

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Snack Bar* merupakan makanan padat berbentuk batang yang bisa dikonsumsi sebagai makanan selingan, *Snack Bar* pertama kali muncul di supermarket Amerika Serikat pada akhir tahun 1980-an sebagai makanan yang dikonsumsi para atlet. Energi bar dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu : energi bar sebagai makanan penambah daya untuk olahraga (*sport bar*), pengganti makanan (*meal bar/food bar*) dan camilan (*snack bar*) (Wiranata dkk, 2017).

*Snack* berupa energi *bar* sudah banyak dijual di pasar swalayan dan pasar tradisional merupakan jenis *snack* sehat yang banyak mengandung energi, protein dan serat. Klaim tinggi serat, hanya boleh digunakan untuk produk yang paling tidak mengandung serat 5 gram per 100 gram (padat) atau 100 ml cairan. Klaim *high* vitamin dan mineral adalah sebanyak 15% dari NRV per 100 g dapat diklaim sebagai source vitamin (Rufaizah, 2011). *Snack bar* mengandung antioksidan, kalsium dan protein. Kebanyakan *snack bar* tidak mengandung *gluten* dan kebanyakan *snack bar* mengandung *casein* karena berbahan dasar tepung susu (Pradipta, 2011).

Dikarenakan kebanyakan *snack bar* yang beredar dipasaran tidak mengandung *gluten*, akan tetapi mengandung *casein* oleh sebab itu bagi orang yang menjalani diet *gluten free casein free* tidak dapat mengkonsumsi *snack bar* yang beredar.

Diet GFCF (*Gluten Free Casein Free*). Diet *Gluten Free Casein Free* (GFCF) yang berarti menghindari makanan dan minuman yang mengandung gluten dan kasein bagi penderita autisme. Gluten dan kasein merupakan jenis protein yang sulit dicerna. Gluten adalah protein yang terkandung dalam gandum/tepung/roti, sedangkan kasein adalah protein yang ditemukan di semua susu hewan dan produk-produk olahannya. Gluten dan kasein dapat mempengaruhi fungsi susunan saraf pusat, menimbulkan keluhan diare dan meningkatkan hiperaktivitas, yang tidak hanya berupa gerakan tetapi juga emosinya seperti marah-marah, mengamuk atau mengalami gangguan tidur pada anak (Suryana, 2010).

Pada umumnya banyak orangtua yang tidak mengetahui akan terapi ini, dan ada sebagian yang mengetahui tentang terapi GFCF tetapi tidak diterapkan dan

tidak patuh dengan terapinya karena ketidak tahuan orangtua tentang tahapan diet (Mujiyanti, 2011). Salah satu bahan makanan yang bebas gluten dan casein adalah produk kacang-kacangan dan olahannya.

Tempe merupakan salah satu produk pangan yang sangat populer di Indonesia yang diolah dengan proses fermentasi menggunakan kapang *Rhizopus sp.* Pemanfaatan tempe secara optimal dan agar tempe semakin digemai oleh masyarakat adalah dengan diversifikasi produk tempe yang memiliki variasi pada warna, bentuk, aroma dan rasa. Diversifikasi tempe dalam bentuk tepung tempe menjadikan tempe lebih fleksibel dalam penggunaannya dan lebih lama masa simpannya (Murni, 2014).

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan (*Leguminosae*) yang memiliki kandungan pati serta serat yang tinggi. Kacang merah tersedia melimpah di Indonesia dan mudah diperoleh. Tingkat produksi yang tinggi kerap kali tidak diimbangi dengan pemanfaatan yang tinggi pula. Di Indonesia, kacang merah biasanya hanya diolah menjadi es krim dan sup. Selain diolah menjadi kedua produk tersebut, kacang merah dapat diolah menjadi tepung. Pengolahan kacang merah menjadi tepung dapat memperpanjang masa simpan kacang merah itu dan memberikan peluang aplikasi lebih luas. Tepung kacang merah dapat digunakan sebagai campuran pada berbagai produk seperti roti, *cake*, *snack bar*, dan *cookies* (Dewi dkk, 2015).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Eva, D, dkk (2018) kelemahan lain dari kacang-kacangan yaitu memiliki bau langu yang membuat produk akhir menjadi kurang diterima masyarakat. Oleh sebab itu, dalam proses pembuatan *snack bars* juga perlu adanya penambahan buah, untuk meningkatkan citarasa, flavor, dan nilai gizi produk *snack bars*. Sehingga pada penelitian ini peneliti menggunakan nenas sebagai peningkat cita rasa dalam pembuatan *snack bars*.

Buah nenas sebagai bahan pangan digemari banyak orang karena mempunyai rasa manis dan memiliki aroma khas. Aroma khas yang dimiliki nenas membuat buah ini sering ditambahkan dalam makanan sebagai hiasan *cake* dan *topping* untuk menambah citarasa. Selain itu, nenas mengandung vitamin A 130 SI/100 g, vitamin C 24 mg/100 g, karbohidrat 16 g/100 g, serat 1,4 g/100 g dan air 85,3 g/100 g yang kaya akan kalium, kalsium, fosfor, zat besi, dan lain sebagainya (Prahasta, 2009).

Dari uraian diatas maka dilakukan penelitian ini dalam rangka pemanfaatan pangan lokal, salah satunya nenas yaitu tentang “Daya Terima Dan Kandungan Gizi *Snack Bar* Tepung Tempe, Tepung Kacang Merah Sebagai Alternatif Makanan *Gluten Free Casein Free*”. Penelitian diharapkan bisa menjadi salah satu alternatif makanan untuk diet GFCCF (*Gluten Free Casein Free*).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan masalah “bagaimanakah Daya Terima Dan Kandungan Gizi *Snack Bar* Tepung Tempe, Tepung Kacang Merah Sebagai Alternatif Makanan *Gluten Free Casein Free*?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui daya terima dan kandungan gizi *snack bar* tepung tempe, tepung kacang merah sebagai alternatif makanan *gluten free casein free*.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh daya terima terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa pada pembuatan *snack bar* dari tepung tempe, tepung kacang merah.
- b. Mengetahui kadar karbohidrat pada pembuatan *snack bar* dari tepung tempe, tepung kacang merah.
- c. Mengetahui kadar protein pada pembuatan *snack bar* dari tepung tempe, tepung kacang merah.
- d. Mengetahui kadar lemak pada pembuatan *snack bar* dari tepung tempe, tepung kacang merah.
- e. Mengetahui kadar serat pada pembuatan *snack bar* dari tepung tempe, tepung kacang merah.
- f. Mengetahui kadar abu pada pembuatan *snack bar* dari tepung tempe, tepung kacang merah.
- g. Mengetahui kadar air pada pembuatan *snack bar* dari tepung tempe, tepung kacang merah.

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

##### **1. Bagi Peneliti**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan, kreativitas dan sebagai pengalaman melakukan penelitian.

##### **2. Bagi Institusi**

Menambah pengalaman, pengetahuan, wawasan dan memberikan informasi kepada para akademisi tentang alternatif pemanfaatan tepung tempe dan tepung kacang merah sebagai substitusi dalam pembuatan *snack bar*.

##### **3. Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang pemanfaatan tepung tempe, tepung kacang merah sebagai alternatif makanan bebas gluten dan kasein.

## E. Keaslian Penelitian

1. Peneliti :Eva, Dian dkk

Tahun :2018

Tempat :Riau

Judul :Kombinasi Tepung Kacang Hijau dan Buah Nenas dalam Pembuatan *Snack Bar*.

Metode :Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Hasil :Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi tepung kacang hijau dengan nanas kering memberikan pengaruh nyata terhadap parameter yang diamati. Perlakuan terbaik dari penelitian ini adalah KN3 (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering) dengan kadar air 16,39%, abu 1,73%, karbohidrat 55,35%, lemak 12,31%, protein 14,22%, dan serat kasar 2,54%. Penilaian hedonik secara keseluruhan disukai oleh panelis dengan deskripsi warna coklat, agak beraroma kacang hijau dan nanas, berasa kacang hijau dan nanas, serta bertekstur padat agak empuk.

Perbedaan : Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah formulasi tepung yang digunakan, peneliti ini menggunakan tepung tempe dan tepung kacang merah dalam pembuatan *snack bar* dan penelitian ini menggunakan uji proksimat.

2. Peneliti :Rinda, dkk

Tahun :2018

Tempat :Kendari

Judul :Pengaruh Komposisi *Snack Bar* Berbasis tepung Tempe dan Biji Lamtoro (*Leucaena leucecephala* (Lam) de Wit) Terhadap, Penilaian Organoleptik, Proksimat, dan Kontribusi Angka Kecukupan Gizi.

