

# PEMBUATAN *SNACK BAR* TINGGI SERAT BERBAHAN DASAR TEPUNG AMPAS KELAPA DAN TEPUNG KEDELAI

Indri Indrawan<sup>a</sup>, Seveline<sup>b</sup>, Rizki Indah Kusuma Ningrum<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Dosen, Universitas Trilogi, Jl. Taman Makam Pahlawan Kalibata No. 1, Jakarta Selatan 12760.

<sup>b</sup>Dosen, Universitas Trilogi, Jl. Taman Makam Pahlawan Kalibata No. 1, Jakarta Selatan 12760.

<sup>b</sup>Mahasiswa, Universitas Trilogi, Jl. Taman Makam Pahlawan Kalibata No. 1, Jakarta Selatan 12760.

\*E-mail: indrawan8083@gmail.com

## ABSTRAK

*Snack bar* merupakan makanan ringan berbentuk batang yang dapat dikonsumsi sebagai pangan *ready to eat* dan pangan darurat. *Snack bar* pada penelitian ini menggunakan tepung ampas kelapa yang dikombinasikan dengan tepung kedelai. Penelitian ini dilakukan untuk membuat dan mengetahui formulasi terbaik dari rasio tepung ampas kelapa dan tepung kedelai pada *snack bar*. Formulasi terbaik dari hasil uji organoleptik yaitu F1 yang didapat dari uji *ranking* test dan diolah menggunakan uji *friedman rank test*. Hasil analisis kimia formulasi terbaik menunjukkan kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, dan kadar serat pangan secara berturut-turut yaitu 5.68%, 2.20%, 35.82%, 16.76%, 39.53%, 2.59% dan 21.59%. Hasil analisis mikroba formulasi terbaik yaitu  $1.53 \times 10^3$  cfu/g, analisis kapang dan khamir formulasi terbaik yaitu  $8.75 \times 10^2$  cfu/g.

**Kata kunci:** analisis kimia, analisis mikrobiologi, uji organoleptik, *snack bar*, tepung ampas kelapa, tepung kedelai.

## ABSTRACT

*Snack bars* are snacks that can be used as food ready to eat and emergency food. This study uses coconut dregs flour with soy flour. This research was made and conducted to determine which the best formula based on ratio of coconut dregs flour and soy flour in snack bar. The best formulation of the results of organoleptic tests is F1 was from rank test and processed using by friedman rank test. The results of chemical analysis of the best formulations showed air content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, crude fiber content, and dietary fiber content, respectively were 5.68%, 2.20%, 35.82%, 16.76%, 39.52%, 2.59% and 21.59%. The results of the microbial analysis of the best formulation were  $1.53 \times 10^3$  cfu/g, analysis of mold and yeast for the best formulation is  $8.75 \times 10^2$  cfu/g.

**Keywords:** chemical analysis, coconut dregs flour, microbiological characteristic, organoleptic test, snack bar, soybean flour.

## PENDAHULUAN

Masyarakat zaman sekarang banyak yang memilih produk pangan siap santap atau disebut juga *ready to eat*, karena gaya hidup yang modern dan serba praktis. Alternatif pangan yang cocok untuk mengikuti perkembangan zaman tersebut yaitu produk *snack bar*. *Snack bar* merupakan produk pangan berbentuk batang yang di dalamnya

terkandung gizi kebutuhan manusia. Secara fungsional, *snack bar* juga dapat dikonsumsi sebagai pangan darurat. Mengingat pangan darurat hingga saat ini dapat dibilang belum *ready to eat* atau masih memerlukan pengolahan sebelum dikonsumsi.

*Snack bar* sebagai pangan darurat dan pangan siap santap tentunya perlu memiliki nilai gizi yang tinggi, *snack bar* pada penelitian ini tinggi akan serat. Berdasarkan pola hidup

konsumsi masyarakat sekarang yang mengonsumsi pangan tidak mementingkan kandungan gizi. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2013) kebutuhan serat yang harus dicukupi rata-rata sekitar 30 g/ hari. Riskesdas (2013) menyatakan 93.6% penduduk berumur lebih dari 10 tahun, kurang mengonsumsi serat. Konsumsi serat di Indonesia rata-rata masih sangat rendah yaitu sekitar 10.5 g/hari. Padahal asupan serat pangan diketahui bermanfaat dalam mengontrol kegemukan, penanggulangan diabetes, menurunkan darah tinggi dan mengurangi tingkat kolesterol (Hanifah dan Dieny 2016). Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* pada penelitian ini yaitu ampas kelapa dan kedelai dengan mengolahnya menjadi tepung ampas kelapa dan tepung kedelai.

