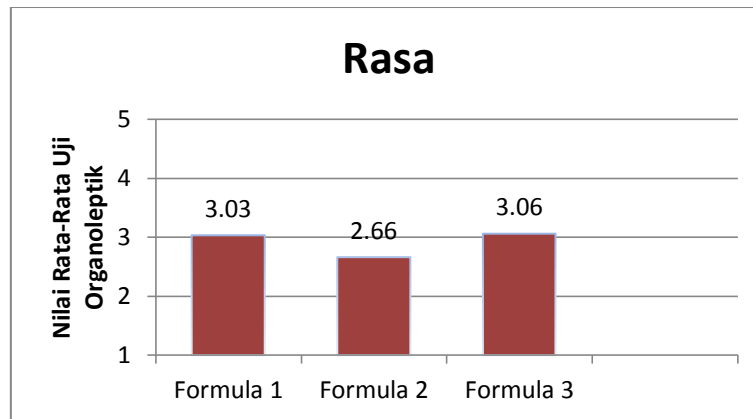
c. Daya Terima Organoleptik Mutu Aroma *Snack bar*



Gambar 4.3 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Terhadap Mutu Aroma *Snack bar*

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa responden rata-rata agak menyukai aroma *snack bar* formula yaitu dengan nilai 2,8. Pada formula 2 responden juga agak menyukai aroma *snack bar* yaitu dengan nilai 2,73. Sama dengan formula 1 dan formula 2 pada formula 3 rata-rata responden juga agak menyukai *aroma snack bar* yaitu dengan nilai 2,76

d. Daya Terima Organoleptik Mutu Rasa *Snack bar*



Gambar 4.4 Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Terhadap Mutu Rasa *Snack bar*

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa formula yang disukai dari mutu rasa adalah F3 dengan nilai rata-rata 3,06 dan formula yang agak disukai adalah F2 dengan nilai rata-rata 2,66.

4.1.3 Spesifikasi *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar

Kuning

Karakteristik 3 formulasi *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

Tabel 4.1 Karakteristik *Snack bar*

Formulasi	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
1	Berwarna kuning coklat	Tidak terlalu crunchy dan tidak terlalu padat	Tidak bau langu dan aroma tempe lebih terasa	Tempe lebih terasa, manis
2	Berwarna kuning coklat	Crunchy, tidak keras	Tidak bau langu	Tempe dan crumb ubi terasa dan manis
3	Berwarna kuning coklat	Crunchy dan tidak keras	Tidak bau langu dan aroma ubi lebih terasa	Ubi jalar kuning lebih terasa dan manis

4.1.4 Hasil Uji *Kruskall-Wallis* *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

Tabel 4.2 Hasil Uji *Kruskall-Wallis* *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

Mutu Organoleptik	Nilai p	Keterangan
Warna	0,115	Tidak ada perbedaan
Tekstur	0,003	Ada perbedaan
Aroma	0,968	Tidak ada perbedaan
Rasa	0,041	Ada perbedaan

Keterangan :

$p > 0,05$ (Tidak ada perbedaan terhadap tiga formulasi F1,F2 dan F3)

$p < 0,05$ (Ada perbedaan terhadap tiga formulasi F1,F2 dan F3)

Tabel 4.2 menjelaskan bahwa hasil terhadap warna adalah Tidak ada perbedaan yang signifikan dari ketiga formulasi, terhadap tekstur adalah Ada perbedaan yang signifikan terhadap ketiga formulasi, terhadap aroma adalah tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap ketiga formulasi, dan terhadap rasa dari adalah ada perbedaan yang signifikan terhadap ketiga formulasi. Setelah diketahui adanya perbedaan dari uji organoleptik mutu warna dan rasa maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

4.1.5 Hasil Uji *Mann-Whitney* *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

a. Hasil Uji *Mann-Whitney* Mutu Tekstur

Tabel 4.3 Mutu Tekstur *Snack bar*

Perbandingan Formula	Nilai p	Keterangan
F1 : F2	0,001	Ada perbedaan
F1 : F3	0,066	Tidak ada perbedaan
F2 : F3	0,094	Tidak ada perbedaan

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa dari mutu tekstur didapatkan hasil ada perbedaan mutu warna antara F1 dan F2, kemudian hasil yang kedua

menunjukkan tidak ada perbedaan mutu warna antara F1 dan F3, dan pada hasil yang ketiga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan mutu warna antara F2 dan F3.

b. Hasil Uji *Mann-Whitney* Mutu Rasa

Tabel 4.4 Mutu Rasa *Snack bar*

Perbandingan Formula	Nilai p	Keterangan
F1 : F2	0,038	Ada perbedaan
F1 : F3	0,961	Tidak ada perbedaan
F2 : F3	0,023	Ada perbedaan

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa dari mutu rasa didapatkan hasil bahwa ada perbedaan mutu rasa antara F1 dan F2, kemudian antara mutu rasa F1 dan F3 menunjukkan tidak ada perbedaan mutu rasa, dan antara F2 dan F3 kembali menunjukkan bahwa ada perbedaan mutu rasa.