Metode :Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Hasil :Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan R5 merupakan perlakuan yang paling disukai panelis dengan skor penilaian kesukaan terhadap warna sebesar 3,70 (agak suka), aroma sebesar 3,33 (agak suka), rasa sebesar 3,47 (agak suka) dan tekstur sebesar 3,57 (agak suka). Kadar protein, karbohidrat dan serat tertinggi pada sampel R1 yaitu berturut-turut sebesar 16,26%, 50,31% dan 2,88%. Kadar lemak tertinggi pada sampel R2 sebesar 17,21%. Kadar air dan kadar abu tertinggi pada R5 sebesar 20,59% dan 1,73%. Berdasarkan AKG

makanan selingan ibu hamil kontribusi energi tertinggi yaitu perlakuan R1 19,67%. Sehingga dapat disimpulkan produk *snack bar* dengan perlakuan R5 dapat diterima dan lebih disukai panelis.

Perbedaan : Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah formulasi tepung yang digunakan, peneliti ini menggunakan tepung tempe dan tepung kacang merah dalam pembuatan *snack bar*.

3. Peneliti :Rakhmiditya dan Kartini

Tahun :2014

Tempat :Semarang

Judul :Pengaruh Pemberian *Snack Bar* Berbahan Dasar Kombinasi Ubi Jalar Ungu dan Kedelai (Hitam dan Kuning) Terhadap Kadar Trigliserida Pada Wanita Dewasa Hipertrigliseridemia

Metode : *Quasi-experimental* dengan *pre-post test control group design*

Hasil : Terdapat penurunan kadar trigliserida puasa pada kelompok kontrol ( $p>0.05$ ) pada pemeriksaan hari ke-15 yang disebabkan oleh penurunan asupan energi ( $p<0.05$ ). Kelompok perlakuan 1 dan 2 menunjukkan peningkatan asupan energi, lemak, dan serat pada dua minggu awal penelitian. Terjadi penurunan kadar trigliserida pada kelompok perlakuan 2 yang signifikan ( $p=0.011$ ) dibandingkan kelompok perlakuan 1 ( $p=0.251$ ) pada pemeriksaan hari ke-15. Pemeriksaan kadar trigliserida pada hari ke-29 menunjukkan peningkatan dibandingkan hari ke-15. Uji Anova dan Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kadar trigliserida puasa antara kelompok kontrol, perlakuan 1 dan perlakuan 2 ( $p>0.05$ ) baik pada pemeriksaan hari ke-15 maupun 29.

Perbedaan : Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah formulasi tepung yang digunakan, peneliti ini menggunakan tepung tempe dan tepung kacang merah dalam pembuatan *snack bar* sebagai alternatif makanan *gluten free casein free*.

### BAB III METODE PENELITIAN

#### Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperiment yaitu penelitian berupa uji coba daya terima dan kandungan gizi *snack bar* tepung tempe, tepung kacang merah sebagai alternatif makanan *gluten free casein free*.

#### Waktu dan Tempat

#### Uji Organoleptik

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Pontianak Jurusan Gizi pada bulan Juni 2019.

#### Uji Proksimat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Politeknik Negeri Pontianak pada bulan Juni 2019.

#### Alat dan Bahan

#### Alat

Adapun alat-alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

#### Pembuatan tepung tempe

Adapun alat yang digunakan pada pembuatan tepung tempe dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung tempe

Nama Alat	Jumlah
Timbangan makanan	1
Pisau	1
<i>Chopper</i>	1
<i>Mesh 80</i>	1
Baskom	3
Panci	1
Sendok	2
Saringan	1
<i>Oven</i>	1
Loyang	3

#### Pembuatan tepung kacang merah

Adapun alat yang digunakan pada pembuatan tepung kacang merah dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung kacang merah

Nama Alat	Jumlah
Timbangan makanan	1
Pisau	1
<i>Chopper</i>	1
<i>Mesh 80</i>	1
Baskom	3
Panci	1
Sendok	2
Saringan	1
<i>Oven</i>	1

Loyang	3
--------	---

Pembuatan nenas kering

Adapun alat yang digunakan pada pembuatan nenas kering dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Alat yang digunakan dalam pembuatan nenas kering

Nama Alat	Jumlah
Timbangan makanan	1
Pisau	1
Baskom	3
<i>Oven</i>	1
Loyang	3

Pembuatan *snack bar*

Adapun alat yang digunakan pada pembuatan *snack bar* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Alat yang digunakan dalam pembuatan *snack bar*

Nama Alat	Jumlah
Timbangan makanan	1
Baskom	1
<i>Mixer</i>	1
<i>Oven</i>	1
Spatula polesan	1
Loyang	1

Bahan

Adapun komposisi bahan pembuatan *snack bar* ini mengacu pada penelitian (Riyandi, dkk, 2011) yang telah dimodifikasi sebagai berikut :

Tabel 6. Komposisi *Snack Bar*

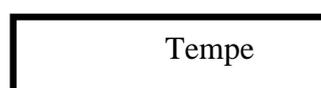
Bahan	P	P	P
	1	2	3
Tepung tempe	4 0 g	3 5 g	3 0 g
Tepung kacang merah	3 0 g	3 5 g	4 0 g
Nenas kering	3 0 g	3 0 g	3 0 g
Telur	6 0 g	6 0 g	6 0 g
Minyak	3 0 g	3 0 g	3 0 g
Gula	3 0 g	3 0 g	3 0 g
Garam	1 g	1 g	1 g

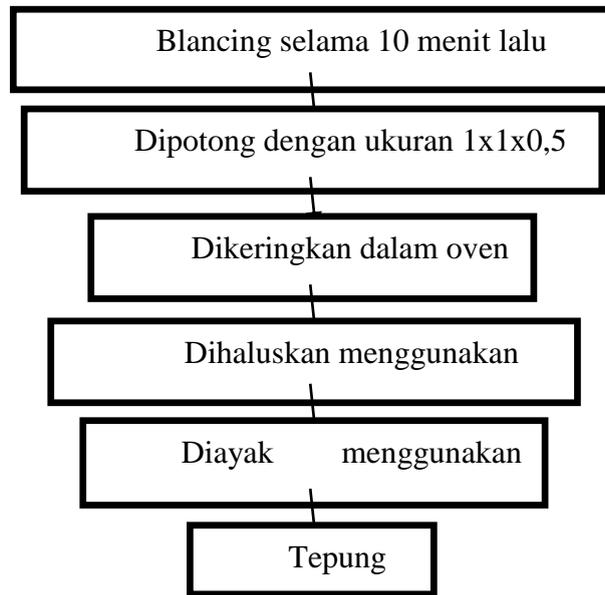
Prosedur Kerja

Prosedur kerja untuk pembuatan *snack bar* terbagi menjadi empat tahap yang akan diuraikan sebagai berikut:

Pembuatan tepung tempe

Adapun alur pembuatan tepung tempe dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini:



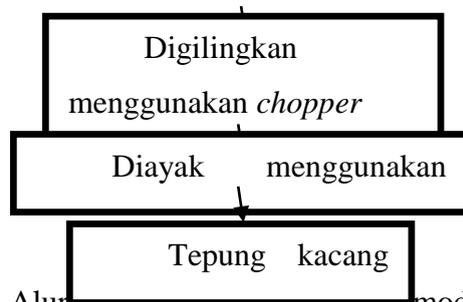


Gambar 7. Alur pembuatan tepung tempe modifikasi Riyadi, dkk (2011)

#### Pembuatan tepung kacang merah

Adapun alur pembuatan tepung kacang merah dapat dilihat pada gambar 8 di bawah ini:

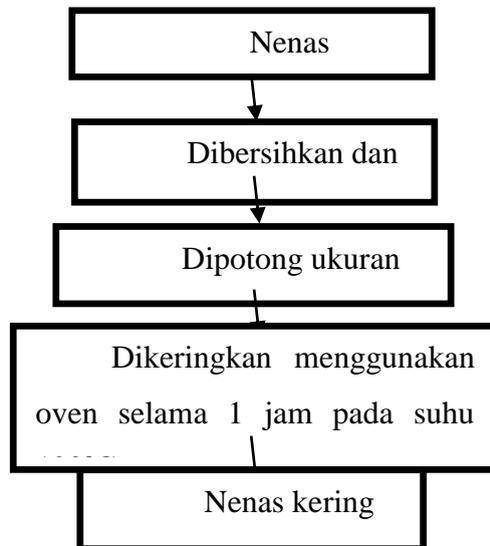




Gambar 8. Alur pembuatan kacang meran modifikasi Agustina (2011)