Ampas kelapa merupakan hasil samping dari proses pengepresan santan. Pemanfaatan ampas kelapa sampai saat ini umumnya masih terbatas sebagai pakan ternak, ampas kelapa dijadikan tepung dapat memperpanjang umur simpan dan jika di analisis kandungan gizi tepung ampas kelapa tinggi akan serat (Putri 2010). Salah satu bahan baku yang memiliki protein tinggi yaitu kedelai, kedelai dapat diolah menjadi produk setengah jadi yaitu menjadi tepung kedelai. Tepung kedelai juga memiliki banyak kegunaan dalam pemanfaatannya, yaitu menghemat biaya dan mempermudah penyimpanan, serta mempermudah dalam pemanfaatan.

Ampas kelapa digunakan untuk memanfaatkan hasil samping industri menjadi produk yang bernilai ekonomi juga menjadi salah satu cara diversifikasi pangan dan kedelai yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kedelai lokal. Harapan dimasa mendatang *snack bar* dapat memenuhi kebutuhan gizi dan kalori yang dibutuhkan oleh tubuh serta menjadi produk makanan ringan yang sehat dan praktis.

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan April hingga Juli 2018 bertempat di Laboratorium Rekayasa Proses Pangan Universitas Trilogi

untuk pembuatan *snack bar* dan Laboratorium Mikrobiologi Universitas Trilogi untuk analisis mikrobiologi, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian (BB-Pasca Panen) serta Saraswanti Indo Genetech Bogor-Jawa Barat untuk analisis kimia.

### Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan *snack bar* yaitu tepung kedelai, tepung ampas kelapa, gula, garam, margarin, telur, selai, madu, kacang mete, *rice crispies* dan pengoles loyang. Bahan yang digunakan untuk analisis yaitu heksana, HCl, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, air panas, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1.25%, NaOH, etil alkohol 78%, alkohol 95%, etil alkohol 95%, MES TRIS (buffer pH 8.2), enzim amiloglukosidase, enzim protease, enzim alfa amilase, selenium, akuades, indikator *phenoptalein*, aseton, indikator *red metilen blue*, spiritus, *BPW (Buffer Peptone Water)*, kloramfenikol, *PCA (Plate Count Agar)*, *PDA (Potato Dextrose Agar)*.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* yaitu *dehydrator*, oven, *grinder*, ayakan 40-60 *mesh*, loyang, kuas, *mixer*, wajan, baskom, sendok, pisau, panci, timbangan dan sarung tangan. Alat yang digunakan untuk analisis yaitu desikator, oven, pipet tetes, neraca analitik, gelas kimia, gelas ukur, Erlenmeyer, labu takar, cawan porselin, labu *Soxhlet*, labu *Kjeldahl*, tanur, corong *Buchner*, pendingin tegak, kondensor, aluminium foil, kapas, selongsong, kertas saring, autoklaf, wadah steril, inkubator, cawan petri, mikropipet, tabung reaksi, rak tabung, *vortex* dan bunsen.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dua tahap yaitu, penelitian pendahuluan dan penelitian utama:

#### Penelitian Pendahuluan

1. Pembuatan Tepung Ampas Kelapa  
Ampas kelapa dicuci, lalu *diblanching* dengan suhu 100 °C selama 10 menit. Kemudian dilakukan penirisan dan pengeringan dengan suhu 70 °C selama 4 jam, setelah itu dilakukan penggilingan dan pengayakan (Setiawati *et al.* 2015).
2. Pembuatan Tepung Kedelai

Sortasi kedelai dan dicuci, lalu lakukan perendaman selama 3 jam. Kemudian *diblanching* dengan suhu 100 °C selama 10 menit, setelah itu penirisan dan pengeringan dengan suhu 70 °C selama 4 jam. Terakhir dilakukan tahap penggilingan dan pengayakan (Hertini *et al.* 2013).

#### Penelitian Utama

Pembuatan *snack bar* mengacu pada penelitian Janah (2017) yang telah dimodifikasi yaitu, bahan dasar serta waktu pemanggangan tetapi penggunaan jumlah bahan dan proses pembuatan *snack bar* tidak

dimodifikasi. Tahap pembuatan *snack bar* yaitu penimbangan bahan baku, proses pencampuran tahap I dan tahap II, pencampuran tahap I meliputi tepung ampas kelapa, tepung kedelai, garam, madu, selai, dan telur. Pencampuran tahap II yaitu margarin, dan gula, selanjutnya pencampuran tahap I dan II, lalu ditambahkan kacang mete dan *rice crispies*. Adonan dicetak kemudian dilakukan pemanggangan adonan dengan oven pada suhu 110 °C selama 40 menit. Setelah matang, *snack bar* didinginkan pada suhu ruang ± 28-30 °C selama 20 menit.

