

PEMANFAATAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*) DALAM PEMBUATAN SNACK BAR

Utilization of Red Bean Flour (Phaseolus vulgaris L) in the Production of Snack Bars

Sidik¹⁾*, Deny Utomo²⁾

^{1),2)} Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan
Jl. Yudharta No. 07, Sengonagung, Purwosari, Pasuruan, Jawa Timur, 67162

*Korespondensi Penulis: sidiq.smkn1nguling@gmail.com

Submit: 25-06-2025. Revisi: 08-07-2025. Diterima: 18-07-2025

ABSTRACT

Red beans (Phaseolus vulgaris L) are a local food ingredient rich in nutrients such as protein, fiber, vitamins, and antioxidants. This study aimed to determine the effect of red bean flour utilization on the chemical and organoleptic properties of snack bars, and to identify the most acceptable formulation based on nutrition and sensory quality. The research used a Completely Randomized Design (CRD) with one factor, consisting of three treatments of red bean flour proportions (100%, 75%, 50%) and three replications. Observed parameters included moisture, ash, protein, fat, carbohydrates, and hedonic tests for color, aroma, taste, and texture. The results indicated that different proportions of red bean flour significantly affected all chemical and organoleptic parameters. The best formulation was found in the 50% red bean flour treatment, with moisture content of 20.56%, ash 1.25%, protein 4.06%, fat 9.59%, and carbohydrates 64.54%, along with the highest hedonic scores in taste and texture (score 4, like). It can be concluded that red bean flour has strong potential as an alternative ingredient in developing functional food products in the form of snack bars

Keywords: Red bean flour, snack bar, chemical and organoleptic properties

PENDAHULUAN

Dalam era modern yang semakin menekankan pentingnya pola hidup sehat, masyarakat mulai beralih pada konsumsi makanan fungsional yang tidak hanya praktis namun juga memiliki nilai gizi tinggi. Fenomena ini mendorong peningkatan minat terhadap produk-produk pangan alternatif yang mengandung senyawa bioaktif, rendah kalori, dan bebas gluten. Salah satu solusi yang kini banyak dilirik adalah produk berbasis *superfood*, yaitu bahan pangan yang memiliki kandungan nutrisi esensial tinggi dan manfaat kesehatan tambahan yang signifikan, terutama dalam mencegah penyakit degeneratif seperti diabetes, obesitas, dan gangguan kardiovaskular (Singh et al., 2021).

Makanan super seperti kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) menunjukkan banyak harapan untuk pasar makanan kesehatan. Protein nabati, serat, karbohidrat kompleks, vitamin, mineral, dan zat kimia antioksidan seperti antosianin yang berfungsi untuk mencegah kerusakan sel merupakan bahan makanan populer di Indonesia ini. Indeks glikemik yang rendah menjadikan kacang merah sebagai camilan yang aman dikonsumsi oleh penderita diabetes. Ketika diolah menjadi tepung, kacang merah membuka kemungkinan baru untuk menciptakan berbagai macam makanan, khususnya pendekatan baru untuk camilan sehat (Adimarta et al., 2023). Berbagai sereal, kacang-kacangan, buah-buahan, dan bahan pengikat disatukan

dalam camilan batangan untuk memberikan tekstur yang padat dan rasa yang lezat (Ataqlwa et al., 2022). Sebagai sumber energi dan nutrisi yang praktis, produk ini sangat ideal bagi penduduk kota. Tepung terigu yang mengandung gluten masih menjadi bahan dasar sebagian besar camilan batangan yang dijual saat ini. Oleh karena itu, kita perlu menemukan formulasi yang lebih baik, dan salah satu kemungkinannya adalah menggunakan tepung kacang merah sebagai komponen utama. Menurut sejumlah penelitian, menambahkan tepung kacang merah ke dalam *snack bar* dan makanan lain seperti itu dapat meningkatkan nilai gizinya tanpa mengubah rasa atau teksturnya. Makinggung et al. (2024) dan Widnyani dan Rabani RS (2021) menemukan bahwa kacang merah, jika dikombinasikan dengan komponen lain seperti kratok dan kacang polong, menghasilkan profil protein dan karbohidrat yang sangat baik dan dapat diterima secara organoleptik. Dengan menggabungkan tepung talas dan tepung kacang merah, Awalina et al. (2023) menunjukkan bahwa mereka dapat membuat *snack bar* dengan sifat kimia dan sensori terbaik..

