

## **Pengaruh Perbandingan Tepung Talas Beneng (*Xanthosoma Undipes* K.Koch) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) terhadap Karakteristik *Snack Bar***

### ***The effect of Beneng Taro (*Xanthosoma Undipes* K.Koch) Flour and Red Bean (*Phaseolus Vulgaris* L.) Flour Comparison on the Characteristics of Snack Bar***

Ni Made Nia Kartika Dewi, I Nengah Kencana Putra\*, Ni Wayan Wisaniyasa

PS. Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana,  
Bukit Jimbaran, Badung-Bali

\*Penulis Korespondensi: I Nengah Kencana Putra, Email: [nengahkencana@unud.ac.id](mailto:nengahkencana@unud.ac.id)

Diterima: 10 November 2023 / Disetujui: 29 Januari 2024

#### **Abstract**

Snack bars are practical and nutritious snacks. Generally, snack bars are made from various mixtures of flour and dry ingredients such as cereal, nuts, and dried fruit. The use of taro beneng and red bean flour in this research aims to tap into local food potential and enhance the nutritional value of the snack bar. The purposes of this research are to determine the effect of the taro beneng and red bean flour ratio on the characteristics of snack bars and to identify the optimal ratio for producing a high-quality snack bar. This study employed a Completely Randomized Design (CRD) with the treatment ratios of taro beneng and red bean flour, consisting of 5 levels as follows: 70%:30%; 60%:40%; 50%:50%; 40%:60%; 30%:70% with 3 replications for each, producing a total of 15 sample units. Analysis of Variance (ANOVA) was conducted, and if a significant effect was observed, the Duncan Multiple Range Test (DMRT) was used to analyze the data. The results demonstrated that the ratio of taro beneng flour to red bean flour significantly influenced the protein, water, ash, fat, carbohydrate, rough fiber, hardness, and the hedonic characteristics for aroma, taste, color, texture, and overall acceptance. The snack bar exhibiting the best characteristics was produced with a ratio of taro beneng and red bean flour of 50%:50%. This formulation yielded a snack bar containing 12.31% protein, 12.94% water, 2.64% ash, 17.22% fat, 53.89% carbohydrate, 5.99% rough fiber, and a hardness of 67.90 N. The overall acceptance of this snack bar was liked.

**Keyword:** *snack bars, beneng taro flour, red bean flour*

#### **PENDAHULUAN**

Kebutuhan manusia saat ini adalah produk pangan yang mempunyai nilai gizi dan praktis. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu diversifikasi pangan dalam memenuhi kebutuhan yang semakin meningkat dengan mempertimbangkan segi kesehatan dan kepraktisan. Salah satu produk pangan praktis yang memiliki kandungan gizi

lengkap yaitu *snack bar* (Septiani, 2016). *Snack bar* adalah salah satu cemilan yang memiliki bentuk seperti persegi panjang yang biasa dijadikan cemilan oleh banyak kalangan. *Snack bar* biasanya terbuat dari beberapa bahan seperti sereal, kacang-kacangan, buah-buahan kering yang dicampur menjadi satu adonan, sehingga *snack bar* yang ada memiliki banyak nilai

gizi didalamnya serta baik untuk dikonsumsi (Zoumas, 2002).

*Snack bar* yang beredar di pasaran sebagian besar menggunakan sumber kacang-kacangan dimana salah satu kacang yang sering digunakan yaitu kedelai. Namun, saat ini *snack bar* sudah banyak dikembangkan dengan memanfaatkan golongan umbi-umbian. Pemanfaatan bahan pangan lokal dari umbi-umbian juga dapat dijadikan sebagai bahan pengganti dalam pembuatan produk *snack bar*. Hasil penelitian produk *snack bar* berbahan baku umbi sudah banyak dilakukan diantaranya *snack bar* dari tepung umbi garut oleh Anjani dan Nandia (2016). Berdasarkan hal tersebut salah satu jenis umbi yang memiliki potensi untuk diolah menjadi produk pangan *snack bar* adalah talas beneng.

Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* Koch K.) merupakan salah satu kekayaan sumberdaya lokal yang banyak tumbuh secara liar disekitar kawasan Gunung Karang Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Produk pangan dengan bahan utama talas beneng cukup jarang ditemui, biasanya talas beneng hanya diolah untuk dijadikan ubi rebus oleh masyarakat sehingga kurang mempunyai nilai ekonomis. Talas beneng kaya akan karbohidrat berupa pati yang dapat berpotensi sebagai bahan baku dan dapat diolah menjadi tepung karena memiliki masa simpan yang cukup lama serta memiliki aplikasi yang luas dalam

pemanfaatannya menjadi produk pangan. Namun penggunaan tepung umbi-umbian memiliki kelemahan yaitu kandungan protein yang masih rendah. Budiarto dan Rahayuningsih (2017) melaporkan bahwa tepung talas beneng mengandung protein sebesar 6,10persen dan beberapa penelitian yang sudah ada seperti dilakukan Widanti *et al.*, (2021) melaporkan bahwa *snack bar* dari tepung talas dan tepung pisang memiliki kandungan protein sebesar 6,35persen, tetapi kandungan protein pada *snack bar* tersebut masih tergolong rendah dan belum memenuhi syarat mutu USDA 25048 mengenai *Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* (2015) yakni minimal 9,3persen. Kandungan protein tersebut dapat ditingkatkan dengan penambahan tepung kacang merah.

Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang banyak diproduksi di Indonesia yaitu mencapai 66.210 ton (Badan Pusat Statistik, 2020). Kacang merah memiliki kandungan protein tertinggi kedua setelah kacang kedelai, yaitu sebesar 24,37persen (USDA, 2007). Selain itu juga, kacang merah mudah ditemukan dan harganya relatif lebih murah dibandingkan kacang kedelai. Peningkatan pemanfaatan kacang merah dapat dilakukan dengan mengolahnya menjadi tepung. Berdasarkan penelitian (Mayasari, 2015) tepung kacang merah mengandung karbohidrat 64,15 g, protein 22,85 g, serat 4 g dan Lemak 2,4 g per 100 g bahan.

Pemanfaatan tepung kacang merah yang tinggi protein dapat melengkapi nilai gizi dari *snack bar* sebagai sumber protein (Winarsi, 2010), sehingga penambahan tepung kacang merah dapat meningkatkan nilai gizi protein *snack bar*. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah serta menentukan formulasi terbaiknya untuk menghasilkan *snack bar* dengan karakteristik terbaik.

## METODE

### Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian ini terdiri dari bahan baku, bahan tambahan, dan bahan kimia. Bahan baku yang digunakan yaitu: tepung talas beneng (unni homemade) dan tepung kacang merah (IELS organik foods) serta Bahan tambahan yang digunakan yaitu margarin (Royal Palmia), gula halus (Saljuku), susu skim (Indoprima) dan telur ayam. Bahan yang digunakan untuk analisis kimia meliputi aquadest, NaOH 50persen (Merck), NaOH 0,255 N (Merck), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,255 N (Merck), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat (Merck), alkohol 95persen (Merck), asam borat (Smartlab), bubuk Kjeldahl (Merck), HCl 0,1 N (Merck), indikator phenolphthalein (PP), dan heksana (Merck).

### Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam pengolahan *snack bar* yaitu loyang aluminium, panci, baskom, kompor, oven (Denpo), spatula, sendok, kertas roti dan cetakan *snack bar*. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis kimia yaitu timbangan analitik (Ohaus), kompor listrik (Gerhardt), cawan porselin, cawan air, aluminium foil (Best Fresh), muffle (Daihan), benang wol, Soxhlet (Behrotest), labu Erlenmeyer (Pyrex), labu takar (Iwaki), labu lemak (Pyrex), labu ukur (Iwaki), kertas whatman 42 (Cytiva), *dry oven* (Glotech), corong, pipet tetes, kertas saring, pinset, gelas ukur (Herma), gelas beaker (Iwaki), Buret (Duran), Destilator (Behrotest), tabung reaksi (Iwaki), destruktur (Behrotest), desikator, biuret, pompa karet (D&N), waterbath (Thermology), mortar, texture analyzer (*Stable Micro System*), probe silinder, perangkat komputer dan lembar untuk uji sensoris.

### Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah P1(70 persen:30 persen), P2 (60 persen:40persen), P3(50persen:50persen), P4 (40 persen: 60persen), P5 (30persen: 70persen) diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Persiapan Bahan**

Persiapan bahan yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* yaitu tepung talas beneng, tepung kacang merah, kuning telur, margarin, susu skim, dan gula halus. Bahan-bahan tersebut ditimbang sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan. Adapun formulasi *snack bar* dengan perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah dapat dilihat pada Tabel 1. Pembuatan *Snack Bar*

Proses pembuatan *snack bar* mengacu pada Putri *et al.*, (2021) yang telah dimodifikasi. Pembuatan *snack bar* tepung talas beneng dan tepung kacang merah menggunakan bahan-bahan seperti yang terdapat di formula pada Tabel. 1. Proses pembuatan *snack bar* diawali dengan pengukusan tepung kacang merah menggunakan panci selama 5 menit. Setelah tepung kacang merah dikukus, lalu dicampurkan dengan tepung talas beneng, kemudian menimbang bahan kering yaitu, gula halus, susu skim sesuai formula lalu dicampurkan setelah itu menimbang bahan basah yaitu kuning telur dan margarin lalu dicampurkan dan diaduk hingga kalis sehingga diperoleh adonan *snack bar*. Kemudian dicetak dengan ukuran 8 cm x 3

cm dengan ketebalan 1,5 cm. Setelah itu adonan dimasukan kedalam loyang yang telah dilapisi dengan kertas roti. Kemudian dipanggang menggunakan oven pada suhu 150°C selama 30 menit. Setelah matang, *snack bar* didinginkan selama 10 menit.

### **Parameter Yang Diamati**

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi kadar protein dengan metode kjeldahl (Sudarmaji *et al.*,1997), kadar air dengan metode oven (AOAC, 2005), kadar abu dengan metode pengabuan (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar lemak dengan metode Soxhlet (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar karbohidrat dengan metode *by different* (Andarwulan *et al.*, 2011), kadar serat kasar dengan metode hidrolisis asam basa (Sudarmaji *et al.*, 1997), uji tekstur dengan (*Texture Profile analyzer* (TPA), karakteristik sensoris dengan uji hedonik (Lim, 2011).