Tabel 1 Formulasi *snack bar*

Bahan	Berat Bahan (gram)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Tepung ampas kelapa	15	20	25	30	35
Tepung kedelai	85	80	75	70	65
Gula	35	35	35	35	35
Garam	1	1	1	1	1
Telur	30	30	30	30	30
Margarin	35	35	35	35	35
Madu	30	30	30	30	30
Selai	60	60	60	60	60
Kacang mete	20	20	20	20	20
<i>Rice crispies</i>	15	15	15	15	15

Sumber: modifikasi Rachmawati (2017)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penelitian Pendahuluan

#### Analisis Bahan Baku

Analisis bahan baku bertujuan untuk mendapatkan dan mengetahui kandungan awal dari tepung ampas kelapa dan tepung kedelai sebelum diolah menjadi *snack bar*.

Tabel 2 Hasil analisis tepung ampas ampas kelapa dan tepung kedelai

Kandungan nutrisi	Tepung ampas kelapa	Tepung kedelai
Kadar Air (%)	6.81	7.13
Kadar Abu (%)	1.34	3.70
Kadar Protein (%)	4.66	41.00
Kadar Lemak(%)	37.21	26.22
Kadar Karbohidrat (%)	49.98	21.95
Serat kasar (%)	36.47	11.27

Hasil analisis menunjukkan nilai kadar serat kasar tepung ampas kelapa yaitu 36.47% dan tepung kedelai yaitu 11.27% (Tabel 2). Kadar serat kasar tepung ampas kelapa pada penelitian ini lebih tinggi dari analisis serat kasar yang dilakukan oleh Setiawati *et al.* (2015) sebesar 26.07%. penggunaan bahan baku serta pengambilan bahan baku dapat mempengaruhi hasil.

## Penelitian Utama

### Uji Organoleptik *Snack Bar*

*Snack bar* setiap formulasi kemudian diuji organoleptik yaitu uji *rating* hedonik, skala yang digunakan 1 sampai 5 (1 = sangat tidak disukai dan 5 = sangat disukai), sedangkan untuk uji *ranking* hedonik skala yang digunakan yaitu 1 sampai 5 (1 = sangat disukai dan 5 = sangat tidak disukai). Atribut yang digunakan pada uji *rating* hedonik meliputi atribut tekstur, rasa, warna, aroma, *aftertaste* dan uji *ranking* hedonik yaitu keseluruhan.

Panelis yang digunakan yaitu panelis konsumen atau panelis tidak terlatih sebanyak 80 orang dengan uji *rating* hedonik, *snack bar* dapat dikatakan diterima oleh konsumen jika persentase yang tidak menyukai produk tersebut kurang dari 50% (Setyaningsih *et al.* 2010), hasil dari uji *rating* hedonik menunjukkan panelis suka terhadap produk *snack bar* karena panelis memberi persentase nilai diatas 50%. Kemudian dilakukan uji *ranking* hedonik dengan panelis semi terlatih sebanyak 35 orang, uji *ranking* hedonik dilakukan untuk mendapatkan formulasi terbaik dari setiap perlakuan *snack bar*.

Tabel 3 Nilai rata-rata uji *rating* hedonik 80 panelis pada *snack bar*

Formula	Atribut				
	<i>Aftertaste</i>	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
F1	3.55 <sup>b</sup>	3.66 <sup>b</sup>	3.26 <sup>a</sup>	3.55 <sup>a</sup>	3.35 <sup>a</sup>
F2	3.46 <sup>b</sup>	3.39 <sup>ab</sup>	3.30 <sup>a</sup>	3.54 <sup>a</sup>	3.16 <sup>a</sup>
F3	3.34 <sup>ab</sup>	3.30 <sup>ab</sup>	3.34 <sup>a</sup>	3.59 <sup>a</sup>	3.35 <sup>a</sup>
F4	3.58 <sup>b</sup>	3.48 <sup>b</sup>	3.39 <sup>a</sup>	3.78 <sup>a</sup>	3.31 <sup>a</sup>
F5	3.08 <sup>a</sup>	3.03 <sup>a</sup>	3.59 <sup>a</sup>	3.68 <sup>a</sup>	2.96 <sup>a</sup>