4.1.5 Nilai Gizi *Snack bar* Dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

Tabel 4.5 Nilai Gizi *Snack bar* Dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

25 gr	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat
Formula 1	55,95 gr	2,7 gr	2,0 gr	7,35 gr
Formula 2	54,3 gr	2,4 gr	1,9 gr	7,8 gr
Formula 3	52,7 gr	2,5 gr	1,7 gr	7,6 gr

Sumber : (TKPI,2018)

4.1.6 Formulasi (F1, F2, F3) Terhadap Nilai Kadar Air

Berdasarkan analisis kadar air di dapatkan hasil kadar air yang paling tinggi pada formulasi F1 dengan hasil 5,04% dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Analisis Kadar Air *Snack bar*

No	Nama Sampel	Parameter Analisa Kadar Air (%)
1	F1	5,04
2	F2	5,10
3	F3	5,13

4.2 Pembahasan

4.2.1 Daya Terima Organoleptik Mutu Warna *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

Hasil penelitian *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning menunjukkan bahwa F1, F2 dan F3 berwarna coklat dan tidak ada perbedaan warna. Hal ini dikarenakan pada penelitian *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning dilakukan pemberian madu, gula palm dan selai kacang dengan komposisi yang sama yaitu madu 10 gr, gula palm 15 gr dan selai kacang 15 gr. Nilai rata-rata responden tertinggi atau yang paling disukai pada mutu warna adalah F3 dengan nilai 3,1.

Hasil analisis statistik antara F1, F2 dan F3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi $p > 0,05$ yaitu $p = 0,115$, artinya bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara warna F1, F2, dan F3 karena sifat dari ubi jalar kuning (*Ipomea batatas L*) tersebut memiliki karakteristik daging yang berwarna jingga/kuning, jadi semakin tinggi penambahan ubi maka warna *snackbar* akan semakin kecoklatan .

Menurut penelitian bahwa dari uji organoleptik yang dilakukan pada produk *snack bar* dengan bahan formula tepung tempe dengan penambahan buah salak yang paling disukai dari warna secara visual adalah pada perlakuan F2 dengan formula (50:50) dengan nilai rata-rata 5,69.

4.2.2 Daya Terima Organoleptik Mutu Tekstur *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

Hasil penelitian *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning menunjukkan bahwa F1, F2 dan F3 memiliki perbedaan tekstur dimana F1 menunjukkan hasil tekstur yang tidak terlalu crunchy dan tidak terlalu padat, F2 dan F3 menunjukkan hasil tekstur yang padat dan sedikit crunchy. Hasil penelitian *Snack bar* menunjukkan bahwa nilai rata-rata responden tertinggi atau yang paling disukai pada mutu tekstur adalah F2 dengan nilai 3,16, karena perbandingan formulasi dari F2 mempunyai perbandingan yang sama yaitu 50:50.

Hasil analisis statistik antara F1, F2 dan F3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi $p > 0,05$ yaitu $p = 0,003$, artinya bahwa ada perbedaan yang nyata antara tekstur F1, F2, dan F3. Hal ini dikarenakan pada penelitian *snack bar* dilakukan perbandingan yang berbeda antara tempe dan *crumb* ubi jalar kuning pada F1, F2, dan F3 yang dapat mempengaruhi tekstur dari setiap formula.

4.2.3 Daya Terima Organoleptik Mutu Aroma *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

Aroma pada produk *snack bar* yang di hasilkan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan melalui uji *kruskall wallis* dari tempe dan *crumb* ubi jalar kuning pada uji organoleptik tidak ada pengaruh setiap formulasi dan aroma yang paling disukai yaitu F1 dengan penggunaan *crumb* ubi jalar kuning 40 gr dan tempe 60 gr. Karena sifat karakteristik terbentuk aroma yang khas pada tempe disebabkan terjadinya degradasi komponen – komponen dalam tempe selama berlangsungnya proses fermentasi.