### **Analisis Data**

Data obyektif dan subyektif yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam. Apabila perlakuan berpengaruh terhadap variable, maka akan dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

**Tabel 1. Formula *snack bar* Tepung Talas Beneng dan Tepung Kacang Merah**

Bahan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Tepung Talas Beneng (g)	70	60	50	40	30
Tepung Kacang Merah (g)	30	40	50	60	70
Margarin (g)	36	36	36	36	36
Gula Halus (g)	30	30	30	30	30
Kuning Telur (g)	22	22	22	22	22
Susu skim (g)	30	30	30	30	30

Keterangan: Persentase perlakuan berdasarkan 100g tepung komposit talas beneng dan kacang merah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Bahan Baku

Berdasarkan hasil analisis bahan baku berupa tepung talas beneng dan tepung kacang merah yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar dapat dilihat pada Tabel 2. Tepung talas beneng memiliki kadar air dan kadar karbohidrat lebih tinggi dibandingkan dengan tepung kacang merah, sedangkan tepung kacang merah memiliki kadar protein, kadar abu, kadar lemak, dan kadar serat kasar yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan tepung talas beneng. Hasil analisis kimia yang dilakukan terhadap bahan baku pembuatan *snack bar* ini dapat berkaitan dengan nilai gizi yang dihasilkan pada setiap perlakuan pembuatan produk *snack bar* dengan perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah.

### Hasil Analisis Kimia *Snack Bar*

Amilopektin merupakan polimer gula sederhana yang memiliki struktur bercabang dan terbuka yang bersifat sulit menyerap air

namun akan tertahan jika sudah terserap (Pradipta *et al.*, 2015). Hal ini disebabkan karena selama proses pemanasan dimana ikatan molekul amilopektin yang bercabang sehingga kemampuan mengikat dan mempertahankan air yang lebih tinggi dibandingkan amilosa, namun lebih susah dan lama melepaskan ikatannya (Rahman & Mardesci, 2015). Sehingga semakin banyak persentase tepung talas beneng, maka nilai kadar air *snack bar* akan semakin meningkat. Berdasarkan hal tersebut, kadar air seluruh perlakuan yang terkandung pada *snack bar* ini belum memenuhi standar USDA 25048 mengenai *Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* yaitu 11,26%.

### Kadar Abu *Snack Bar*

Dari hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar abu *snack bar*. Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa kadar abu *snack bar* berkisar antara 2,43persen sampau 3,21persen. Kadar abu

terendah diperoleh pada P0 yaitu 2,43persen dan kadar abu tertinggi diperoleh pada P5 yaitu 3,21persen. Terjadi peningkatan kadar abu seiring meningkatnya persentase penambahan tepung kacang merah. Hal ini disebabkan karena kadar abu dari tepung kacang merah lebih tinggi dibandingkan dengan kadar abu tepung talas beneng. Berdasarkan analisis bahan baku, kadar abu tepung talas beneng sekitar 1,58persen dan tepung kacang merah memiliki kadar abu sekitar 3,43persen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kadar abu tepung talas beneng. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Assa *et al.*,(2018) yang menyatakan bahwa kadar abu *snack bar* semakin meningkat dengan bertambahnya konsentrasi tepung kacang merah yang digunakan, serta kadar abu yang dihasilkan dari penelitian ini menunjukkan hasil yang rendah sebesar 1,93persen. Menurut Mahmud (2008) kacang merah sudah mengandung mineral seperti kalsium 0,5 g, fosfor 0,43 g, tiamin 0,40 mg dan mineral lainnya dalam 100 g bahan. Berdasarkan hal tersebut, kadar abu *snack bar* seluruh perlakuan yang terkandung pada *snack bar* ini belum memenuhi standar USDA 25048 mengenai *Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* (2015) yaitu maksimal 1,72persen.

#### **Kadar Lemak *Snack Bar***

Dari hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas beneng

dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar lemak *snack bar*. Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa kadar lemak *snack bar* 16,03 persen sampai 19,99persen. Kadar lemak terendah diperoleh pada P1 yaitu 16,03persen yang tidak berbeda nyata dengan P2 yaitu sebesar 16,40persen dan kadar lemak tertinggi diperoleh pada P5 yaitu 19,99persen. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya konsentrasi tepung kacang merah yang ditambahkan, maka kadar lemak yang dihasilkan akan semakin tinggi. Hal tersebut dengan hasil analisis bahan baku pada tabel 2 yang ditunjukkan dengan kadar lemak tepung kacang merah yaitu 6,17persen sedangkan kadar lemak tepung talas beneng yaitu 1,01persen. Peningkatan kadar lemak *snack bar* tepung talas beneng dengan perbandingan tepung kacang merah ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa kadar lemak *snack bar* semakin meningkat dengan bertambahnya konsentrasi tepung kacang merah yang digunakan. Sementara itu, kadar lemak *snack bar* pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Assa *et al.*,(2018) tentang *snack bar* dengan perbandingan tepung suweg dan tepung kacang merah sebesar 15,73persen.