Keterangan:

a,b,c = Hasil uji beda berdasarkan uji lanjut *Duncan*

Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata

Hasil yang didapat dari uji organoleptik *rating* hedonik produk dapat diterima oleh konsumen, selanjutnya dilakukan uji organoleptik menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 35 orang. Uji

yang digunakan panelis semi terlatih yaitu uji *rating* hedonik dan uji *ranking* hedonik, hasil rata-rata nilai dari uji *rating* hedonik dengan panelis 35 orang semi terlatih dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Nilai rata-rata uji *rating* hedonik 35 panelis pada *snack bar*

Formula	Atribut				
	<i>Aftertaste</i>	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
F1	3.83 <sup>b</sup>	4.29 <sup>c</sup>	3.91 <sup>b</sup>	3.83 <sup>b</sup>	3.71 <sup>a</sup>
F2	3.60 <sup>ab</sup>	3.80 <sup>ab</sup>	3.69 <sup>b</sup>	4.00 <sup>b</sup>	3.37 <sup>a</sup>
F3	3.74 <sup>b</sup>	3.97 <sup>bc</sup>	3.77 <sup>b</sup>	3.69 <sup>b</sup>	3.66 <sup>a</sup>
F4	3.46 <sup>ab</sup>	3.83 <sup>ab</sup>	3.60 <sup>ab</sup>	3.74 <sup>b</sup>	3.43 <sup>a</sup>
F5	3.20 <sup>a</sup>	3.49 <sup>a</sup>	3.20 <sup>a</sup>	3.23 <sup>a</sup>	3.60 <sup>a</sup>

Keterangan:

a,b,c = Hasil uji beda berdasarkan uji lanjut *Duncan*

Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata

### 1. Tekstur

Tekstur merupakan ciri suatu bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba,

perasa, dan indera penglihatan (Midayanto dan Yuwono 2014). Panelis memberikan rata-rata nilai terhadap setiap formulasi yaitu skala 3, penilaian tertinggi didapat pada formulasi

F1 yaitu 3.71 dan terendah yaitu F2 dengan rata-rata 3.37.

Hasil menunjukkan tingkat kesukaan panelis dengan skala nilai tertinggi yaitu pada formulasi F1 dan skala nilai terendah yaitu formulasi F2, proses pencampuran yang tidak merata juga dapat mempengaruhi hasil tekstur. Penambahan binder (selai, madu, dan telur) bertujuan sebagai pengikat bahan baku pada setiap formulasi dengan perlakuan yang sama, sehingga tekstur yang didapat dari setiap formulasi yaitu sama padat dan tidak berbeda jauh.

## 2. Rasa

Rasa merupakan faktor terpenting dalam menentukan keputusan konsumen untuk menerima produk atau tidak (Purwadi 2017). Rata-rata dari hasil F1 panelis memberi nilai 4.29, hal ini menunjukkan bahwa F1 termasuk kategori yang disukai panelis, dan sebagian panelis memberi nilai 3.80, 3.97, 3.83, dan 3.49 untuk formulasi F2, F3, F4 dan F5.

Atribut rasa formulasi F1 memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 4.29 dan nilai terendah yaitu pada formulasi F5 yaitu 3.49, penambahan tepung ampas kelapa pada setiap formulasi dapat mempengaruhi kesukaan panelis, semakin banyak tepung ampas kelapa maka semakin menurun tingkat kesukaan panelis terhadap produk. Penambahan bahan baku yang lain seperti selai, madu, dan lainnya, dapat mengurangi rasa ampas kelapa, tetapi produk *snack bar* tetap terdapat rasa khas yang berasal dari ampas kelapa.

## 3. Warna

Warna merupakan daya tarik utama suatu produk sebelum konsumen mengenal produk makanan dan atribut lainnya (Asmaraningtyas 2014). Warna *snack bar* formulasi F1 dan F2 memiliki warna yang lebih gelap yaitu lebih cokelat dibandingkan dengan formulasi F3, F4 dan F5 yang tidak begitu gelap atau cokelat, perbedaan yang terdapat pada warna formulasi F1 dan F2 dapat disebabkan pada proses pencampuran saat pengolahan tidak merata.

Tingkat kesukaan panelis pada atribut warna tidak berbeda nyata, hasil skala nilai

tertinggi yaitu 3.91 pada formulasi F1 termasuk kategori suka dan skala nilai terendah yaitu 3.20 pada formulasi F5. Warna juga merupakan parameter penting terhadap produk, panelis akan menyukai produk jika dilihat dari warnanya yang tidak menyimpang dari warna seharusnya.