Tempe dengan kualitas baik mempunyai ciri-ciri berwarna putih bersih yang merata pada permukaannya memiliki struktur yang homogen dan kompak serta berasa berbau dan beraroma khas tempe.

Aroma merupakan sensasi sensoris yang dialami oleh indra pembau yang dapat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan. Aroma atau bau dapat dijadikan sebagai indikator terjadinya kerusakan produk. Misalnya sebagai akibat dari pemanasan atau cara penyimpanan yang kurang baik, ataupun karena adanya cacat (*off flavor*) pada suatu produk (Puspitasari, D. 2015).

4.2.4 Daya Terima Organoleptik Mutu Rasa *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

Hasil penelitian *snack bar* menunjukkan bahwa F1, F2 dan F3 memiliki perbedaan dimana F1 tempe lebih terasa dan F3 *crumb* ubi

jalar kuning yang lebih terasa. Hal ini dikarenakan pada penelitian *snack bar* dilakukan perbandingan yang berbeda antara tempe dan *crumb* ubi jalar kuning pada F1, F2, dan F3 yang dapat mempengaruhi rasa dari setiap formula.

Nilai rata-rata responden tertinggi atau yang paling disukai adalah F3 dengan nilai 3,06. Karena sifat karakteristik dari *snackbar* F3 lebih tinggi formulasi penggunaan ubi jalar kuning semakin banyak *crumb* ubi jalar kuning akan semakin padat, *crunchy* dan rasanya yang manis. Analisis statistik pengaruh F1, F2 dan F3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi $p=0,041$, yang artinya bahwa ada perbedaan yang nyata antara rasa F1, F2, dan F3.

Penelitian (Ayutaningwarno & Sabuluntika,N.2014) menunjukkan bahwa hasil uji organoleptik *snack bar* ubi jalar kuning dan kedelai hitam dari mutu rasa yang paling disukai adalah dengan ubi jalar 40 gr dan kedelai hitam 60 gr.

4.2.5 Uji Karakteristik Kadar Air *Snack bar* dengan Formula Tempe dan *Crumb* Ubi Jalar Kuning

Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir

untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Seftiiono, 2017).

Berdasarkan syarat mutu *snack bar* menurut SNI 01-2973-2011, kadar air *snack bar* maks 5%, Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa hasil analisa kadar air pada *snackbar* yang paling rendah pada formula F1 dengan nilai 5,04% dimana perbandingan formulasi antara *crumb* tempe dan ubi jalar kuning 60:40, dan yang paling tinggi pada formula F3 dengan nilai 5,13% perbandingan antara *crumb* tempe dan ubi jalar kuning yaitu 40:60.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada *Snack bar* dengan Formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Daya terima dari organoleptik *Snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning terhadap mutu organoleptik warna yang paling disukai adalah Formulasi 3 dengan menggunakan bahan *crumb* ubi jalar kuning 60 gr dan tempe 40 gr, terhadap mutu organoleptik aroma yang paling disukai adalah Formulasi 1 dengan menggunakan bahan *crumb* ubi jalar kuning 40 gr dan tempe 60 gr, terhadap mutu organoleptik tekstur yang paling disukai adalah Formulasi 2 dengan menggunakan bahan *crumb* ubi jalar kuning 50 gr dan tempe 50 gr, terhadap mutu organoleptik rasa yang paling disukai adalah Formulasi 3 dengan menggunakan bahan *crumb* ubi jalar kuning 60 gr dan tempe 40 gr.
2. Uji karakteristik *Snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning pada parameter kadar air pada Formulasi 1 yaitu 5,04%, Formulasi 2 yaitu 5,10% dan Formulasi 3 yaitu 5,13%. Berdasarkan syarat mutu *snack bar* menurut SNI 01-2973-2011, kadar air *snack bar* maks 5%, dan yang paling rendah dari 3 formula adalah Formulasi 1 didapatkan hasil yaitu 5,04%.

3. Formula *Snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning yang paling disukai adalah Formulas 3 yaitu dengan formula 60 gr *crumb* ubi dan 40 gr tempe.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka peneliti memberi saran kepada :

1. Bagi Mahasiswa

Bagi mahasiswa diharapkan dapat melakukan penelitian lanjutan terkait kandungan atau analisa zat gizi lainnya serta dapat membuat *snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning dengan menggunakan metode yang lebih canggih agar menghasilkan karakteristik terutama pada parameter kadar air sesuai dengan syarat mutu SNI.