Dengan melihat potensi gizi kacang merah dan meningkatnya kebutuhan akan produk makanan sehat, inovasi dalam pengembangan *snack bar* berbahan dasar tepung kacang merah sangat relevan untuk dikaji lebih lanjut. Inovasi ini tidak hanya mendukung diversifikasi pangan lokal, namun juga berpotensi menjadi solusi pangan sehat yang ekonomis dan berdaya saing. Selain itu, penggunaan tepung kacang merah juga dapat memberikan nilai tambah bagi petani lokal dan mendukung ketahanan pangan nasional (Budiarti et al., 2021).

Kacang merah tidak hanya unggul dari segi kandungan gizi, tetapi juga memiliki karakteristik fungsional yang menjadikannya bahan ideal dalam produk pangan olahan. Kandungan senyawa bioaktif seperti antosianin, flavonoid, dan serat pangan larut menjadikan kacang

merah berperan penting dalam menjaga kesehatan pencernaan serta menurunkan kadar kolesterol dan gula darah (Diniyah et al., 2018; Farouk et al., 2022). Kandungan protein yang tinggi (22,10 g/100g) juga mendukung kebutuhan asupan harian, terutama bagi masyarakat yang menjalani pola makan berbasis nabati. Hal ini menunjukkan bahwa kacang merah dapat menjadi alternatif sumber protein yang tidak kalah dari produk hewani, serta mampu meningkatkan nilai fungsional dari produk pangan seperti *snack bar*.

Dalam konteks industri pangan, diversifikasi produk menjadi strategi penting dalam menjawab kebutuhan konsumen yang semakin selektif terhadap bahan dan nilai gizi. *Snack bar* merupakan salah satu bentuk produk fungsional yang tengah berkembang pesat karena kepraktisannya, umur simpan yang panjang, serta kandungan energi yang cukup untuk menunjang aktivitas harian. *Snack bar* berbasis bahan lokal seperti kacang merah, kacang mete, dan kismis juga mendukung upaya substitusi bahan impor seperti tepung terigu yang selama ini menjadi bahan utama produk sejenis (Gustiani et al., 2020). Dengan demikian, pengembangan *snack bar* dari tepung kacang merah sejalan dengan arah kebijakan nasional dalam mendukung ketahanan pangan dan penguatan pangan lokal.

Proses pembuatan *snack bar* dari tepung kacang merah mencakup beberapa tahap penting seperti perendaman, pengeringan, penggilingan, serta pencampuran dengan bahan tambahan bergizi lainnya seperti kacang mete, maizena, kismis, dan *rice crispy*. Proses ini dilakukan untuk menghasilkan produk akhir dengan karakteristik sensoris yang baik dan nilai gizi optimal. Dalam hal ini, formulasi bahan menjadi faktor krusial karena memengaruhi sifat fisikokimia seperti kadar air, lemak, protein, karbohidrat, serta parameter sensoris seperti rasa, warna, aroma, dan tekstur (Pontang & Wening, 2021). Oleh karena

itu, perlu dilakukan pengujian empiris terhadap berbagai rasio penggunaan tepung kacang merah agar diperoleh formulasi terbaik yang disukai konsumen.

Sejumlah penelitian sebelumnya mendukung pentingnya pengujian formulasi dalam pengembangan produk *snack bar*. Widnyani & Rabani, (2021) membuktikan bahwa variasi komposisi kacang-kacangan dalam pembuatan *snack bar* memengaruhi kandungan gizi dan tingkat penerimaan sensoris. Sementara itu, penelitian oleh Ni Made Nia Kartika Dewi et al. (2024) menunjukkan bahwa kombinasi antara tepung talas beneng dan kacang merah memberikan pengaruh signifikan terhadap kadar air, abu, protein, lemak, serta tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dan tekstur. Hal ini menegaskan bahwa penelitian serupa dengan pendekatan formulasi yang sistematis sangat penting dalam mengembangkan produk berbasis bahan lokal yang inovatif dan diterima luas oleh masyarakat (Selvianti et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung kacang merah terhadap sifat kimia dan karakteristik organoleptik *snack bar*, serta menentukan formulasi terbaik yang dapat diterima dari segi mutu fisik, kimia, dan sensoris

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi oven listrik (Modena), blender (Miyako), timbangan digital (Camry EK3650), loyang aluminium, mixer, baskom, spatula silikon, serta saringan 80 mesh.