#### Pembuatan nenas kering

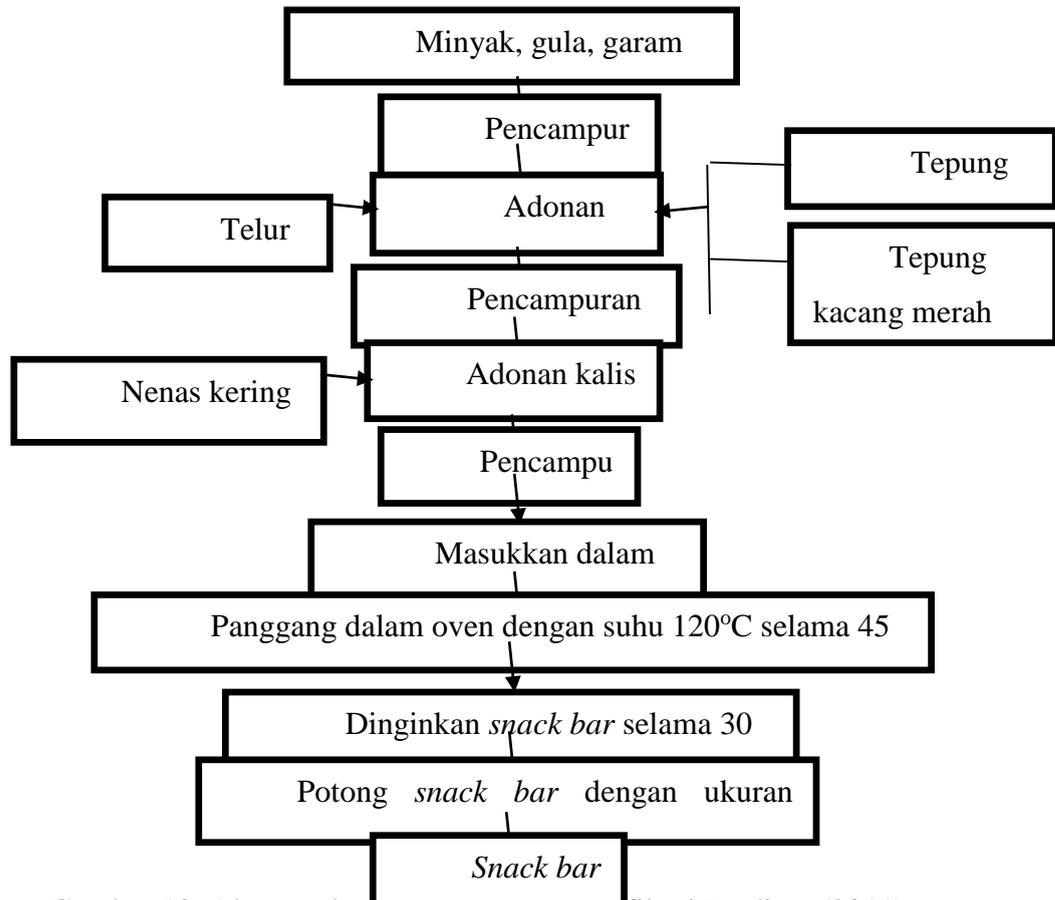
Adapaun alur pembuatan nenas kering dapat dilihat pada gambar 9 di bawah ini:



Gambar 9. Alur pembuatan nenas kering modifikasi Eva D, dkk (2018)

## Pembuatan Snack Bar

Bahan dasar pada pembuatan *snack bar* adalah tepung tempe, tepung kacang merah, nenas kering, minyak, telur, gula dan garam. Tahapan pembuatan *snack bar*



Gambar 10. Alur pembuatan *snack bar* modifikasi Pradipta (2011)

## Definisi Operasional

### Tepung Tempe

Tepung tempe adalah tepung yang berasal dari tempe yang di *blancing* dan dikeringkan kemudian dihaluskan dan diayak terlebih dahulu. Tepung tempe bertekstur halus, berwarna agak kecoklatan serta beraroma khas tempe. Tepung tempe dapat digunakan untuk pembuatan produk seperti *snack bar*.

### Tepung Kacang Merah

Tepung kacang merah adalah tepung yang berasal dari kacang merah yang telah direbus dan direndam dalam air dingin kemudian direbus lagi, lalu di sangrai dan dihaluskan kemudian diayak. Tepung kacang merah bertekstur halus, berwarna merah gelap serta beraroma khas kacangnya merah.

#### Nenas Kering

Nenas kering adalah salah satu cara memperpanjang masa simpan nenas yang terbuat dari nenas segar yang matang dan dikeringkan menggunakan oven selama 1 jam sehingga dapat digunakan. Nenas kering berwarna kuning kecoklatan dan beraroma khas nenas.

#### *Snack Bar*

*Snack bar* adalah makanan padat yang berbentuk batangan. Pada penelitian ini *snack bar* terbuat dari tepung tempe, tepung kacang merah, nenas kering, telur, gula, garam dan minyak goreng.

#### Daya Terima

Daya terima adalah salah satu pengujian yang menggunakan indera. Uji daya terima meliputi uji warna, rasa, aroma dan tekstur *snack bar*.

#### Warna

Penilaian warna adalah penilaian yang menggunakan indera penglihatan terhadap *snack bar*.

Skala ukur : Ordinal

Alat ukur : Formulir Uji Organoleptik

Kategori : 1. Sangat tidak suka  
2. Tidak suka  
3. Agak suka  
4. Suka  
5. Sangat suka

#### Aroma

Penilaian aroma adalah penilaian yang menggunakan indera penciuman terhadap *snack bar*.

Skala ukur : Ordinal

Alat ukur : Formulir Uji Organoleptik

Kategori : 1. Sangat tidak suka  
2. Tidak suka  
3. Agak suka  
4. Suka  
5. Sangat suka

#### Tekstur

Penilaian tekstur adalah penilaian yang menggunakan indera peraba pada *snack bar*.

Skala ukur : Ordinal

Alat ukur : Formulir Uji Organoleptik

Kategori : 1. Sangat tidak suka  
2. Tidak suka  
3. Agak suka  
4. Suka  
5. Sangat suka

#### Rasa

Penilaian rasa adalah penilaian yang menggunakan indera pengecap pada *snack bar*.

Skala ukur : Ordinal

Alat ukur : Formulir Uji Organoleptik

Kategori : 1. Sangat tidak suka  
2. Tidak suka  
3. Agak suka  
4. Suka  
5. Sangat suka

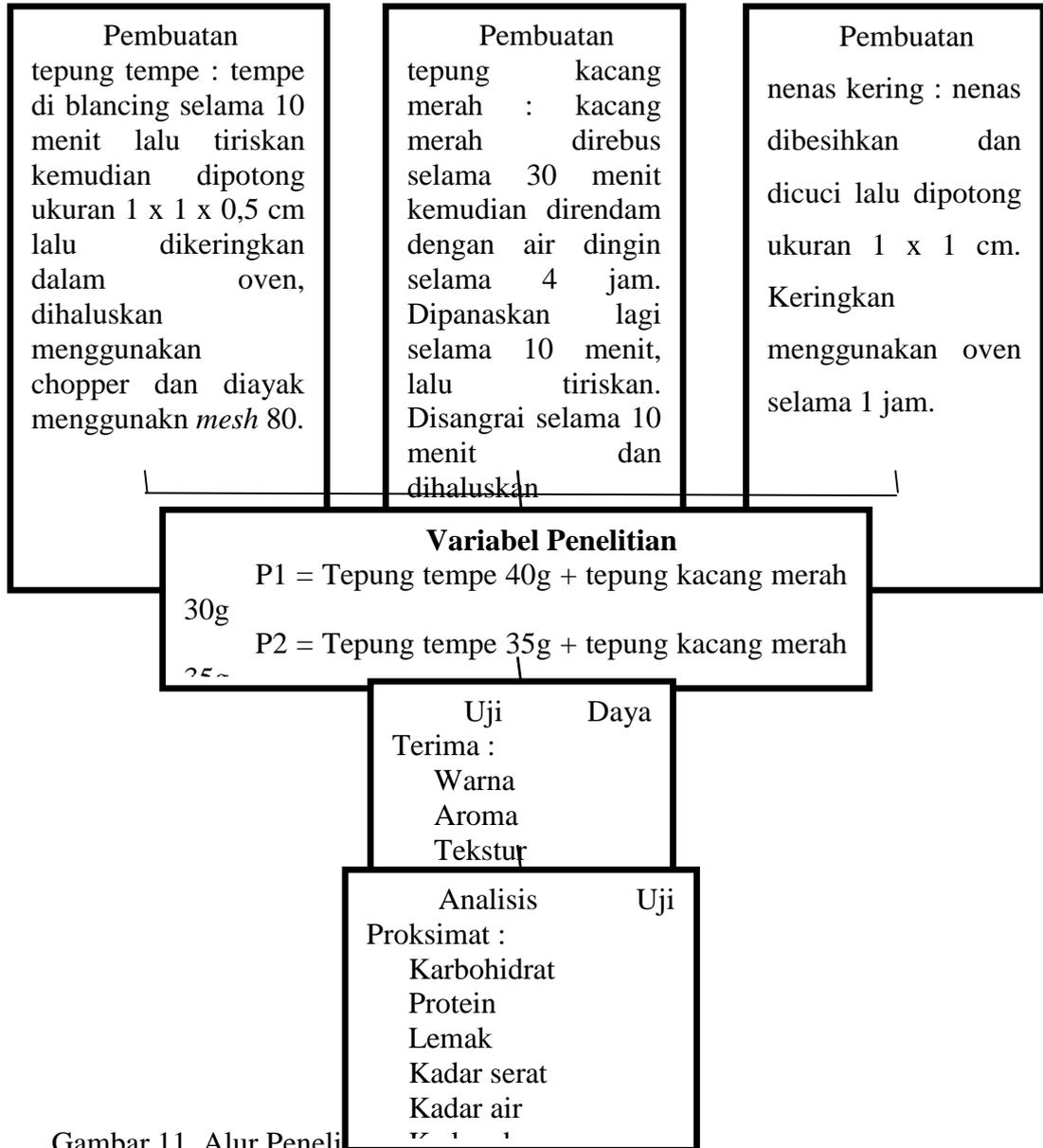
#### Uji Proksimat

Uji proksimat adalah ujian laboratorium yang meliputi uji kadar karbohidrat, protein, lemak, serat, abu dan air pada *snack bar*.