2. Bagi Akademik

Bagi akademik diharapkan KTI ini dapat digunakan sebagai acuan atau referensi bagi mahasiswa sebagai bahan perbaikan penelitian selanjutnya.

3. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat *Snack bar* dengan formula tempe dan *crumb* ubi jalar kuning ini dapat dijadikan sebagai cemilan sehat dengan menggunakan formula yang paling disukai yaitu F3 dengan formula 60 gr *crumb* ubi jalar kuning dan 40 gr tempe.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansarullah, A., dkk (2017). Efek intervensi minuman tempe terhadap tekanan darah penderita hipertensi dan hiperkolesterolemia. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 12(2), 101-108.
- Amalia, R. (2011). Kajian Karakteristik Fisiko Kimia Dan Organoleptik *Snack Bars* Dengan Bahan Dasar Tepung Tempe Dan Buah Nangka Kering Sebagai Alternatif Pangan CFGF (*Casein Free Gluten Free*).
- Ayustaningwarno, F., & Sabuluntika, N. (2014). Pengaruh variasi pemberian *snack bar* ubi jalar kedelai hitam terhadap kadar superoksida dismutase (SOD) darah. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 3(1), 20-25.
- Anonim (2013) 'Pengujian Organoleptik', *Universitas Muhammadiyah Semarang*, p. 31.
- Atmaka, W., Parnanto, N. H. R., & Utami, R. (2013). Kajian Fisikokimia Dan Sensori *Snack Bars* Tempe Bagi Penderita Autis. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 6(2).
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. (SNI 7622: 2011) *Tepung Mocaf*. Badan Standardisasi Nasional : Jakarta
- Bungan, a. s. (2016). kajian sifat fisik, organoleptik, dan kadar beta karoten kroket dengan variasi campuran ubi jalar kuning (doctoral dissertation, poltekkes kemenkes yogyakarta).
- Constantin, O. E., & Istrati, D. I. (2018). *Functional properties of snack bars. In Functional Foods. IntechOpen.*
- Hidayati, S. (2018). *A Systematic Review on Hypertension Risk Factors in Indonesia. Journal of Health Science and Prevention,*
- Hamidah, N., Haryuning, B. R. Y., & Setyaningrum, Y. I. (2019). Pemanfaatan kedelai dan apel malang untuk pembuatan *snack bar*: kajian kadar lemak dan kadar karbohidrat. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*
- Roslan, A.dkk (2016). Development of novel" energy" snack bar by utilizing local Malaysian ingredients. *International Food Research Journal*, 23(5), 2280.
- Imandira, P. A. N., & Ayustaningwarno, F. (2013). Pengaruh Substitusi Tepung Daging Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Dan Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas L.*) Terhadap Kandungan Zat Gizi Dan

- Penerimaan Biskuit Balita Tinggi Protein Dan β -Karoten. *Journal of Nutrition College*.
- Indrawan, I., dkk (2018). Pembuatan Snack Bar Tinggi Serat Berbahan Dasar Tepung Ampas Kelapa dan Tepung Kedelai. *Jurnal Ilmiah Respati*, 9(2).
- Latifah Nur Aisyah. 2012. Kandungan Betakaroten, Protein, Kalsium dan Uji Kesukaan Crackers dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas L*). Jurnal Penelitian Universitas Diponegoro Semarang.
- Murtiningsih dan Suyanti. (2011). Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Mulyadi, A. F., dkk. (2014). karakteristik organoleptik produk mie kering ubi jalar kuning (*ipomoea batatas*)(kajian penambahan telur dan cmc)
- Ningsih, F., Zubaidah, S., & Kuswanto, H. (2018, February). Karakteristik Agronomi Plasmanutfah Kedelai (*Glycine max L. Merill*). In *Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017*
- Nurchayani, R. (2016) 'Eksperimen Pembuatan *Cookies* Tepung Kacang Hijau Substitusi Tepung Bonggol Pisang', *Universitas Negeri Semarang*, pp. 1–63.
- Permadi (2018) 'Perancangan Sistem Uji Sensoris Makanan dengan Pengujian Preference Test (Hedonik dan Mutu Hedonik), Studi Kasus Roti Tawar, Menggunakan Algoritma Radial Basic Function Network', *Jurnal Mikrotik*, 8(1)(1), pp. 29–42.
- Rahayuni, A., & Hunandar, C. (2016). Studi Pembuatan "*Healthy Fig Bar Food*" Yang Tinggi Kalium dan Serat Sebagai Alternatif Snack Penderita Hipertensi. *jurnal riset gizi*,
- Raswanti, H., dkk (2019). upaya peningkatan konsumsi tempe melalui diversifikasi olahan. *Agricore: Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 3(1).
- Syafutri I. M & Lidiasari E (2016). Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Tempe Terhadap Karakteristik Tortila Labu Siam
- Seveline, Diana N & Taufik M. (2019). Formulasi *Cookies* Dengan Fortifikasi Tepung Tempe Dengan Penambahan Rosela (*Hibiscus sabdariffa L*).
- Shah, Siddharth "*Indian guidelines on hypertension-IV* (2019)." *J Hum Hypertens* (2020)