**Tabel 2. Nilai kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kadar serat kasar dari tepung talas beneng dan tepung kacang merah**

Karakteristik Kimia	Tepung Talas Beneng	Tepung Kacang Merah
Kadar Air (%)	10,50 ± 0,08	6,79 ± 0,26
Kadar Abu (%)	1,58 ± 0,06	3,43 ± 0,04
Kadar Protein (%)	7,11 ± 0,54	22,60 ± 0,57
Kadar Lemak (%)	1,01 ± 0,07	6,17 ± 0,85
Kadar Karbohidrat (%)	79,75 ± 0,76	60,68 ± 1,57
Kadar Serat Kasar (%)	4,95 ± 0,73	8,25 ± 0,27

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3).

**Tabel 3. Nilai rata-rata kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, dan kadar serat kasar *snack bar* dengan perbandingan tepung talas beneng (TTB) dan tepung kacang merah (TKM)**

Perlakuan (TTB : TKM)	Kadar Air (%b/b)	Kadar Abu (%b/b)	Kadar Lemak (%b/b)	Kadar Protein (%b/b)	Kadar Karbohidrat (%b/b)	Kadar Serat Kasar (%b/b)
P1 (70%:30%)	15,55 ± 0,42 <sup>a</sup>	2,43 ± 0,03 <sup>d</sup>	16,03 ± 0,34 <sup>d</sup>	10,35 ± 0,23 <sup>e</sup>	55,47 ± 0,89 <sup>a</sup>	4,13 ± 0,04 <sup>d</sup>
P2 (60%:40%)	14,45 ± 0,46 <sup>b</sup>	2,54 ± 0,04 <sup>cd</sup>	16,40 ± 0,27 <sup>d</sup>	11,33 ± 0,23 <sup>d</sup>	55,13 ± 0,40 <sup>ab</sup>	4,85 ± 0,03 <sup>d</sup>
P3 (50%:50%)	12,94 ± 0,54 <sup>c</sup>	2,64 ± 0,02 <sup>c</sup>	17,22 ± 0,06 <sup>c</sup>	12,31 ± 0,18 <sup>c</sup>	53,89 ± 0,47 <sup>b</sup>	5,99 ± 0,60 <sup>c</sup>
P4 (40%:60%)	11,86 ± 0,86 <sup>d</sup>	2,86 ± 0,01 <sup>b</sup>	18,52 ± 0,11 <sup>b</sup>	13,17 ± 0,22 <sup>b</sup>	53,55 ± 0,67 <sup>b</sup>	7,50 ± 0,01 <sup>b</sup>
P5 (30%:70%)	11,37 ± 0,14 <sup>d</sup>	3,21 ± 0,15 <sup>a</sup>	19,99 ± 0,03 <sup>a</sup>	13,99 ± 0,09 <sup>a</sup>	51,60 ± 0,12 <sup>c</sup>	8,04 ± 0,06 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0,05).

Kadar lemak *snack bar* mengacu pada USDA 25048 mengenai *Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* (2015) yakni minimal 10,19persen, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil penelitian kadar lemak *snack bar* tepung talas beneng dengan perbandingan tepung kacang merah pada semua perlakuan memenuhi syarat mutu yang berlaku.

#### **Kadar Protein *Snack Bar***

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kadar protein *snack bar*. Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa kadar protein *snack bar* berkisar antara

10,35persen sampai 13,99persen. Kadar protein terendah diperoleh pada P1 10,35persen dan kadar protein tertinggi diperoleh pada P5 yaitu 13,99persen. Kadar protein pada *snack bar* meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi tepung kacang merah. Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa tepung kacang merah memiliki kadar protein sebesar 22,60persen, sedangkan kadar protein tepung talas beneng sebesar 7,11persen.

Peningkatan kadar protein *snack bar* tepung talas beneng dengan perbandingan tepung kacang merah ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu *et al.*, (2022) bahwa semakin banyak

penambahan tepung kacang merah, maka kadar protein *snack bar* semakin meningkat. Sementara itu, kadar protein *snack bar* pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahayu *et al.*, (2022) tentang *snack bar* dengan perbandingan tepung suweg dan tepung kacang merah sebesar 9,63persen. Menurut USDA 25048 mengenai *Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* (2015), kadar protein yang terkandung dalam *snack bar* minimal 9,3persen, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil penelitian kadar protein *snack bar* tepung talas beneng dengan perbandingan tepung kacang merah pada semua perlakuan sudah memenuhi syarat mutu yang berlaku.