## Alur Penelitian

Alur penelitian uji daya terima dan uji kandungan gizi *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah :



Gambar 11. Alur Peneli

## Cara Pengumpulan Data

### Seleksi Panelis

Panelis yang digunakan pada uji organoleptik berdasarkan kesukaan dan penerimaan adalah kelompok besar, yaitu 25 orang panelis konsumen. Adapun

panelis yang digunakan adalah panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa dan mahasiswi Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Pontianak.

#### Persiapan Sampel dan Formulir

Sampel diletakkan dalam piring dan disediakan air putih sebagai penetral kemudian peneliti membagikan formulir kepada panelis lalu panelis mengisi formulir tersebut.

#### Pelaksanaan Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Pontianak. Setelah sampel dan formulir didapatkan panelis menguji masing-masing sampel yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa.

#### Pengolahan Data dan Analisa Data

##### Uji Daya Terima

Uji daya terima produk yang telah dikumpulkan kemudian dianalisa dengan menggunakan uji *friedman*. Metode Friedman-Conover mengizinkan penilaian dengan data yang sama. Ketika nilai yang didapat oleh variabel yang satu sama dengan nilai pada variabel lain, maka digunakan nilai rata-rata. Nilai rata-rata didapat dengan melihat nilai mana yang sama dengan nilai variabel lain, kemudian melihat nilai tersebut di urutan ke berapa, apakah di nilai terkecil, atau nilai terkecil kedua, atau nilai terbesar k. Urutan tersebut dijumlahkan dan dibagi dengan banyaknya nilai yang sama. Nilai rata-rata tersebut akan menjadi nilai angka hasil percobaan tiap variabel yang memiliki data yang sama.

Langkah selanjutnya adalah menghitung jumlah kuadrat (A) masing-masing angka hasil percobaan dikuadratkan dan dijumlahkan sehingga rumusnya adalah sebagai berikut :

$$A = \sum R^2$$

Di mana:

A : Jumlah kuadrat

R : Angka hasil percobaan

Kemudian menghitung jumlah perlakuan B dengan menjumlahkan semua angka hasil percobaan pada tiap variabel dan menguadratkannya kemudian membaginya dengan jumlah panelis. Rumusnya adalah sebagai berikut.

$$B = \left(\frac{1}{n}\right) \sum R^2 J$$

Di mana:

R<sup>2</sup>J : Jumlah nilai masing-masing perlakuan yang dikuadratkan

N : Jumlah panelis

B : Jumlah kuadrat perlakuan

Selanjutnya menghitung nilai kritik T

$$T = \frac{(n-1) \left( B - \frac{nk(k+1)^2}{4} \right)}{A-B}$$

Di mana:

K : Jumlah perlakuan (variabel independen)

Perubahan T menyebar menurut sebaran F dengan derajat bebas

K<sub>1</sub> = k - 1 dan K<sub>2</sub> = (n - 1)(k - 1)

Jika nilai T ≥ nilai F tabel, maka kesimpulannya ada pengaruh/perbedaan daya terima pada tiap perlakuan pada produk. Jika nilai T < nilai F tabel, maka kesimpulannya tidak ada pengaruh/perbedaan daya terima pada tiap perlakuan pada produk. Untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda digunakan rumus:

$$T_{0,975} \left( \frac{2n(A-B)}{(n-1)(k-1)} \right)^{1/2}$$

Di mana:

T<sub>0,975</sub> : Konstanta dengan nilai 2,036

Metode Friedman-Conover adalah uji dua arah sehingga menurut rujukan, beda nyata yang digunakan adalah pada tingkat kepercayaan 5%.

Uji Proksimat

Uji Kadar Karbohidrat

Adapun cara uji kadar karbohidrat sebagai berikut:

Ditimbang 5 gram sampel, tambahkan 200 mL HCl 3%.

Didihkan selama 3 jam dengan pendingin tegak.

Dinginkan dan netralkan dengan larutan NaOH 30%, masukkan ke dalam labu 500 mL himpitkan hingga tanda tera, lalu saring.

Pipet 10 mL hasil saringan, tambahkan 25 mL larutan luff (Larutkan 143.8 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> anhidrat dalam 300 mL air suling, tambahkan 50 gram asam sitrat yang telah dilarutkan dalam 50 mL air suling).

Tambahkan 25 gram  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  yang telah dilarutkan dalam 100 mL air. Pindahkan larutan tersebut ke dalam labu 1 L, tepatkan hingga tanda tera dan tambahkan beberapa butir batu didih.

Panaskan hingga mendidih, lalu dinginkan dalam bak berisi es.

Tambahkan 15 mL larutan KI 20% dan 25  $\text{H}_2\text{SO}_4$  25% perlahan-lahan.

Titrasasi dengan larutan Tio 0,1 N dengan indikator kanji 0,5%.

#### Uji Kadar Protein

Kadar protein ditentukan dengan metode kjedahl. Prosedur kerja sebagai berikut:

Bahan ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian dimasukkan kedalam labu kjedahl 100 ml.

Ditambahkan kurang lebih 1 gram campuran selenium dan 10 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat kemudian dihomogenkan.

Didestruksi dalam lemari asam sampai jernih. Bahan dibiarkan dingin, kemudian dibuang kedalam labu ukur 100 ml sambil dibilas dengan aquadest.

Dibiarkan dingin kemudian ditambahkan aquadest sampai tanda tera. Disiapkan penampung yang terdiri dari 10 ml  $\text{H}_3\text{BO}_3$  2% tambah 4 tetes larutan indikator dalam Erlenmeyer 100 ml.

Dipipet 5 ml NaOH 30% dan 100 ml aquadest, di suling hingga volume penampung menjadi kurang lebih 50 ml. dibilas ujung penyuling dengan aquadest kemudian ditampung bersama isinya.

Dititrasi dengan larutan HCL atau  $\text{H}_2\text{BO}_4$  0,02 N

#### Uji Kadar Lemak

Untuk mengetahui kadar lemak menggunakan metode ekstraksi *Soxhlet*, cara kerja dari analisis ini adalah:

Ambil abu lemak yang ukurannya sesuai dengan alat ekstraksi *Soxhlet* yang digunakan, keringkan dalam oven, dinginkan dalam desikator dan timbang.

Timbang 5 gr sampel dalam bentuk tepung langsung dalam saringan timbel yang sesuai ukurannya, kemudian tutup dengan kapas wool yang bebas lemak. Sebagai alternatif, sampel dapat dibungkus dengan kertas saring.

Letakkan timbel atau kertas saring yang berisi sampel tersebut dalam alat ekstraksi soxhlet, kemudian pasang alat kondensator di atasnya dan labu lemak di bawahnya.

Tuangkan pelarut dietil eter atau petroleum eter kedalam labu lemak secukupnya dengan ukuran Soxhlet yang digunakan.

Lakukan refluks selama minimum 5 jam sampai pelarut yang turun kembali ke labu berwarna jernih.

Destilasi pelarut yang ada di dalam labu lemak, tampung pelarutnya. Selanjutnya labu lemak yang berisi lemak hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven suhu 105°C. Setelah dikeringkan sampai berat tetap dan didinginkan dalam desikator, timbang labu beserta lemaknya tersebut.

#### Uji Kadar Serat

Adapun prosedur kerja adalah sebagai berikut :

Timbang 2-4 gram sampel, simpan dalam gelas piala 250 ml.

Tambahkan etanol 96% sebanyak 15 ml, lalu aduk dan diamkan beberapa menit.

Enaptuangkan larutan tersebut dengan kertas saring kedalam erlenmeyer.

Lakukan enaptuangkan dua kali dengan etanol 96% tersebut, dimana untuk ketiga kalinya endapan disertakan dalam penyaringan.

Angkat kertas saring yang telah berisi padatan dan keringkan.

Tambahkan ± 50 ml larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% ke dalam erlenmeyer dan aduk.

Pasang pendingin tegak pada mulut erlenmeyer.

Panaskan larutan refluks selama 30 menit dengan penangas air.

Jika telah selesai, langsung tambahkan ± 50 ml larutan NaOH 3,25%.

Lakukan pemanasan larutan refluks kembali selama 30 menit.