- Susiwi (2009) 'Penilaian Organoleptik', *Universitas Pendidikan Indonesia*, (Ki 531), p. 6. doi: 10.1515/ijfe-2016-0154.
- Saputri (2019) evaluasi sensori dan kimia *snack bar* berbahan baku tempe dan kurma sebagai makanan pemulihan pada endurance sport. *foodtech: jurnal teknologi pangan*, 2(1), 1-
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2017.
- Tedjasukmana, P. (2012). Tata laksana hipertensi.
- Yaswir, R., & Ferawati, I. (2012). Fisiologi dan gangguan keseimbangan natrium, kalium dan klorida serta pemeriksaan laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 1(2).
- Yulanda, G., & Lisiswanti, R. (2017). Penatalaksanaan Hipertensi Primer. *Jurnal Majority*, 6(1), 28-33.
- Haliza, W., dkk (2016). Pemanfaatan kacang-kacangan lokal sebagai substitusi bahan baku tempe dan tahu. *Buletin Teknologi Pasca Panen*, 3(1), 1-8

**L
A
M
P
I
R
A
N**

LAMPIRAN 1

DOKUMENTASI PENELITIAN PEMBUATAN *SNACK BAR*

 <p>Bahan-bahan utama yang digunakan : Tempe dan ubi jalar kuning</p>	 <p>Bahan-bahan pembuatan caramel yang digunakan : Gula palm, madu dan selai kacang</p>
 <p>Proses pencucian ubi jalar kuning, pengirisan tempe dan pamarutan ubi jalar kuning.</p>	 <p>Proses pengovenan ubi jalar kuning dan tempe dengan suhu 150°C selama 1 jam</p>
 <p>Proses ubi dan tempe yang telah dioven.</p>	 <p>Proses pengovenan <i>snack bar</i> dengan suhu 170°C selama 30 menit</p>
	



Snack bar dengan perlakuan F1, F2 dan F3.



Uji organoleptik *Snack bar* dengan formula tempe dan ubi jalar kuning.

LAMPIRAN 2

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK *SNACK BAR*

Hari/Tanggal :

Nama :

Petunjuk :

Di hadapan saudara disajikan *snack bar* . Sebelum mencicipi setiap jenis *snack bar*, kumur terlebih dahulu dengan air minum yang disediakan dan buang air kumuran untuk menetralkan indera perasa, lalu istirahatkan sekitar sebentar. Lakukan hal yang sama setiap berpindah ke sampel berikutnya sampai semua sampel tercicipi.

Saudara diminta untuk memberikan penilaian organoleptik pada tabel yang telah disediakan dengan menggunakan deskripsi sebagai berikut :