#### **Kadar Karbohidrat *Snack Bar***

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar karbohidrat *snack bar* yang dilakukan dengan metode *by different*. Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa kadar karbohidrat *snack bar* berkisar antara 51,33persen sampai 55,47persen. Kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu sebesar 55,05persen sedangkan kadar karbohidrat terendah pada perlakuan P5 yaitu sebesar 51,60persen. Kadar karbohidrat *snack bar* pada penelitian ini mengalami penurunan, hal tersebut disebabkan karena kadar karbohidrat dari tepung kacang merah lebih rendah

dibandingkan dengan tepung talas beneng. Hal ini sesuai dengan hasil analisis bahan baku pada tabel 2, didapatkan kadar karbohidrat yang terkandung pada tepung kacang merah sebesar 60,68persen, sedangkan kadar karbohidrat tepung talas beneng sebesar 79,75persen. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung kacang merah, maka semakin rendah kadar karbohidrat *snack bar* yang dihasilkan. Kadar kadar karbohidrat dihitung secara *by difference* yang dipengaruhi oleh komponen zat gizi seperti kadar abu, kadar air, kadar protein dan kadar lemak. Semakin tinggi komponen zat gizi yang terkandung maka akan menghasilkan kadar karbohidrat yang semakin rendah, sebaliknya jika semakin rendah komponen zat gizi yang terkandung maka semakin tinggi kadar karbohidrat yang dihasilkan Waisnawi *et al.*, (2019). Sementara itu, kadar karbohidrat *snack bar* pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahayu *et al.*, (2022) tentang *snack bar* dengan perbandingan tepung suweg dan tepung kacang merah sebesar 62,22persen. Menurut USDA 25048 mengenai *Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* (2015), *snack bar* harus mengandung kadar karbohidrat maksimal 66,77persen.



### **Kadar Serat Kasar *Snack Bar***

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas beneng tepung kacang merah berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar serat kasar *snack bar*. Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa kadar serat kasar *snack bar* berkisar antara 8,16persen sampai dengan 4,13persen. Kadar serat kasar terendah diperoleh pada P1 yang tidak berbeda nyata dengan P2 yaitu 4,13persen dan 4,85persen sedangkan kadar serat kasar tertinggi diperoleh P5 yaitu 8,16persen. Meningkatnya nilai kadar serat kasar *snack bar* dikarenakan kadar serat kasar yang terkandung pada tepung kacang merah lebih tinggi dibandingkan dengan tepung talas beneng. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa tepung kacang merah mengandung kadar serat kasar sebesar 8,25persen, sedangkan kadar serat kasar tepung talas beneng sebesar 5,49persen. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung kacang merah dan semakin rendah penambahan tepung suweg, maka kadar serat kasar *snack bar* yang dihasilkan semakin tinggi. Kadar serat kasar *snack bar* pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahayu *et al.*, (2022) sebesar 1,43persen. Kadar serat kasar *snack bar* mengacu pada USDA 25048 mengenai

*Nutri-Grain Fruit and Nut Bar* (2015) yaitu minimal 7,5persen. Berdasarkan syarat mutu *snack bar* tersebut, perbandingan tepung talas beneng dengan tepung kacang merah pada P4 dan P5 telah memenuhi syarat yang berlaku.

### **Hasil Analisis Fisik *Snack Bar***

#### **Kekerasan (*Hardness*) *Snack Bar***

Nilai rata-rata hasil analisis fisik terhadap tekstur kekerasan *snack bar* dengan perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai tekstur kekerasan (*hardness*) *snack bar*. Berdasarkan tabel 11 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil uji kekerasan *snack bar* berkisar antara 46,54 N sampai 83,42 N. Nilai kekerasan *snack bar* tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 yaitu sebesar 83,42 N, sedangkan nilai *snack bar* terendah diperoleh pada perlakuan P1 sebesar 46,54 N. Seiring bertambahnya persentase tepung talas beneng maka semakin rendah kekerasan *snack bar*. Nilai kekerasan *snack bar* dipengaruhi oleh kandungan protein dimana tepung kacang merah memiliki protein yang lebih tinggi dibandingkan tepung talas beneng, dimana protein tepung kacang merah dan tepung talas beneng masing-masing sebesar 22,60% dan 7,11%.

**Tabel 4. Nilai rata-rata hasil uji kekerasan (*hardness*) *snack bar* dengan perbandingan tepung talas beneng (TTB) dan tepung kacang merah (TKM)**

Perlakuan (TTB:TKM)	<i>Hardness</i> (N)
P1 (70%:30%)	46,54 ± 0,81 <sup>c</sup>
P2 (60%:40%)	54,35 ± 0,12 <sup>d</sup>
P3 (50%:50%)	67,90 ± 0,62 <sup>c</sup>
P4 (40%:60%)	72,55 ± 0,51 <sup>b</sup>
P5 (30%:70%)	83,42 ± 0,71 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05).

Yudistira (2016) serta Herviandri dan Wardana (2018) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar protein, maka semakin tinggi kekerasan produk. Protein mengalami denaturasi saat proses pemanasan suhu tinggi karena mudahnya ikatan hidrogen berstruktur heliks untuk putus, hal tersebut menyebabkan protein mencari air untuk mengganti ikatan yang putus (Sari, 2018). Selanjutnya, protein akan membentuk matriks yang mengikat air, sehingga air akan sulit keluar (Mishartina *et al.*, 2018). Matriks protein akan bertemu dengan pati dan membentuk matriks pati-protein yang stabil dengan ikatan kovalen, ikatan hidrogen, dan rantai ionik, sehingga matriks pati-protein ini menyebabkan produk pangan yang dihasilkan keras karena terjadi interaksi antara gugus amino protein dengan gugus hidroksil pati melalui ikatan hidrogen (Brigita, 2021). Semakin banyak protein, maka semakin banyak matriks pati-protein yang terbentuk sehingga menyebabkan produk semakin keras.