#### Uji Kadar Air

Penetapan kadar air dalam penelitian ini menggunakan metode *Thermografimetri*. Cara kerja metode ini adalah:

Cawan kosong dan tutupnya dikeringkan dalam oven selama 15 menit dan didinginkan dalam *desikator*, kemudian ditimbang (untuk cawan aluminium didinginkan selama 10 menit dan cawan porselen didinginkan selama 20 menit).

Timbang dengan cepat ± 5 gr sampel yang sudah homogen dalam cawan

Angkat tutup cawan dan tempatkan cawan beserta isi dan tutupnya di dalam oven selama 6 jam. Hindarkan kontak antara cawan dengan dinding oven. Untuk produk yang tidak mengalami dekomposisi dengan pengeringan yang lama, dapat dikerjakan selama 16 jam.

Pindahkan cawan kedalam desikator, tutup dengan penutup cawan, lalu dinginkan. Setelah dingin timbang kembali.

Keringkan kembali dalam oven sampai diperoleh berat yang tetap.

Uji Kadar Abu

Adapun prosedur kerja sebagai berikut :

Sebanyak 3 g sampel ditimbang dalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya.

Cawan yang berisi sampel tersebut dipijarkan dengan alat pembakar Meker hingga tidak berasap selama 1 jam.

Kemudian, cawan yang berisi sampel dimasukkan kedalam tanur pada suhu 600 oC selama 3 jam.

Contoh tersebut ditimbang kembali setelah didinginkan dalam desikator.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

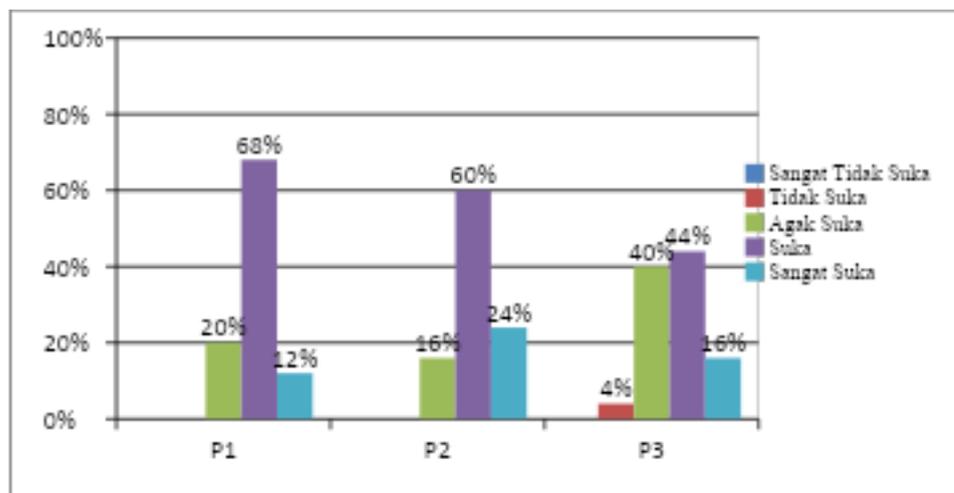
#### Deskripsi Produk

*Snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah merupakan salah satu produk pangan yang bebas *gluten* dan *casein* karena menggunakan bahan-bahan yang bebas *gluten* dan *casein* seperti tepung tempe, tepung kacang merah, nenas kering, telur, gula, garam serta minyak. Dari segi warna produk lebih merah kecoklatan yang menarik konsumen karena ada penambahan tepung kacang merah, aroma *snack bar* harum dan khas karena pemanggangan dan penambahan beberapa bahan lainnya, tekstur padat karena produk dibuat dengan ketebalan 2 cm, rasa yang khas karena ada penambahan tepung tempe tempe dan ada penambahan nenas kering.

#### Uji Daya Terima

##### Warna

Daya terima panelis pada warna *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah dapat dilihat pada gambar 12 di bawah ini:



Gambar 12. Grafik Daya Terima Panelis Terhadap Uji Organoleptik Warna *Snack Bar* Tepung Tempe dan Tepung Kacang Merah

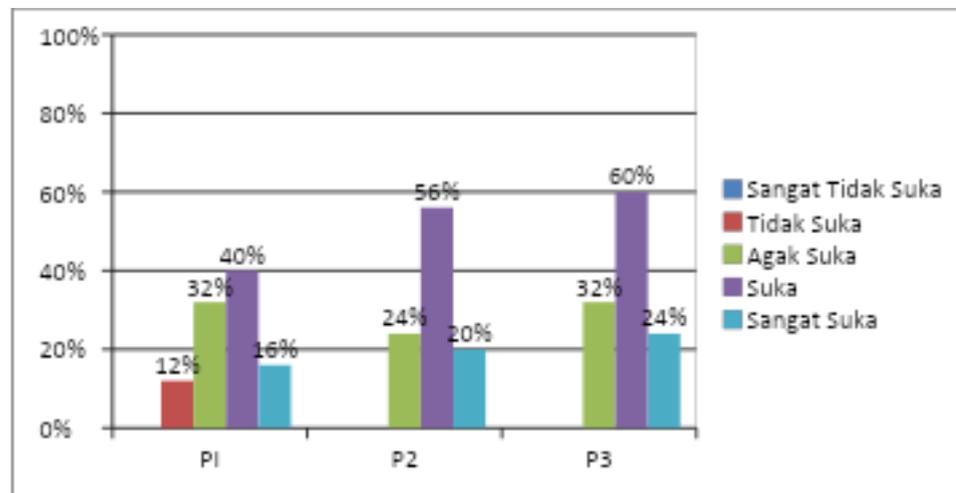
Dari gambar 12 dapat dilihat daya terima panelis terhadap warna *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah menunjukkan bahwa perlakuan P1 (40g : 30g) paling tinggi panelis menyatakan suka (68%). Pada perlakuan P2 (35g : 35g)

paling tinggi panelis menyatakan suka (60%). Pada perlakuan P3 (30g : 40g) paling tinggi panelis menyatakan suka (44%).

Berdasarkan uji statistik friedman yang menunjukkan hasil T hitung > F tabel (3,98 > 3,19) maka dapat disimpulkan ada pengaruh penambahan tepung tempe dan tepung kacang merah terhadap warna *snack bar*.

#### Aroma

Daya terima panelis pada aroma *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah dapat dilihat pada gambar 13 di bawah ini:



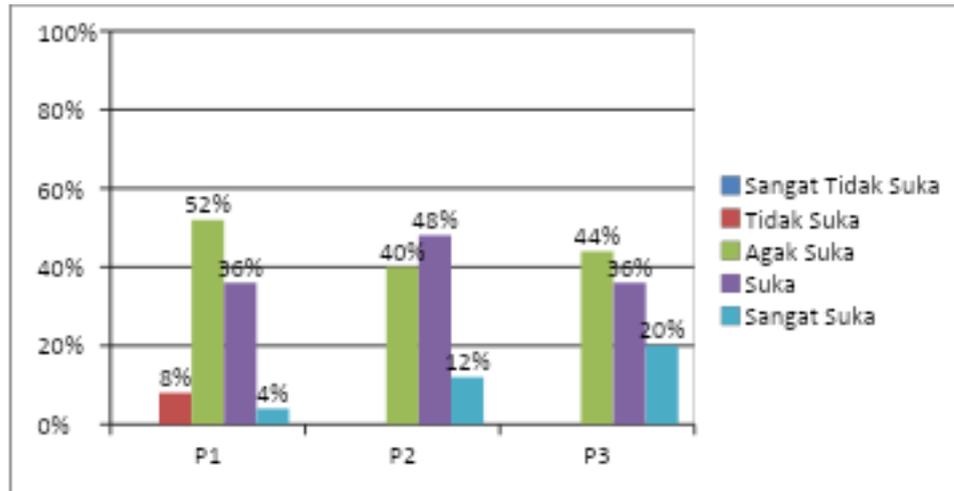
Gambar 13. Grafik Daya Terima Panelis Terhadap Aroma *Snack Bar* Tepung Tempe dan Tepung Kacang Merah

Dari gambar 13 dapat dilihat daya terima panelis terhadap aroma *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah menunjukkan bahwa perlakuan P1 (40g : 30g) paling tinggi panelis menyatakan suka (40%). Pada perlakuan P2 (35g : 35g) paling tinggi panelis menyatakan suka (56%). Pada perlakuan P3 (30g : 40g) paling tinggi panelis menyatakan suka (60%).

Berdasarkan uji statistik friedman yang menunjukkan hasil T hitung < F tabel (-14,89 < 3,19) maka dapat disimpulkan tidak ada pengaruh penambahan tepung tempe dan tepung kacang merah terhadap aroma *snack bar*.