0 = Sangat tidak suka

1 = Tidak suka

2 = Agak suka

3 = Suka

4 = Sangat Suka

Penilaian	Kode		
	161	171	181
Warna			
Tekstur			
Aroma			
Rasa			

LAMPIRAN 3 MASTER DATA

PANEL	161				171				181			
	W	T	A	R	W	T	A	R	W	T	A	R
1	4	2	4	4	4	4	4	3	4	2	3	4
2	4	1	4	3	3	2	3	1	1	1	3	3
3	3	4	3	2	1	2	2	2	3	3	3	3
4	1	2	3	2	3	4	2	3	4	4	3	3
5	2	1	2	3	4	3	4	2	2	2	2	2
6	1	3	4	4	3	4	2	2	4	3	2	3
7	2	2	2	3	3	4	4	2	2	2	3	4
8	2	1	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2
9	4	4	2	3	4	3	3	1	3	4	2	3
10	3	1	1	2	4	4	3	3	2	2	2	3
11	2	2	3	3	4	4	3	2	4	3	4	4
12	1	4	3	4	3	3	2	3	4	2	4	2
13	3	2	2	3	2	4	3	2	4	3	2	3
14	2	1	2	3	4	4	4	2	4	3	2	4
15	3	2	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3
16	4	3	3	3	4	1	2	1	4	4	3	3
17	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3
18	3	1	2	3	3	4	1	3	2	3	2	2
19	2	3	4	4	2	3	3	3	4	4	3	4
20	4	1	2	3	4	2	3	2	2	3	2	3
21	4	2	3	2	3	2	4	4	3	4	3	3
22	4	3	4	3	3	4	3	3	2	4	4	4
23	2	2	2	1	3	3	4	3	1	3	2	3
24	2	3	3	4	4	2	1	3	3	4	4	4
25	1	1	3	4	3	2	2	4	3	2	1	2
26	4	4	1	2	1	4	3	3	4	2	1	3
27	1	2	3	3	1	3	1	2	3	3	2	3
28	3	4	3	4	1	3	2	4	4	4	3	3
29	2	1	1	2	3	4	1	3	4	3	4	3
30	4	2	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3
Rata-r	2.7	2.3	2.8	3.3	2.9	3.1	2.7	2.6	3.1	3.0	2.7	3.0

a												
t												
a												

LAMPIRAN 4

**HASIL ANALISIS STATISTIK TABEL FORMULA SNACK BAR
DENGAN TEMPE DAN CRUMB UBI JALAR KUNING
(ipomea batatas L) SEBAGAI MAKANAN SELINGAN
SEHAT BAGI PENDERITA HIPERTENSI**

1. WARNA

NPAR TESTS

/K-W=Warna BY Perlakuan(1 3)

/STATISTICS DESCRIPTIVES

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Warna	90	3.03	.999	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
Warna F1_161	30	37.98
F2_171	30	50.55
F3_181	30	47.97
Total	90	

Test Statistics^{a,b}

	Warna
Chi-Square	4.332

Df	2
Asymp. Sig.	.115

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

2. TEKSTUR

NPAR TESTS

/K-W=Tekstur BY Perlakuan(1 3)

/STATISTICS DESCRIPTIVES

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Tekstur	90	2.71	1.052	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
Tekstur F1_161	30	34.30
F2_171	30	56.30
F3_181	30	45.90
Total	90	

Test Statistics^{a,b}

	Tekstur
Chi-Square	11.460
Df	2
Asymp. Sig.	.003

a. Kruskal Wallis Test

Test Statistics^{a,b}

	Tekstur
Chi-Square	11.460
Df	2
Asymp. Sig.	.003

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

NPAR TESTS

/M-W= Tekstur BY Perlakuan(1 2)
/STATISTICS=DESCRIPTIVES

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Tekstur	90	2.71	1.052	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur F1_161	30	23.30	699.00
F2_171	30	37.70	1131.00
Total	60		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	234.000
Wilcoxon W	699.000
Z	-3.310
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	234.000
Wilcoxon W	699.000
Z	-3.310
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: Perlakuan

NPAR TESTS

/M-W= Tekstur BY Perlakuan(1 3)
/STATISTICS=DESCRIPTIVES

NPar Tests

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Tekstur	90	2.71	1.052	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur F1_161	30	26.50	795.00
F3_181	30	34.50	1035.00
Total	60		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	330.000
Wilcoxon W	795.000

Z	-1.836
Asymp. Sig. (2-tailed)	.066

a. Grouping Variable: Perlakuan

NPAR TESTS
/M-W= Tekstur BY Perlakuan(2 3)
/STATISTICS=DESCRIPTIVES

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Tekstur	90	2.71	1.052	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur F2_171	30	34.10	1023.00
F3_181	30	26.90	807.00
Total	60		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	342.000
Wilcoxon W	807.000
Z	-1.677
Asymp. Sig. (2-tailed)	.094

a. Grouping Variable: Perlakuan

3. AROMA

NPAR TESTS
/K-W=Aroma BY Perlakuan(1 3)
/STATISTICS DESCRIPTIVES

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Aroma	90	2.77	.937	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
Aroma F1_161	30	46.45
F2_171	30	44.95
F3_181	30	45.10
Total	90	

Test Statistics^{a,b}

	Aroma
Chi-Square	.066
Df	2
Asymp. Sig.	.968

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

4. RASA

NPAR TESTS

/K-W=Rasa BY Perlakuan(1 3)

/STATISTICS DESCRIPTIVES

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
--	---	------	----------------	---------	---------

Rasa	90	2.99	.814	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
Rasa F1_161	30	50.00
F2_171	30	36.37
F3_181	30	50.13
Total	90	