Selain itu nilai kekerasan *snack bar* juga dipengaruhi oleh kandungan amilosa. Kandungan amilosa pada tepung talas beneng mengandung amilosa 21,44persen sedangkan amilosa tepung kacang merah 61persen (Manoppo, 2012). Semakin tingginya kandungan amilosa pada suatu pati cenderung menghasilkan produk yang lebih keras dan pejal karena granula pati yang tersusun atas amilosa memiliki struktur yang lurus serta komposisi granula lebih padat dan kompak sehingga pada saat pemanggangan proses mekarnya terjadi secara terbatas Hee-Joung An (2005) dan Rauf (2015). Tepung kacang merah memiliki kandungan amilosa yang lebih tinggi dibandingkan tepung talas beneng, hal ini yang menyebabkan *snack bar* dengan proporsi tepung kacang merah yang semakin banyak akan meningkatkan kekerasan dari produk *snack bar*.

#### **Evaluasi Sensoris *Snack Bar***

Evaluasi sifat sensoris *snack bar* dilakukan dengan uji hedonik yang meliputi aroma, warna, rasa, tekstur dan penerimaan

keseluruhan. Nilai rata-rata uji hedonik terhadap aroma, warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 5.

#### **Aroma**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap hasil uji hedonik aroma *snack bar*. Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil uji hedonik aroma *snack bar* yang diberikan oleh panelis berkisar antara 4,05 sampai 4,55 dengan kriteria agak suka hingga suka. Nilai tertinggi hasil uji hedonik terhadap aroma *snack bar* terdapat pada P3 yaitu 4,55 (suka), sedangkan nilai terendah hasil uji hedonik terdapat pada P5 yaitu sebesar 4,05 (agak suka). Penambahan tepung talas beneng dan tepung kacang merah menghasilkan *snack bar* dengan atribut aroma yang masih dapat diterima oleh panelis. Aroma kacang merah yang dihasilkan pada *snack bar* dipengaruhi oleh konsentrasi tepung kacang merah, dimana semakin tinggi konsentrasi tepung kacang merah maka semakin kuat aroma kacang merah yang dihasilkan, sehingga tingkat penilaian panelis terhadap aroma *snack bar* pada P5 mengalami penurunan. Hal ini disebabkan *snack bar* yang dihasilkan

beraroma langu, diduga aroma langu tersebut dihasilkan oleh enzim lipoksigenase yang terkandung pada kacang-kacangan (Mentari,2016). Hal ini sejalan dengan tingginya penggunaan tepung kacang merah sehingga bau langu dari tepung kacang merah akan semakin tercium. Akan tetapi, dapat dikurangi dengan perlakuan pendahuluan seperti pengukusan selama  $\pm 5$  menit (Diniyati,2012).

#### **Warna *Snack Bar***

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap hasil uji hedonik warna *snack bar*. Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil uji hedonik warna *snack bar* yang diberikan oleh panelis berkisar antara 4,00 sampai 4,65 dengan kriteria agak suka hingga suka. Nilai tertinggi hasil uji hedonik terhadap warna *snack bar* terdapat pada P4 4,65 (suka), sedangkan nilai terendah hasil uji hedonik *snack bar* terdapat pada P5 yakni sebesar 4,00 (agak suka). Hal ini disebabkan proses pemanggangan yang dapat mempengaruhi warna *snack bar* yang dihasilkan menjadi lebih coklat, hal ini dikarenakan pada proses pemanggangan terjadi reaksi maillard yaitu reaksi antara gula reduksi dengan gugus amino primer pada protein (Winarno,2004).

**Tabel 5. Nilai rata-rata skor hedonik aroma, warna, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan *snack bar* dengan variasi perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah**

Perlakuan (TTB : TKM)	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Penerimaan Keseluruhan
P1 (70%:30%)	4,25 ± 0,72 <sup>ab</sup>	4,00 ± 0,92 <sup>b</sup>	4,00 ± 1,12 <sup>ab</sup>	3,95 ± 0,94 <sup>ab</sup>	4,10 ± 0,91 <sup>ab</sup>
P2 (60%:40%)	4,20 ± 0,77 <sup>ab</sup>	4,25 ± 0,64 <sup>ab</sup>	3,85 ± 0,99 <sup>b</sup>	4,05 ± 1,05 <sup>ab</sup>	4,00 ± 0,73 <sup>b</sup>
P3 (50%:50%)	4,55 ± 0,83 <sup>a</sup>	4,20 ± 0,89 <sup>ab</sup>	4,40 ± 0,94 <sup>a</sup>	4,35 ± 0,81 <sup>a</sup>	4,50 ± 0,76 <sup>a</sup>
P4 (40%:60%)	4,20 ± 0,95 <sup>ab</sup>	4,65 ± 0,75 <sup>a</sup>	4,05 ± 1,00 <sup>ab</sup>	3,70 ± 1,03 <sup>b</sup>	4,25 ± 0,79 <sup>ab</sup>
P5 (30%:70%)	4,05 ± 0,94 <sup>b</sup>	4,30 ± 0,66 <sup>ab</sup>	4,15 ± 1,09 <sup>ab</sup>	3,75 ± 1,16 <sup>b</sup>	4,30 ± 0,73 <sup>ab</sup>

Keterangan: nilai rata-rata ± standar deviasi (n=3). Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05). (Kriteria uji hedonik 1=Tidak suka; 2=Agak tidak suka; 3=Biasa; 4=Agak suka; dan 5=Suka).