#### Tekstur

Daya terima panelis pada tekstur *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah dapat dilihat pada gambar 14 di bawah ini:



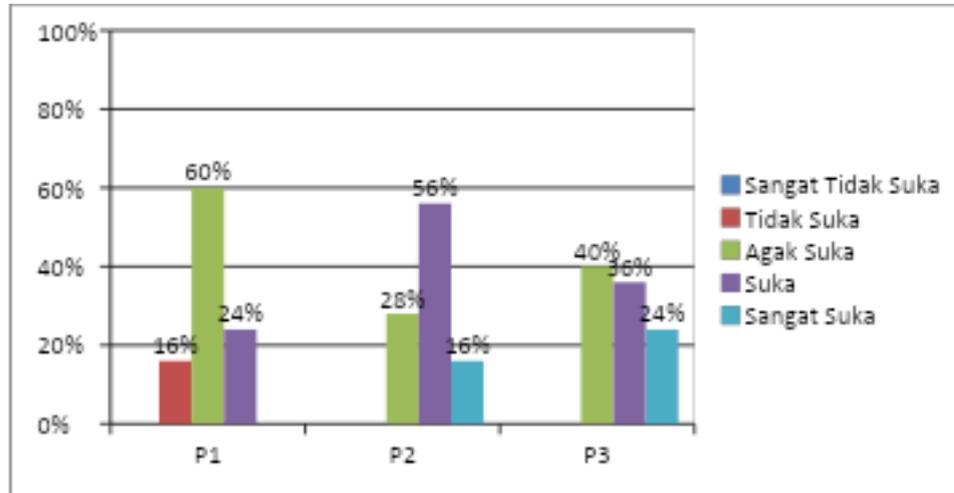
Gambar 14. Grafik Daya Terima Panelis Terhadap Tekstur *Snack Bar* Tepung Tempe dan Tepung Kacang Merah

Dari gambar 14 dapat dilihat daya terima panelis terhadap tekstur *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah menunjukkan bahwa perlakuan P1 (40g : 30g) paling tinggi panelis menyatakan agak suka (56%). Pada perlakuan P2 (35g : 35g) paling tinggi panelis menyatakan suka (48%). Pada perlakuan P3 (30g : 40g) paling tinggi panelis menyatakan agak suka (44%).

Berdasarkan uji statistik friedman yang menunjukkan hasil T hitung < F tabel (1,61 < 3,19) maka dapat disimpulkan tidak ada pengaruh penambahan tepung tempe dan tepung kacang merah terhadap tekstur *snack bar*.

## Rasa

Daya terima panelis terhadap rasa *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah dapat dilihat pada gambar 15 di bawah ini:



Gambar 15. Grafik Daya Terima Panelis Terhadap Rasa *Snack Bar* Tepung Tempe dan Tepung Kacang Merah

Dari gambar 15 dapat dilihat daya terima panelis terhadap rasa *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah menunjukkan bahwa perlakuan P1 (40g : 30g) paling tinggi panelis menyatakan agak suka (60%). Pada perlakuan P2 (35g : 35g) paling tinggi panelis menyatakan suka (56%). Pada perlakuan P3 (30g : 40g) paling tinggi panelis menyatakan agak suka (40%).

Berdasarkan uji statistik friedman yang menunjukkan hasil  $T_{hitung} > F_{tabel}$  ( $3,22 > 3,19$ ) maka dapat disimpulkan ada pengaruh penambahan tepung tempe dan tepung kacang merah terhadap rasa *snack bar*.

### Daya Terima

Adapun hasil R pangkat pada uji daya terima yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7. Tabel Hasil Jumlah Pangkat Kriteria Pada Setiap Perlakuan Menurut Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa *Snack Bar* Tepung Tempe dan Tepung Kacang Merah

Kode Perlakuan	Wa rna	Ar oma	Te kstur	Ra sa	J umlah
P1	51	44, 5	44, 5	35, 5	1 75,5
P2	56, 5	51, 5	52, 5	59, 5	2 20
P3	42, 5	50	53	53, 5	1 99

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat nilai jumlah pangkat kriteria kesukaan pada setiap perlakuan diperoleh secara keseluruhan terhadap daya terima mencakup warna, aroma, tekstur dan rasa yang tertinggi pada perlakuan P2 (35g : 35g).

### Uji Proksimat

Adapun hasil uji proksimat yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 8 di bawah ini:

Tabel 8. Distribusi Hasil Uji Proksimat Pada Setiap Perlakuan *Snack Bar* Tepung Tempe dan Tepung Kacang Merah

Kode Perlakuan	Karb ohidrat	P rotein	L emak	K adar Serat	K adar Abu	Ka dar Air
P1	18,0 5%	2 3,74%	2 2,37%	1 7,74%	2 ,06%	33, 78%
P2	11,9 0%	2 6,45%	2 5,51%	1 0,35%	1 ,88%	34, 26%
P3	17,4 4%	2 3,41%	2 6,67%	8 ,68%	2 ,27%	30, 21%

Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat kandungan zat gizi tertinggi untuk karbohidrat pada perlakuan P1 (40g : 30g) yaitu 18,05%, protein tertinggi pada perlakuan P2 (35g : 35g) yaitu 26,45%, lemak tertinggi pada perlakuan P3 (30g : 40g) yaitu 26,67%, kadar serat tertinggi pada perlakuan P1 (40g : 30g) yaitu 17,74%, kadar abu tertinggi pada perlakuan P3 (30g : 40g) yaitu 2,27%, dan kadar air pada perlakuan P2 (35g : 35g) yaitu 34,26%.

## Pembahasan

### Warna

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

Berdasarkan uji daya terima *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah menunjukkan P1 (40g : 30g) paling tinggi panelis menyatakan suka (68%). Pada perlakuan P2 (35g : 35g) paling tinggi panelis menyatakan suka (60%). Pada perlakuan P3 (30g : 40g) paling tinggi panelis menyatakan suka (44%). Dari ketiga formulasi diatas persentase rata-rata panelis menyatakan suka terhadap warna *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah.

Penerimaan panelis terhadap warna *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah hasil organoleptik diperoleh persentase tertinggi terdapat pada perlakuan P1 pada kriteria suka. Hal ini dikarenakan pada perlakuan P1 menggunakan tepung kacang merah dengan konsentrasi paling sedikit yaitu 30 gr. Pada proses pemanggangan, warna yang dihasilkan oleh konsentrasi kacang merah paling sedikit tidak terlalu gelap, berbeda dengan semakin banyak tepung kacang merah maka warna yang dihasilkan semakin gelap.

Semakin tinggi kadar tepung kacang merah semakin gelap dan pucat warna yang dihasilkan agak coklat yang berasal dari bintik-bintik warna kacang merah (Nurlita dkk, 2017).

### Aroma

Berdasarkan hasil daya terima panelis terhadap aroma *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah menunjukkan bahwa perlakuan P1 (40g : 30g) paling tinggi panelis menyatakan suka (40%). Pada perlakuan P2 (35g : 35g) paling tinggi panelis menyatakan suka (56%). Pada perlakuan P3 (30g : 40g) paling tinggi panelis menyatakan suka (60%). Dari semua perlakuan rata-rata panelis menyatakan suka terhadap aroma *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah.

Hasil uji organoleptik terhadap aroma *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah menunjukkan bahwa perlakuan P3 lebih banyak disukai panelis. Hal

ini dikarenakan konsentrasi tertinggi kacang merah terdapat pada P3 yaitu 40 gr, sehingga membuat aroma yang dihasilkan menjadi khas kacang merah.

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung (Negara dkk, 2016). Semakin banyak penambahan tepung kacang merah maka kesukaan panelis cenderung lebih meningkat hal ini mengakibatkan aroma yang dihasilkan khas kacang-kacangan. Semakin banyak tepung kacang merah yang digunakan maka aroma khas tersebut semakin nyata (Nurlita dkk, 2017).

#### Tekstur

Berdasarkan hasil daya terima panelis terhadap tekstur *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah menunjukkan bahwa perlakuan P1 (40g : 30g) paling tinggi panelis menyatakan agak suka (56%). Pada perlakuan P2 (35g : 35g) paling tinggi panelis menyatakan suka (48%). Pada perlakuan P3 (30g : 40g) paling tinggi panelis menyatakan agak suka (44%).

Hasil uji organoleptik untuk tekstur *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah persen tertinggi terdapat pada kategori agak suka yaitu perlakuan P1. Hal ini dikarenakan pada perlakuan P1 menggunakan tepung kacang merah yang paling sedikit yaitu 30 gr.

Tekstur suatu bahan pangan sangat dipengaruhi oleh komposisinya. Air merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap tekstur bahan pangan. Kadar air yang tinggi akan membuat tekstur bahan pangan semakin lunak. Dengan berkurangnya kadar air maka tekstur bahan akan semakin keras (Pradipta, 2011).

Tekstur dihasilkan dari kombinasi sifat fisik dan dirasakan oleh indera sentuhan (termasuk didalam mulut), penglihatan dan pendengaran. Tekstur memainkan peranan penting dalam penerimaan sebuah produk karena menggambarkan kualitas dan kesegaran dari makanan. Sebagian konsumen menyatakan tekstur menjadi salah satu untuk tidak menyukai makanan (Bestari dan Pujonarti, 2013).