## 4. Aroma

Aroma dapat dijadikan indikator untuk menentukan terjadinya kerusakan pada produk (Pradipta 2011). Panelis memberi nilai 4.00 pada formulasi F2 termasuk kategori suka, sedangkan formulasi F1, F3, F4, dan F5 panelis memberi nilai 3.83, 3.69, 3.74, dan 3.23.

Skala nilai tertinggi yaitu formulasi F2 sebesar 4.00 sedangkan skala nilai terendah yaitu formulasi F5 sebesar 3.23. Penambahan tepung ampas kelapa yang semakin banyak, akan membuat tingkat kesukaan panelis terhadap parameter aroma menurun. Hal ini karena aroma dari ampas kelapa yang khas, tetapi aroma ampas kelapa dapat menurun karena sebelum proses pengeringan dilakukan proses *blanching* selama 10 menit, serta penambahan bahan lain seperti selai dan kacang mete. Atribut aroma merupakan atribut yang sangat penting karena jika aroma produk sudah menyimpang seperti tengik yang berasal dari ampas kelapa, maka produk sudah tidak baik lagi. Hal ini dapat dikatakan aroma juga dapat digunakan sebagai parameter untuk umur simpan produk.

## 5. *Aftertaste*

*Aftertaste* merupakan rasa yang tertinggal atau tersisa didalam mulut setelah memakan sesuatu (Gibney *et al.* 2009). Atribut *aftertaste* pada formulasi F5 menunjukkan terdapat perbedaan hasil dengan formulasi F1, F2, F3 dan F4, setiap formulasi memiliki nilai yaitu F1 sebesar 3.83 termasuk kategori suka dan formulasi F2, F3, F4 dan F5 secara berturut-turut yaitu 3.60, 3.74, 3.46 dan 3.20. *Aftertaste* hasil tingkat kesukaan panelis dengan nilai tertinggi yaitu 3.83 pada formulasi F1 dan nilai terendah terdapat pada formulasi F5 yaitu 3.20, rata-rata dari penilaian panelis, skala nilai dari setiap formulasi tidak berbeda jauh. Atribut ini juga penting karena rasa yang tertinggal setelah panelis mengonsumsi produk jika

hasilnya tidak disukai akan berpengaruh pada penilaian uji *rating* hedonik.

#### Penentuan Formulasi Terbaik

Formulasi terbaik dari hasil uji *ranking* dengan skala 1 yaitu sangat disukai sampai 5 yaitu sangat tidak disukai, selanjutnya diolah dengan uji *friedman rank t-test*. Hasil

formulasi *snack bar* F1 dari uji *friedman* memiliki *ranking* tertinggi yaitu 2.57 dengan formulasi perbandingan tepung ampas kelapa dan tepung kedelai yaitu 15:85, dilihat dari semua formulasi *snack bar* F1 hingga F5 panelis lebih menyukai formulasi *snack bar* F1 (Tabel 5).

Tabel 5 Hasil uji *friedman rank t-test*

Perlakuan	Perbandingan tepung ampas kelapa : tepung kedelai	Ranks
Formulasi 1	15 : 85	2.57
Formulasi 2	20 : 80	2.66
Formulasi 3	25 : 75	2.91
Formulasi 4	30 : 70	3.09
Formulasi 5	35 : 65	3.77

#### Analisis Kimia *Snack Bar* Formulasi Terbaik

*Snack bar* formulasi terbaik selanjutnya dilakukan analisis kimia yaitu analisis proksimat yang meliputi kadar air, abu, protein, lemak total, karbohidrat, serta serat kasar dan serat pangan. Hasil analisis kimia *snack bar* terbaik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil analisis kimia *snack bar* terbaik

Kandungan nutrisi	F1	Rachmawati 2017*	Natalia 2010**	USDA 2015***
Kadar Air (%)	5.68	9.0	8.7-11.4	11.26
Kadar Abu (%)	2.20	2.4	2.2-2.5	-
Kadar Protein (%)	16.76	10.3	15.5-15.8	9.3
Kadar Lemak (%)	35.82	17.7	12.2-16.7	10.19
Kadar Karbohidrat (%)	39.52	60.6	36.4-38.5	-
Serat Pangan (%)	21.59	8.3	-	-
Serat Kasar (%)	2.59	-	-	-

Sumber: \*Rachmawati (2017) *snack bar* tepung ampas kelapa dan tepung kacang hijau