Test Statistics^{a,b}

	Rasa
Chi-Square	6.385
Df	2
Asymp. Sig.	.041

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

NPART TESTS

/M-W= Rasa BY Perlakuan(1 2)
/STATISTICS=DESCRIPTIVES

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Rasa	90	2.99	.814	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa F1_161	30	34.90	1047.00
F2_171	30	26.10	783.00
Total	60		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	318.000
Wilcoxon W	783.000
Z	-2.072
Asymp. Sig. (2-tailed)	.038

a. Grouping Variable: Perlakuan

NPART TESTS

/M-W= Rasa BY Perlakuan(1 3)
 /STATISTICS=DESCRIPTIVES

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Rasa	90	2.99	.814	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa F1_161	30	30.60	918.00
F3_181	30	30.40	912.00
Total	60		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	447.000
Wilcoxon W	912.000
Z	-.049
Asymp. Sig. (2-tailed)	.961

a. Grouping Variable: Perlakuan

NPART TESTS

/M-W= Rasa BY Perlakuan(2 3)

/STATISTICS=DESCRIPTIVES

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Rasa	90	2.99	.814	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa F2_171	30	25.77	773.00
F3_181	30	35.23	1057.00
Total	60		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	308.000
Wilcoxon W	773.000
Z	-2.274
Asymp. Sig. (2-tailed)	.023

a. Grouping Variable: Perlakuan

LAMPIRAN 5 SURAT IZIN PENELITIAN

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) 341.12 Faximile (0736) 21514 25343
website: www.poltekkes-kemendes-bengkulu.ac.id, email: poltekkes26bengkulu@gmail.com

18 Mei 2021


Nomor : : DM. 01.04/.../112.../2/2021
Lampiran : -
Hal : : Izin Penelitian

Yang Terhormat,
Kepala Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
di
Tempat

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Gizi Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2020/2021, maka bersama ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data kepada:

Nama : Niken Oktariana
NIM : P05130118074
Program Studi : Gizi Program Diploma Tiga
No Handphone : 083176977895
Tempat Penelitian : Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Waktu Penelitian : 1 bulan
Judul : Formula Snack Bar Dengan Tempe Dan Crumb Ubi Jalar Kuning (Ipomea batatas L) Sebagai Makanan Selingan Sehat Bagi Penderita Hipertensi

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

an. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Wakil Direktur Bidang Akademik

NS. Agung Riyadi, S.Kep, M.Kes
NIP.196810071988031005

Tembusan disampaikan kepada:

LAMPIRAN 6 HASIL UJI KADAR AIR SNACK BAR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM KIMIA
Gedung Basic Science Kampus Kandang Limun Bengkulu Telp. 21170 ext. 240

Hasil Analisa

Asal Sampel : Niken Oktariana
Jenis sampel : Snackbar
Jumlah sampel : 3 sampel
Tanggal masuk : 24 Juni 2021
Tanggal selesai : 07 Juli 2021

No	Nama Sampel	Parameter Analisa
		Kadar Air (%)
1	F1	5,04
2	F2	5,10
3	F3	5,13

Catt.

Laboratorium Kimia FMIPA UNIB melakukan analisa terhadap sampel yang diantar langsung ke laboratorium kimia dan kami tidak bertanggung jawab penuh atas pengambilan sampel dan treatment sebelum sampel tersebut diterima oleh pihak lab, kimia.

Bengkulu, 07 Juli 2021

Mengetahui,

Kalab Kimia,

Dyah Fitriani, S.Si, M.Sc

NIP : 198606142014042001

LAMPIRAN 7 LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN KTI



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
JURUSAN DIPLOMA III GIZI
Jalan IndraGiri No.3 Padang Harapan Bengkulu



LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN KTI

Pembimbing II : Arie Krisnasary, S.Gz., M.Biomed.

Nama : Niken Oktariana

Nim : P05130118074

Judul : FORMULA *SNACK BAR* DENGAN TEMPE DAN *CRUMB* UBI
JALAR KUNING (*Ipomoea batatas L*) SEBAGAI MAKANAN
SELINGAN SEHAT BAGI PENDERITA HIPERTENSI