Bahan yang digunakan terdiri atas kacang merah lokal kering yang diolah menjadi tepung, serta bahan tambahan berupa tepung maizena (Maizenaku), mentega (*Blue Band*), susu bubuk (*Dancow*), gula halus (*Rose Brand*), telur ayam ras segar dari pasar lokal, kismis

(*Sun-Maid*), kacang mete sangrai lokal, garam (Refina), vanili bubuk (Koepoe-Koepoe), dan *rice crispy* (Koko Krunch).

Tabel 1. Bahan Yang Diperlukan Dalam Pembuatan Snack Bar

No	Bahan	Kuantitas	Satuan
1.	Tepung kacang merah	200	Gram
2.	Tepung Maizena	40	Gram
3.	Mentega	50	Gram
4.	Susu bubuk	20	Gram
5.	Gula halus	100	Gram
6.	Telur	2	Butir
7.	Kismis	60	Gram
8.	Kacang mete	160	Gram
9.	Garam	2	Gram
10.	Vanili	4	Gram
11.	Rice crispy	10	Gram

Sumber: Data Peneliti, tahun 2025

Tahapan Penelitian

Pembuatan tepung kacang merah diawali dengan perendaman biji kacang merah selama 24 jam, dilanjutkan dengan pencucian dan penirisan. Proses pengeringan dilakukan dalam oven pada suhu 60°C selama 12 jam. Biji yang telah kering digiling menggunakan blender, kemudian diayak hingga diperoleh tepung halus yang lolos saringan 80 mesh.

Pembuatan *snack bar* dimulai dengan penimbangan bahan sesuai formulasi. Telur, mentega, susu bubuk, gula halus, garam, dan vanili dikocok hingga menjadi adonan krim, lalu dicampur secara bertahap dengan tepung kacang merah, tepung maizena, kacang mete, kismis, dan *rice crispy* hingga membentuk adonan padat. Adonan dipanggang dalam loyang pada suhu 120°C selama 30 menit, kemudian dipanggang ulang selama 60 menit sambil diputar setiap 30 menit. Produk akhir dikemas setelah suhu turun ke suhu ruang.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Snack Bar

Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu konsentrasi tepung kacang merah, yang terdiri dari tiga taraf perlakuan: 100% (A1), 75% (A2), dan 50% (A3), masing-masing diulang tiga kali. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 90% ($\alpha = 0,1$), dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan signifikan antar perlakuan.

Metode Analisis

Parameter kimia yang dianalisis meliputi kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat. Analisis kimia dilakukan dengan metode standar AOAC (2005) dan Sudarmadji et al. (1997) seperti dikutip oleh Pangerang (2022).

Untuk analisis organoleptik, digunakan uji hedonik terhadap parameter rasa, aroma, warna, dan tekstur dengan skala 1–5 (Sangat Tidak Suka, Tidak Suka, Agak Suka, Suka, dan Sangat Suka). Sebanyak 50 panelis terdiri dari mahasiswa dan instruktur terlibat dalam pengujian sensoris ini. Perlakuan terbaik ditentukan dengan metode Indeks Efektivitas de Garmo termodifikasi oleh Susrini, yang

memberikan bobot terhadap setiap parameter pengamatan baik kimia maupun organoleptik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tepung Kacang Merah

Berdasarkan hasil praktik diperoleh data karakteristik mutu tepung kacang merah, perbandingan dengan SNI tepung terigu disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Mutu Tepung Kacang Merah

No.	Parameter mutu	Persyaratan	Hasil Praktik
		Mutu SNI 3751:2009	
1	Aroma	Normal	Normal, Aroma kacang merah
2	Rasa	Normal	Normal, Rasa Kacang Merah
3	Warna	Normal	Normal, putih kemerahan
4	Kontaminan	Tidak diperbolehkan	Tidak ada
5	Serangga	Tidak diperbolehkan	Tidak ada