\*\*Natalia (2010) pada produk *snack bar* pasaran

\*\*\*USDA (2015) *Snacks, Nutri-Grain Fruit and Nut Bar*

#### 1.

##### Kadar Air

Hasil kadar air pada formulasi terbaik sebesar 5.68%, semakin rendah kadar air suatu bahan pangan maka semakin sulit bahan tersebut terkena kerusakan baik reaksi kimia maupun mikrobiologis (Kusnandar 2010). Penelitian sebelumnya Rachmawati (2017) *snack bar* berbahan dasar tepung ampas kelapa dan tepung kacang hijau hasil kadar air yaitu 9.0% dan Natalia (2010) produk

*snack bar* komersil mendapatkan hasil sebesar 8.7-11.4%, kadar air pada formulasi terbaik hasil yang didapat lebih rendah dari penelitian sebelumnya. Hal ini dapat disebabkan karena penambahan gula dan selai yang dapat menurunkan kadar air, karena makanan yang mengandung kadar gula yang tinggi mempunyai aw di bawah 0.60 dan sangat tahan terhadap kerusakan oleh mikroba (Rufaizah 2011). Hasil kadar air pada formulasi

terbaik masih dibawah standar USDA (2015) *Snacks, Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* yaitu 11.26%.

## 2. Kadar Abu

Kadar abu formulasi terbaik hasil yang didapat tidak berbeda jauh dengan penelitian sebelumnya yaitu *snack bar* dengan bahan dasar tepung sorghum yang mempunyai kadar abu berkisar 1.47-2.17% (Rufaizah 2011). Formulasi terbaik kadar abu sebesar 2.20% , penelitian Rachmawati (2017) *snack bar* berbahan dasar tepung ampas kelapa dan tepung kacang hijau mendapatkan hasil kadar abu yaitu 2.4%, pada formulasi terbaik yang didapat lebih tinggi dari penelitian sebelumnya. Konsentrasi bahan baku juga dapat mempengaruhi hasil kadar abu, berdasarkan hasil analisis penelitian yang dilakukan oleh Natalia (2010) kadar abu pada produk *snack bar* yang terdapat di pasaran yaitu 2.2-2.5%. Hasil kadar abu dapat dipengaruhi oleh penambahan tepung kedelai karena didalam tepung kedelai sudah mengandung mineral, seperti zat besi, fosfat, magnesium, kalsium, dan mineral lainnya.

## 3. Kadar Protein

Hasil dari formulasi terbaik lebih tinggi yaitu 16.67% dibandingkan dengan penelitian Rachmawati (2017) *snack bar* berbahan dasar tepung ampas kelapa dan tepung kacang hijau yaitu 10.3% dan hasil dari penelitian Natalia (2010) produk *snack bar* komersil sebesar 15.5-15.8%. Kadar protein yang didapat lebih tinggi dari standar USDA (2015) *Snacks, Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* yaitu sebesar 9.3%. Hal ini dapat dipengaruhi oleh penambahan bahan baku, karena penambahan konsentrasi tepung kedelai yang berbeda sehingga dapat mempengaruhi hasil analisis penelitian.

## 4. Kadar Lemak

Kadar lemak formulasi terbaik mempunyai nilai yang jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya dengan bahan dasar tepung *sorghum* sebesar 3.77% sampai 14.63%, karena dalam penggunaan bahan yang berbeda dengan penambahan telur dan margarin yang dikenal sebagai sumber asam lemak esensial dan digunakan sebagai sumber utama lemak dalam formulasi produk *snack bar* pada penelitian (Rufaizah 2011).

Hasil kadar lemak formulasi terbaik yaitu 35.82%, kadar lemak pada penelitian ini mempunyai nilai yang jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Rachmawati (2017) *snack bar* berbahan dasar tepung ampas kelapa dan tepung kacang hijau sebesar 17.7%. Selain itu juga masih lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Natalia (2010) produk *snack bar* komersil sebesar 12.2-16.7%. Menurut USDA (2015) kadar lemak pada *Snacks, Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* yaitu sebesar 10.19%, hasil kadar lemak formulasi terbaik lebih tinggi dibandingkan dengan standar. Lemak yang dihasilkan tidak hanya dari tepung ampas kelapa, tetapi juga dapat dihasilkan dari tepung kedelai dan penambahan bahan baku seperti telur, margarin, dan kacang mete yang dapat mempengaruhi nilai kadar lemak pada sampel *snack bar*.

## 5. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat yang terkandung sesuai dengan penelitian (Amalia 2011) dengan penelitian *snack bar* berbahan dasar tepung tempe dan buah nagka kering, semakin banyak penambahan tepung tempe maka semakin menurun kandungan karbohidrat. Nilai karbohidrat formulasi terbaik yaitu 39.52%, hasil kadar karbohidrat tidak berbeda jauh dengan *snack bar* yang ada di pasaran sebesar 45.1-45.9% (Natalia 2010). Penelitian Rachmawati (2017) *snack bar* berbahan dasar tepung ampas kelapa dan tepung kacang hijau sebesar 60.6%, lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian pada formulasi terbaik, perbedaan penggunaan bahan baku dapat mempengaruhi hasil nilai karbohidrat.