### Rasa *Snack Bar*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap hasil uji hedonik rasa *snack bar*. Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil uji hedonik rasa *snack bar* yang diberikan oleh panelis berkisar antara 3,85 sampai 4,40 dengan kriteria agak suka. Nilai tertinggi hasil uji hedonik terhadap rasa *snack bar* terdapat pada P3 yakni 4,40 (agak suka), sedangkan nilai terendah hasil uji hedonik *snack bar* terdapat pada P2 yakni 3,85 (biasa). Tepung kacang merah memiliki *aftertaste* khas kacang merah (langu) yang dapat mempengaruhi penilaian hedonik pada panelis, sehingga semakin banyak penambahan tepung kacang merah, maka semakin berkurang nilai hedonik yang diberikan oleh panelis terhadap rasa *snack bar*. *Snack bar* pada P3 (50persen Tepung Talas Beneng : 50persen Tepung Kacang

Marah) mendapatkan kriteria penilaian agak disukai panelis, hal ini karena panelis lebih menyukai *snack bar* dengan rasa yang tidak dominan kacang merah maupun talas beneng, selain itu menurut Widiantara *et al.*, (2018) rasa *snack bar* juga dipengaruhi oleh bahan tambahan lain pada adonan *snack bar* yaitu margarin, kuning telur, susu bubuk dan gula halus.

### Tekstur *Snack Bar*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap hasil uji hedonik tekstur *snack bar*. Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil uji hedonik tekstur *snack bar* yang diberikan oleh panelis berkisar antara 3,70 hingga 4,35 dengan kriteria biasa hingga agak suka. Nilai terendah hasil uji hedonik *snack bar* terdapat pada P4 yakni 3,70 yang tidak berbeda nyata dengan P5 yakni 3,75 (biasa), sedangkan nilai tertinggi hasil uji hedonik terhadap

tekstur *snack bar* terdapat pada perlakuan P3 (tepung talas beneng 50persen : tepung kacang merah 50persen). Berdasarkan hasil tersebut, dapat diduga bahwa penambahan tepung talas beneng dan tepung kacang merah menghasilkan tekstur *snack bar* yang dapat diterima panelis yang ditandai dengan meningkatnya nilai kesukaan seiring bertambahnya tepung kacang merah, namun menurun pada P4 dan P5, dimana panelis tidak menyukai *snack bar* dengan tekstur yang keras. Hal ini sejalan dengan nilai kekerasan (*hardness*) yang dihasilkan dimana semakin tinggi rasio tepung kacang merah ditambahkan maka *snack bar* yang dihasilkan semakin keras.

#### **Penerimaan Keseluruhan *Snack Bar***

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap hasil uji hedonik penerimaan keseluruhan *snack bar*. Berdasarkan tabel 12 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil uji hedonik keseluruhan *snack bar* yang diberikan oleh panelis berkisar antara 4,00 hingga 4,5 dengan kriteria agak suka hingga suka. Nilai tertinggi hasil uji hedonik terhadap penerimaan keseluruhan *snack bar* terdapat pada P3 yakni sebesar 4,5 (suka), sedangkan nilai terendah hasil uji hedonik terdapat pada P2 yakni 4,00 (agak suka). Penerimaan keseluruhan terhadap *snack bar* dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti aroma, warna,

rasa, dan tekstur. Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh panelis terhadap atribut penerimaan keseluruhan pada *snack bar* tepung talas beneng dengan perbandingan tepung kacang merah didapatkan nilai tertinggi pada perlakuan 50persen tepung talas beneng dan 50persen tepung kacang merah yang menghasilkan kriteria suka dan dapat diterima oleh panelis.

#### **KESIMPULAN**

Perbandingan tepung talas beneng dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap karakteristik kimia *snack bar*, yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar dan evaluasi sensoris (aroma, rasa, warna, tekstur dan penerimaan keseluruhan), serta karakteristik fisik *snack bar* pada kekerasan (*hardness*). Karakteristik *snack bar* terbaik diperoleh dari perlakuan P3 yakni 50 persen tepung talas beneng dan 50 persen tepung kacang merah dengan kekerasan (*hardness*) 67,90 N, kadar protein 12,31persen, kadar air 12,94 persen, kadar abu 2,64 persen, kadar lemak 17,22 persen, kadar karbohidrat 53,89 persen, kadar serat kasar 5,99 persen, rasa agak suka, tekstur agak suka, aroma suka, rasa suka dan penerimaan keseluruhan suka.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

AOAC. (1995). *Official methods of analysis of the association of analytical chemist*. Virginia USA Association of Official