#### Rasa

Rasa adalah faktor berikutnya yang dinilai panelis setelah tekstur, warna dan aroma. Rasa lebih banyak melibatkan indera lidah. Rasa yang enak dapat menarik

perhatian sehingga konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari rasanya (Hildayanti, 2012).

Berdasarkan hasil daya terima panelis terhadap rasa *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah menunjukkan bahwa perlakuan P1 (40g : 30g) paling tinggi panelis menyatakan agak suka (60%). Pada perlakuan P2 (35g : 35g) paling tinggi panelis menyatakan suka (56%). Pada perlakuan P3 (30g : 40g) paling tinggi panelis menyatakan agak suka (40%).

Hasil uji organoleptik untuk rasa *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah persen tertinggi terdapat pada kategori agak suka yaitu perlakuan P1. Hal ini dikarenakan pada perlakuan P1 menggunakan tepung kacang merah yang paling sedikit yaitu 30 gr.

Rasa khas dari kacang-kacangan yang lebih kuat dan serat yang berasal dari tepung kacang merah. Sehingga meningkatkan kecenderungan kesukaan panelis lebih meningkat (Nurlita dkk, 2017).

#### Daya Terima

Uji daya terima merupakan penilaian subjektif seseorang terhadap sesuatu kualitas makanan yang menyebabkan orang menyukai makanan tersebut. Panelis memberikan tanggapan terhadap makanan sesuai dengan kesukaannya terhadap. Tujuan dari uji daya terima ini adalah untuk mengetahui apakah makanan tersebut dapat diterima oleh masyarakat.

Daya terima terhadap suatu makanan ditentukan oleh rangsangan yang timbul dari makanan itu sendiri. Uji cita rasa adalah salah satu cara untuk mengetahui daya terima seseorang terhadap makanan. Hasil uji cita rasa terhadap 3 perlakuan pembuatan *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah dengan komposisi bahan yang sama, akan tetapi terdapat perbedaan pada konsentrasi tepung tempe dengan tepung kacang merah.

Penilaian yang dilakukan meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Penilaian warna menggunakan indera penglihatan, penilaian aroma dengan indera penciuman, penilaian tekstur dengan indera peraba, serta penilaian rasa menggunakan indera pengecap. Penilaian tersebut diberi 5 kategori yaitu sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka.

Tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa terdapat pada perlakuan P2 yaitu perbandingan antara tepung tempe dan tepung kacang merah sama-sama 35 gr. Hal ini dikarenakan perlakuan P2 mempunyai nilai yang sesuai, baik dari warna, aroma, tekstur dan rasa.

Dengan demikian berdasarkan uji daya terima yang telah dilakukan, perlakuan P2 dapat direkomendasikan. Karena memiliki tingkat kesukaan yang paling tinggi.

Perbandingan antara tepung tempe dan tepung kacang merah yang sama menyebabkan warna, aroma, tekstur dan rasa pada *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah menjadi seimbang. Karena tidak ada rasa yang terlalu medominan.

#### Uji Proksimat

Uji proksimat yang dilakukan terhadap *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah meliputi uji karbohidrat, protein, lemak, kadar serat, kadar abu, dan kadar air. Uji ini dilakukan di Laboratorium Kimia Pangan Universitas Tanjung Pura.

#### Karbohidrat

Berdasarkan uji karbohidrat yang dilakukan menggunakan metode *by different*, didapatkan hasil kadar karbohidrat yang paling tinggi pada perlakuan P1 yaitu sebesar 18,05%. Menurut penelitian yang dilakukan Rinda dkk (2018) yang menyatakan bahwa semakin besar formulasi tepung tempe yang digunakan maka semakin tinggi kadar karbohidrat pada *snack bar*.

Menurut Sugito dan Ari Hayati dalam Nurlita dkk (2017), kadar karbohidrat yang dihitung secara *By different* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain, semakin rendah komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi. Begitu juga sebaliknya semakin semakin tinggi komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin rendah. Komponen nutrisi yang mempengaruhi besarnya kandungan karbohidrat diantaranya adalah kandungan protein, lemak, air dan abu.

#### Protein

Protein bisa didapatkan dari daging, ikan, susu, keju, kacang-kacangan dan biji-bijian. Protein menyediakan materi pembangun di seluruh tubuh, saraf, dan

organ bagian dalam, termasuk jantung dan otak. Tubuh kita hanya memerlukan 10-15 persen protein dari total asupan makanan kita sehari-hari (Nurchasanah, 2008).

Berdasarkan hasil uji laboratorium protein yang menggunakan metode kjedhal, didapatkan hasil kadar protein tertinggi pada perlakuan P2 yaitu 26,45%. Jika dibandingkan dengan SNI *snack bar*, maka *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah sudah masuk dalam rentang kadar protein yang ada, yaitu 25-50%.

#### Lemak

Lemak atau lipid yang berada di dalam tubuh diperoleh dari dua sumber yaitu dari makanan dan hasil produksi organ lain, yang bisa disimpan di dalam sel-sel lemak sebagai cadangan energi. Fungsi lemak adalah sebagai sumber energi, pelindung organ tubuh, pembentukan sel dan memelihara suhu tubuh (Amalia, 2013).

Lemak adalah senyawa ester dari gliserol dan asam lemak. Seperti halnya karbohidrat, lemak merupakan sumber energi bagi tubuh yang dapat memberikan nilai energi lebih besar daripada karbohidrat dan protein yaitu 9 kkal/g (Nurlita dkk, 2017).

Berdasarkan uji kadar lemak menggunakan metode ekstraksi *Soxhlet*, didapatkan hasil yang paling tinggi pada perlakuan P3 yaitu dengan perbandingan tepung tempe dan tepung kacang merah (40:30) yaitu 26,67%.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) kadar lemak pada *snack bar* sebesar 1,4-14%. Sedangkan *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah memiliki kadar lemak diatas standar tersebut.

#### Kadar Serat

Berdasarkan data hasil uji laboratorium diperoleh hasil sampel *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah, kandungan serat paling tinggi pada perlakuan P1 (40:30) yaitu 17,74%.

Adanya perbedaan jumlah serat pada masing-masing perlakuan dikarenakan perbedaan jumlah tepung tempe dan tepung kacang merah yang digunakan dalam pembuatan *snack bar*. Semakin banyak penambahan tepung tempe, maka jumlah kandungan serat kasar pada *snack bar* semakin tinggi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Amalia (2013) yang menyatakan bahwa semakin banyak tepung tempe yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* maka kandungan serat akan semakin tinggi pula.

#### Kadar Abu

Kadar abu adalah bahan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan. Kadar abu berhubungan dengan mineral yang terkandung dalam suatu bahan (Amalia, 2013).

Berdasarkan hasil uji laboratorium menggunakan metode gravimetri, di dapatkan hasil kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 2,27%.

Kadar abu merupakan parameter untuk menunjukkan nilai kandungan bahan anorganik (mineral) yang ada di dalam suatu bahan atau produk. Semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik di dalam produk tersebut (Bastian dkk, 2013).

Abu merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas suatu bahan. Penentuan kadar abu untuk mengontrol konsentrasi garam anorganik seperti natrium, kalium, karbonat dan fosfat (Pradipta, 2011).

#### Kadar Air

Kadar air dalam suatu bahan makanan penting untuk diketahui karena kadar air merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam standar mutu, pengawasan mutu, penanganan bahan dan sangat berpengaruh untuk umur simpannya bahan (Amalia, 2013).

Berdasarkan data hasil uji laboratorium diperoleh hasil sampel *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah, kadar air paling tinggi pada perlakuan P2 (35:35) yaitu 34,26%.

Jika dibandingkan dengan kadar air pada *snack bar* komersial (11,40%), *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah lebih tinggi dari pada *snack bar* komersial. Tingginya kadar air pada *snack bar* dapat mempengaruhi umur simpan dan tekstur. Semakin tinggi kadar air maka daya simpan suatu makanan tidak bertahan lama. Kadar air yang tinggi akan membuat tekstur bahan pangan semakin lunak. Dengan berkurangnya kadar air maka tekstur bahan akan semakin keras

#### Perbandingan *Snack Bar*

Berdasarkan uji laboratorium yang telah dilakukan, maka dapat dibandingkan dengan *snack bar* komersial di bawah ini:

Tabel 9. Perbandingan *Snack Bar* P2 dengan *Snack Bar* Komersial

o	Pengamata	<i>Snack Bar</i> P2	<i>Snack Bar</i> Komersial
	Karbohidrat	11,90%	-
	Protein	26,45%	16,70%
	Lemak	25,52%	20%
	Kadar Serat	10,35%	-
	Kadar Abu	1,88%	-
	Kadar Air	34,26%	11,40%

Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat bahwa kadar protein *snack bar* P2 lebih tinggi dibandingkan *snack bar* komersial yaitu 26,45%. Untuk kadar lemak, *snack bar* P2 lebih tinggi dibandingkan *snack bar* komersial yaitu 25,52% dan untuk kadar air *snack bar* P2 lebih tinggi dibandingkan *snack bar* komersial yaitu 34,26%.