## 6. Serat Pangan

Hasil serat pangan formulasi terbaik sebesar 21.59%. Menurut Natalia (2010) produk *snack bar* komersil memiliki kadar serat pangan yaitu 6.9-7.1% dan Rachmawati (2017) *snack bar* berbahan dasar tepung ampas kelapa dan tepung kacang hijau sebesar 8.3%, sedangkan pada penelitian Rachmayani (2017) *snack bar* tinggi serat sebesar 16.10%, hasil kadar serat pangan lebih besar dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Hal ini karena pengaruh penggunaan tepung ampas kelapa, pada

tepung ampas kelapa memiliki kandungan serat kasar sebesar 36.47%.

#### 7. Serat Kasar

*Snack bar* formulasi terbaik memperoleh hasil serat kasar sebesar 2.59%. Menurut Kusumawardhani (2017) *snack bar* rendah kalori dan kaya serat berbasis tepung sorgum putih, tepung tempe dan bekatul yaitu 13.3%. Hasil serat kasar pada penelitian ini lebih rendah dari penelitian sebelumnya yaitu penelitian Kusumawardhani (2017).

Kadar serat kasar yang tinggi dilakukan pengujian serat pangan yang bertujuan untuk mengetahui kadar serat pangan yang terdapat pada formulasi terbaik, karena kadar serat kasar yang terlalu tinggi tidak baik untuk pencernaan dan dapat

menyebabkan terganggunya sistem pencernaan, berbeda dengan serat pangan yang jika semakin tinggi maka semakin baik untuk proses pencernaan.

#### Analisis Mikrobiologi *Snack Bar* Formulasi Terbaik

##### 1. Analisis *TPC (Total Plate Count)*

Analisis *TPC (Total Plate Count)* dilakukan dengan perhitungan sebuah koloni yang tumbuh dalam media, media *PCA (Plate Count Agar)* digunakan sebagai media untuk menghitung jumlah total dari bakteri pada sampel, *PCA* mengandung glukosa dan ekstrak ragi yang digunakan untuk menumbuhkan semua jenis bakteri.

Tabel 7 Hasil analisis mikrobiologi *TPC*

Hasil <i>TPC (cfu/g)</i>	Keterangan
$1.53 \times 10^3$	$10^{-1}$ (F1)
0	Kontrol media
$1 \times 10^4$	SNI 7388-2009

Hasil pengamatan mikroba setelah 48 jam formulasi terbaik sebesar  $1.53 \times 10^3$  *cfu/g*, menurut SNI 7388-2009 jumlah maksimum total mikroba adalah  $1 \times 10^4$  *cfu/g*. Hasil analisis *TPC* produk *snack bar* pada penelitian ini aman untuk dikonsumsi, karena masih dibawah standar.

#### 2. Analisis Kapang dan Khamir

Analisis kapang dan khamir menggunakan media *PDA (Potato Dextrose Agar)* digunakan sebagai media untuk menghitung jumlah kapang dan khamir pada

sampel. *PDA* ditambahkan kloramfenikol dengan tujuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada media, sehingga yang tumbuh hanya kapang dan khamir.

Tabel 8 Hasil analisis mikrobiologi kapang dan khamir

Hasil kapang dan khamir ( <i>cfu/g</i> )	Keterangan
$8.75 \times 10^2$	$10^{-1}$ (F1)
0	kontrol media
$1 \times 10^4$	BPOM 2016

Hasil pengamatan kapang dan khamir formulasi terbaik yaitu  $8.75 \times 10^2$  *cfu/g*. Menurut BPOM (2016) jumlah maksimum total kapang dan khamir adalah  $1 \times 10^4$  *cfu/g*. Hasil analisis kapang dan khamir produk *snack bar* pada penelitian ini aman untuk dikonsumsi, karena masih dibawah standar yang ditentukan.