No	Tanggal	Konsultasi	Saran Perbaikan	Paraf
1	6 Oktober 2020	Persetujuan kesediaan pembimbing	Membawa proposal karya tulis ilmiah dan surat persetujuan kesediaan pembimbing	
2	11 November 2020	Konsultasi judul dan BAB 1	Buat proposal karya tulis ilmiah dari BAB 1-3	
3	14 November 2020	Konsultasi uji coba produk	Uji coba produk	
4	16 November 2020	Revisi proposal karya tulis ilmiah	Perbaikan penulisan yang masih salah	
5	15 Desember 2020	Pra penelitian dan menunjukkan produk	Produk dibawa saat sidang proposal karya tulis ilmiah	
6	21 Januari 2021	ACC proposal karya tulis ilmiah	ACC proposal karya tulis ilmiah	
7	4 Februari 2021	Sidang proposal KTI	Sidang proposal dan saran	
8	3 Maret 2021	Konsultasi revisi KTI	Perbaikan penulisan	
9	8 Maret 2021	Konsultasi revisi KTI	Perbaikan daftar pustaka	
10	21 Mei 2021	Menunjukkan produk hasil penelitian	Membuat karya tulis ilmiah BAB 4 dan 5	
11	22 Mei 2021	Konsultasi BAB 1 - 5	Perbaikan penulisan dan masukkan semua foto kegiatan saat penelitian di lampiran	
12	20 Juni 2021	Tanda tangan dilembar persetujuan untuk ujian hasil KTI	Tanda tangan dilembar persetujuan untuk ujian hasil KTI	
13	22 Juni 2021	Ujian hasil KTI	Ujian hasil, perbaikan penulisan dan saran	
14	3 Agustus	Revisi ujian hasil	Perbaikan dan rapikan	

	2021	KTI	penulisan, untuk saran penguji peneliti yang harus ambil keputusan	<i>Ork</i>
15	14 agustus 2021	ACC KTI	ACC KTI	<i>Ork</i>

Pembimbing II



Arie Krisnasary, S.Gz., M.Biomed.
NIP. 198102172006042002



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU
JURUSAN GIZI



Jalan IndraGiri No.3 Padang Harapan Bengkulu

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN KTI


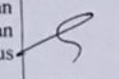
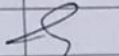
Pembimbing I : Dr.Tonny C Maigoda,SKM.,MA

Nama : Niken Oktariana

Nim : P05130118074

Judul : FORMULA SNACK BAR DENGAN TEMPE DAN CRUMB UBI
JALAR KUNING (*Ipomoea batatas L*) SEBAGAI MAKANAN
SELINGAN SEHAT BAGI PENDERITA HIPERTENSI

No	Tanggal	Konsultasi	Saran Perbaikan	Paraf
1	6 Oktober 2020	Persetujuan kesediaan pembimbing	Membawa proposal karya tulis ilmiah dan surat persetujuan kesediaan pembimbing	
2	11 November 2020	Konsultasi judul dan BAB 1	Buat proposal karya tulis ilmiah dari BAB 1-3	
3	14 November 2020	Konsultasi proposal karya tulis ilmiah	Perbaiki penulisan	
4	16 November 2020	Revisi proposal karya tulis ilmiah	Perbaikan penulisan yang masih salah	
5	15 Desember 2020	Pra penelitian dan menunjukkan produk	Produk dibawa saat sidang proposal karya tulis ilmiah	
6	21 Januari 2021	ACC proposal karya tulis ilmiah	ACC proposal karya tulis ilmiah	
7	2 Februari 2021	Sidang proposal KTI	Sidang proposal dan saran	
8	3 Maret 2021	Konsultasi revisi KTI	Perbaikan penulisan	
9	8 Maret 2021	Konsultasi revisi KTI	Perbaikan daftar pustaka	
10	21 Mei 2021	Menunjukkan produk hasil penelitian	Membuat karya tulis ilmiah BAB 4 dan 5	
11	22 Mei 2021	Konsultasi BAB 1 - 5	Perbaikan penulisan dan masukkan semua foto kegiatan saat penelitian di lampiran	
12	27 Juni 2021	Tanda tangan dilembar persetujuan untuk ujian hasil KTI	Tanda tangan dilembar persetujuan untuk ujian hasil KTI	
13	28 Juni 2021	Konsultasi PPT	Jangan semuanya dimasukkan di PPT	
14	22 Juni 2021	Ujian hasil KTI	Ujian hasil, perbaikan	

			penulisan dan saran	
15	3 agustus 2021	Revisi ujian hasil KTI	Perbaikan dan rapikan penulisan, untuk saran penguji peneliti yang harus ambil keputusan	
16	4 agustus 2021	ACC KTI	ACC KTI	

Pembimbing I



Dr. Tonny C Maigoda, SKM., MA
NIP.196101101981031003