- Analytical Chemists, Inc AOAC. (1995). Official methods of analysis of the association of analytical chemist. Virginia USA Association of Official Analytical Chemists, Inc.
- AOAC. (2005). Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. Washington.
- Arzaqina A, A., Ilmi I. M. B., Nasrullah. N. (2021). *Snack Bar* Suweg (*Amorphophallus campanulatus B*) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) sebagai Camilan Sumber Serat Pangan. *Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya*. 5 (2), 93-104.
- Budiarto, M. S., & Rahayuningsih, Y. (2017). Potensi nilai ekonomi Talas Beneng (*Xanthosoma undipes K. Koch*) berdasarkan kandungan gizinya. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, 1 (1), 1-12.
- Christian, M. (2011). Pengolahan *Banana Bars* dengan Inulin Sebagai Alternatif Pangan Darurat. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fadilah, F., Trisnawati D., Marlinda., Rostianti T. (2021). Sifat Kimia dan Organoleptik Pasta Makaroni dari Tepung Talas Beneng (*Xantoshoma undipes K.koch*) dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa olifera Lamk*). *Jurnal Pertanian & Industri Pangan*. 1 (1).
- Faridah, D.N., F. Kusnandar., D. Herawati., H.D. Kusumaningrum., dan N. Wulandari. (2008). Penuntun praktikum analisis pangan. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Hanastiti, W. R. (2013). Pengaruh Substitusi Tepung Singkong Terfermentasi dan Tepung Kacang Merah Terhadap kadar Protein, Kadar Serat dan Daya Terima Cake. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Harsojuwono, B. A., I. W. Arnata, G. A. K. Diah, P. & I. D. P. Kartika, P. (2021). Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasinya. Edisi Pertama. Inteligencia Media. Malang
- Indrastati N & Anjani G. (2016). *Snack bar* Kacang Merah dan Tepung Umbi Garut Sebagai Alternatif Makanan Selingan Dengan Indeks Glikemik Rendah. *Journal of Nutrition College*. 5 (4), 548-559.
- Lim, J. (2011). Hedonic scaling: a review of methods and theory. *Food Quality and Preference*, 2 (2), 733-747.
- Mayasari, R. (2015). Kajian Karakteristik Biskuit yang dipengaruhi Perbandingan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) dan Tepung Kacang Merah Pratanak (*Phaseolus vulgaris L.*). Program Teknologi Pangan Fakultas Teknik Pasundan Bandung.
- Muthiahwari, F., & Manalu, M. B. (2020). Pemanfaatan tepung talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) pada produk cookies bong li piang sebagai alternatif oleh-oleh banangka belitung. *Culinaria*, 2(2).
- Manoppo S. (2012). Studi Pembuatan *Crackers* dengan Sukun (*Artocarpus Communis*) Prigelatinisasi. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Mishartina A., A. Ansarullah, & N. Asyik (2018). Pengaruh formulasi breakfast cereal flakes berbahan baku ubi jalar putih (*ipomoeabatatasl.*) dan kacang merah (*phaseolusvulgarisl.*) terhadap penilaian organoleptik dan fisikokimia. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 3(2), 1221-1236.
- Putri, E. N., Wisaniyasa N. W., Puspawati G. A. K. D. (2022). Pengaruh Perbandingan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara L.*) Terhadap Karakteristik *Snack Bar*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 11 (1), 165-176.
- Putri, W. A. E., Yusa N. M., Sugitha I. M. (2023). Pengaruh Perbandingan Terigu dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) Terhadap Karakteristik Kue Semprit. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 12 (2), 396-407.
- Pradipta, I. (2011). Karakteristik fisikokimia dan sensoris *snack bar* tempe dengan penambahan salah pondoh kering. Skripsi. Surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Pratiwi L. N., & Sari T. (2017). Analisa kadar protein dan kadar serat pada *snack bars*

- berbahan campuran tepung cassava dan tepung kacang merah. Skripsi .Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Rahayu, D. N., Ansharullah, Asyik. N. (2022). Formulasi Pembuatan *Snack Bar* Berbahan Tepung Suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) Sebagai Alternatif Camilan Sehat. *J. Sains dan Teknologi Pangan*. 7 (1), 4706-4721.
- Rosida, D. F. (2021). Buku Ajar Pati Termodifikasi dari umbi-umbian lokal dan aplikasinya untuk produk pangan.
- Soekarto, S.T. (1985). Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian). Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Septiani, VE. dan Wijaya H. (2016). Pembuatan *Snack Bar* Bebas Gluten dari Bahan Baku Tepung Mocaf dan Tepung Beras Pecah Kulit. Universitas Esa Unggul. Jakarta
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (1997). Prosedur Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- USDA. (2015). Full report (all nutrients) 25048 snacks, Nutri-grain fruit, and nut bar. United States Department of Agriculture, United States of America.
- Widanti,L.A., Fransisca A.S.D., Yustina, W. W. (2021). Komposisi Gizi Dan Sifat Sensoris *Snack Bar* Dengan Variasi Tepung Talas Dan Tepung Tepung Pisang. *JITIPARI*. 6 (1), 17-29