#### KESIMPULAN

Formulasi terbaik *snack bar* dari hasil penelitian adalah formulasi F1 dengan rasio tepung ampas kelapa berbanding tepung kedelai yaitu 15:85, hasil analisis kandungan gizi formulasi terbaik *snack bar* yaitu kandungan kadar air 5.68%, kadar abu 2.20%,

kadar lemak 35.82%, kadar protein 16.76%, kadar karbohidrat 39.52%, serat kasar sebesar 2.59% dan serat pangan sebesar 21.59%. Hasil analisis kimia serat pangan dan protein lebih tinggi dari penelitian sebelumnya. Hasil analisis mikroba formulasi terbaik sebesar  $1.53 \times 10^3$  *cfu/g*, hasil analisis kapang dan

khamir formulasi terbaik yaitu  $8.75 \times 10^2$  cfu/g. Analisis mikrobiologi masih dibawah standar sehingga masih aman untuk di konsumsi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Hermawan Seftiono, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan, Indri Indrawan, S.TP., M.Si, dan Seveline, S.TP., M.Si selaku pembimbing atas bimbingan, waktu, tenaga, saran dan kontribusinya yang luar biasa terhadap penyelesaian karya ilmiah ini, serta terima kasih kepada orang tua dan keluarga juga teman-teman semua yang sudah memberi doa, dukungan, dan semangat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. 2011. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Snack Bar* dengan Bahan Dasar Tepung Tempe dan Buah Nangka Kering Sebagai Alternatif Pangan *CFGF (Casein Free Gluten Free)*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Asmaraningtyas D. 2014. Kekerasan, Warna dan Daya Terima Biskuit yang Disubstitusi Tepung Labu Kuning [skripsi]. Surakarta (ID): Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [BPOM] Badan Pengawasan Obat dan Makanan. 2016. Kriteria Mikrobiologi Dalam Pangan Olahan. Jakarta (ID): Peraturan Kepala BPOM.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI 7388-2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. Jakarta (ID): Badan Standar Nasional.
- Gibney MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta (ID): EGC.
- Hanifah, N. I. D. dan Dieny, F. F. 2016. Hubungan Total Serat, Serat Larut Air (*Soluble*) dan Serat Tidak Larut Air (*Insoluble*) dengan Kejadian Sindrom Metabolik pada Remaja Obesitas. *Jurnal Of Nutrition College* Vol. 5 (2): 148-155. Semarang (ID): Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Hertini R, Zulfahmi, Yatim R Widodo. 2013. Optimasi Proses Pembuatan Bubuk (Tepung) Kedelai. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 13 (3): 188-196. Lampung (ID): Politeknik Negri Lampung.
- Janah N. 2017. Formulasi Torsang *Snack Bar*: Tepung Pisang dan Kacang Hijau dengan Penambahan Daun Torbangun (*Coleusamboinicus lour*) sebagai Upaya Meringankan Keluhan Sindrom Premenstruasi [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Kementerian Kesehatan RI. (2013). Angka Kecukupan Gizi Yang dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kusumawardhani, D. 2017. 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 [skripsi]. Bandung (ID): Universitas Pasundan.
- Midayanto D, Yuwono S. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu untuk Direkomendasikan sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2 (4): 259-267.
- Natalia D. 2010. Sifat Fisikokimia dan Indeks Glikemik Berbagai Produk *Snack* [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Pradipta I. 2011. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Snack Bar* Tempe dengan Penambahan Salak Pondoh Kering [skripsi]. Surakarta (ID): Universitas Sebelas Maret.
- Purwadi DCAH. 2017. Analisis Sifat Fisik, Organoleptik dan *Total Plate Count* pada *Crackers* dengan Fortifikasi Tepung Tempe dan Kolesom [skripsi]. Jakarta (ID): Universitas Trilogi.
- Rachmawati. A 2017. Formulasi *Snack Bar* Tinggi Serat Pangan Dengan Kombinasi Tepung Ampas Kelapa Dan Tepung Kacang Hijau [skripsi]. Jakarta (ID): Universitas Trilogi.

- Rachmayani. N. 2017. Pengembangan *Snack Bar* sebagai Pangan Jajanan Sehat Tinggi Serat [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Riset Kesehatan Dasar. 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta (ID): Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Rufaizah, U. 2011. Pemanfaatan Tepung *Sorghum* pada Pembuatan *Snack Bar* Tinggi Serat Pangan dan Sumber Zat Besi untuk Remaja Puteri [skripsi]. Bogor (ID): Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Setiawati A, Rahimsyah, Ulyarti. 2015. Kajian Pembuatan Brownies Kaya Serat dari Tepung Ampas Kelapa. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. ISSN: 0852-8349.
- Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari MP. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor (ID): IPB Press.
- USDA. 2015. *National Nutrient Database for Standard Reference. Basic Report 25048. Snacks, Nutri-Grain Fruit and Nut Bar. The National Agricultural Library, USA.*