Kandungan protein dan lemak *snack bar* P2 lebih tinggi dibandingkan *snack bar* komersial, sehingga *snack bar* P2 tidak hanya untuk orang yang diet *gluten free casein free*, akan tetapi dapat juga direkomendasikan pada orang yang berat badan kurang dan KEK.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Ada pengaruh formulasi *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah terhadap warna dan rasa, akan tetapi tidak ada pengaruh formulasi *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah terhadap aroma dan tekstur.

Kadar karbohidrat tertinggi pada *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah tertinggi pada perlakuan P1 (40g : 30g) dengan kadar 18,05%.

Kadar protein tertinggi pada *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah tertinggi pada perlakuan P2 (35g : 35g) dengan kadar 26,45%.

Kadar lemak tertinggi pada *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah tertinggi pada perlakuan P3 (30g : 40g) dengan kadar 26,67%.

Kadar serat tertinggi pada *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah tertinggi pada perlakuan P1 (40g : 30g) dengan kadar 17,74%.

Kadar abu tertinggi pada *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah tertinggi pada perlakuan P3 (30g : 40g) dengan kadar 2,27%.

Kadar air tertinggi pada *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah tertinggi pada perlakuan P2 (35g : 35g) dengan kadar 34,26%.

### Saran

*Snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah dapat dijadikan makanan selingan. *Snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah dapat direkomendasikan kepada orang yang berat badan kurang karena mengandung tinggi protein dan lemak.

Hasil penelitian *snack bar* tepung tempe dan tepung kacang merah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar dapat memperbaiki warna, aroma, tekstur dan rasa serta memperbaiki nilai gizi pada *snack bar*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Yossita Evirianti. 2011. Substitusi Tepung Kacang Merah Dalam Pembuatan Sereal Yang Kaya Akan Serat. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
- Amalia, D. 2013. Kajian Karakteristik *Snack bar* Berbahan Baku Tepung Ganyong dan Tepung Kedelai. Skripsi. Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
- Anonim. 2013. Pegujian Organoleptik. Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang
- Astawan, Made. 2009. Sehat Dengan Hidangan Kacang & Biji-Bijian. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Ayuningrum, Tiara Niken. 2015. Pengaruh Perbedaan Perlakuan Pendahuluan Pada Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Sebagai Substituen Tepung Terigu Terhadap Karakteristik Roti Tawar. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang
- Bastian F, dkk. 2013. Daya Terima Dan Kandungan Zat Gizi Formula Tepung Tempe Dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan (SRC) Dan Bubuk Kakao. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 2(1) : 7-16
- Baviana A et al. 2012. Chemical Composition Of Tempeh From Soybean Cultivars Specially Developed For Human Consumption. Ciênc Tecnol Aliment. Campinas, 32(3): 613-620
- Bestari Dwi Meila dan Pujonarti, Siti Arifah. 2013. Pengaruh Subtitusi Kacang Merah terhadap Kandungan Gizi dan Uji Hedonik pada *Tortilla Chips*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
- Chandramila, Wolly dkk. 2018. Perilaku Makan Buah Pada Masyarakat Kota Pontianak. Biotika Vol. 16 No. 1 : 61-68
- Dewi, Sandra dkk. 2015. Pengaruh Substitusi Terigu Dengan Tepung Kacang Merah Pregelatinisasi Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik *Cookies*. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
- Eva, Dian dkk. 2018. Kombinasi Tepung Kacang Hijau dan Buah Nenas dalam Pembuatan *Snack Bar*. JOM UR. Vol. 5 Edisi 2 Juli.

Faizah, Diah Nur. 2012. Substitusi Tepung Tempe Pada Produk Beragi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Fikania, Deska. 2017. Pengaruh Perbandingan Buah Nanas Madu Dengan Sukrosa Dan Suhu Inkubasi Terhadap Karakteristik *Starter* Alami Nanas Madu (*Ananas Comosus L.*). Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung

Hildayanti. (2012). Studi Pembuatan Flakes Jewawut. *Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Hasanudin.*

Hossain, Faris et al. 2015. Nutritional Value and Medicinal Benefits of Pineapple. *International Journal of Nutrition and Food Sciences.* 4(1): 84-88

Jauhariah, Durotul dan Ayustaningwarno, Fitriyono. 2013. *Snack Bar* Rendah Fosfor dan Protein Berbasis Produk Olahan Beras. *Journal of Nutrition College.* Vol. 2 No. 2 : 250-261

Kusumawardhani Dewanti. Optimasi Formulasi *Snack Bar* Rendah Kalori Dan Kaya Serat Berbasis Tepung Sorgum Putih (*Sorghum Bicolor L. Moech*), Tepung Tempe Dan Bekatul Dengan Menggunakan Program Linear. Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung

Ladamay, Nidha Arfa et al. 2014. Pemanfaatan Bahan Lokal dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau Dan Proporsi Cmc). Malang: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP, Universitas Brawijaya Malang

Mujiyanti, Dwi Murni. 2011. Tingkat Pengetahuan dan Pola Konsumsi pada Anak Autis di Kota Bogor. Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor

Murni, M. 2014. Pengaruh Penambahan Tepung Tempe Terhadap Kualitas dan Citarasa Naget Ayam (*The Effect Of Addition Tempeh Flour To The Quality And The Taste Chicken Nugget*). *Berita Litbang Industri.* BLI Vol. 3 No. 2 November 2014 : 117 – 123

Muthmainna, dkk. 2016. Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Protein dari Tempe Biji Buah Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*). *Jurnal Akademika Kimia.* Vol. 5 No. 1 : 50-54

Negara J.K, dkk. 2016. Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu*

Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Vol. 04 No. 2 : 286-290

Nurchasanah. 2008. *What Is Your Food?*. Bandung : Multi Trust Creative Service.

Nurlita, dkk. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Terhadap Penilaian Organoleptik dan Nilai Gizi Biskuit. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. Vol. 2 No. 3 : 562-574

Permanasari, Ike. 2014. *Menu Makanan dan Minuman Bagi Autis dan ADHD*. Redaksi Maxima. Jogjakarta

Pradipta, I. 2011. *Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Snack Bars Tempe dengan Penambahan Salak Pondoh Kering*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Prahasta, A. 2009. *Agribisnis Nanas*. Pustaka Grafika. Bandung.

Puspitha, Farras Cahya & Berawi, Khairun Nisa. 2016. *Terapi Diet Bebas Gluten Dan Bebas Casein Pada Autism Spectrum Disorder (ASD)*. Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung. Vol. 5 No. 1

Rahmat, R., 2009. *Buncis*. Yogyakarta: Kanisius.

Rakhmiditya, Hesti Ardini & Kartini, Apoina. 2014. Pengaruh Pemberian Snack Bar Berbahan Dasar Kombinasi Ubi Jalar Ungu Dan Kedelai (Hitam Dan Kuning) Terhadap Kadar Trigliserida Pada Wanita Dewasa Hipertrigliseridemia. *Journal Of Nutrition College*. Vol. 3 No. 1 : 106-116

Rinda, dkk. 2018. Pengaruh Komposisi *Snack Bar* Berbasis tepung Tempe dan Biji Lamtoro (*Leucaena leucecephala* (Lam) de Wit) Terhadap, Penilaian Organoleptik, Proksimat, dan Kontribusi Angka Kecukupan Gizi. *J. Sains dan Teknologi Pangan*. Vol. 3 No. 3 : 1328-1340

Riyadi, P. Dkk. 2011. *Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Snack bars dengan Bahan Dasar Tepung Tempe dan Buah Nangka Kering Sebagai Alternatif Pangan CFGF (Casein Free Gluten Free)*. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Vol. 5 No. 1 : 50-57

Rufaizah, U. 2011. *Pemanfaatan Tepung Sorghum (Sorghum bicolor L. Moench) Pada Pembuatan Snack Bar Tinggi Serat Pangan Dan Sumber Zat Besi*

Untuk Remaja Puteri. Departement Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia  
Institut Pertanian Bogor.

Shehzad A et al. 2015. *Pakistan Journal of Food Sciences*. 25(4): 235-246

Suryana A. 2010. *Terapi Autisme, Anak Berbakat, dan Anak Hiperaktif*.  
Jakarta : Progress.

Syaikhat, Tatik. 2015. *Resep Kue Kering Super Lengkap*. Yogyakarta :  
Familia.

Wiranata, dkk. 2017. Formulasi dan Karakteristik *Nutrimat bar* Berbasis  
Tepung Kacang Kedelai (*glycine max. L*) dan Tepung Kacang Merah (*phaseolus  
vulgaris. L*) Sebagai Makanan Pasien Fisioterapi. *Jurnal Gizi Indonesia*. Vol. 5 No.  
2 : 133-139