Sumber: Data Peneliti, tahun 2025

Tepung yang berasal dari kacang merah memenuhi standar mutu yang dipersyaratkan untuk pemeriksaan SNI. Tepung kacang merah tidak memiliki bau yang tidak sedap seperti aroma gosong atau asam. Tepung ini memiliki aroma yang khas. Bau yang tidak sedap tersebut disebabkan oleh enzim lipoksigenase yang terdapat dalam kacang merah. Untuk mengurangi bau yang tidak sedap pada tepung kacang merah, rendam dan rebus kacang merah untuk menonaktifkan enzim tersebut. Semua kacang, bahkan kacang merah, memiliki bau asam yang khas. Adanya senyawa dengan rasa yang tidak diinginkan menjadi penyebabnya (Pontang & Wening, 2021). Perendaman, perebusan, dan pengupasan kulit dapat mengurangi bau tengik dan antinutrisi, sebagaimana ditunjukkan oleh banyak penelitian. Tepung kacang merah memiliki warna putih kemerahan yang mencerminkan

warna kacang segar yang digunakan dalam produksinya. Pigmen antosianin antioksidan memberikan warna merah pada kacang.

Kacang merah, produk alami yang berpotensi mengandung antosianin, menunjukkan 32 mg antosianin per 100 gram saat dianalisis melalui spektrofotometri UV-Vis dalam pelarut metanol yang diasamkan dengan 1% HCl (Selvianti et al., 2022). Karena teksturnya yang lembut, tepung kacang merah dapat diayak melalui saringan 80 mesh. Tepung yang dicirikan oleh kadar air rendah dan penggumpalan minimal merupakan hasil dari proses pengeringan yang ekstensif. Proses pengeringan memengaruhi kadar air, karena durasi pengeringan yang lama menyebabkan peningkatan penguapan, sehingga mengurangi kadar air dalam tepung (Budiarti et al., 2021). Agar tepung memiliki umur simpan yang lama, kacang merah harus mempertahankan kadar air yang rendah (sekitar 12%). Sumber tambahan kerugian produksi yang tidak diinginkan adalah penerapan teknik penumbukan tepung yang tidak tepat. Volume komponen kering menentukan hasil, sejalan dengan perspektif Diniyah et al. (2018). Hasil tepung berbanding lurus dengan kadar air.

Kandungan Kimia *Snack Bar*

Penambahan tepung kacang merah mengubah kadar air pada *snack bar* secara drastis, menurut analisis tersebut. *Snack bar* dengan kadar air tertinggi adalah 24,69% yang seluruhnya terbuat dari tepung kacang merah, diikuti oleh *snack bar* dengan kadar air 22,30% dan kadar air 20,56% yang dibuat dengan 1/2 tepung kacang merah. Temuan ini menunjukkan bahwa pengurangan jumlah tepung kacang merah yang digunakan mengakibatkan penurunan kadar air pada produk. Kadar air yang rendah sangat bagus untuk tekstur dan masa simpan produk, sehingga ini sangat penting.

Menurut data untuk parameter kadar abu, *snack bar* yang dibuat dengan 100% tepung kacang merah memiliki kadar abu 1,79%, *snack bar* yang dibuat dengan 75% tepung kacang merah memiliki kadar abu 1,57%, dan *snack bar* yang dibuat dengan 50% tepung kacang merah memiliki kadar abu 1,25%. Angka-angka ini cenderung turun ketika kadar tepung kacang merah dalam resep turun. Nilai mineral suatu produk berbanding lurus dengan jumlah tepung kacang merah yang digunakan, karena kadar abu yang lebih tinggi menunjukkan kadar mineral yang lebih tinggi.

Jumlah tepung kacang merah dalam *snack bar* juga memiliki dampak besar pada kadar protein. Terdapat kadar protein sebesar 6,31% dalam formulasi tepung kacang merah 100%, 5,39% dalam formulasi 75%, dan 4,06% dalam formulasi 50%. Akibatnya, pengurangan tepung kacang merah akan menurunkan total kontribusi protein produk, karena merupakan sumber protein nabati yang penting.

Sementara itu, kadar lemak *snack bar* pada formulasi 100% tercatat sebesar 7,68%, meningkat menjadi 8,77% pada formulasi 75%, dan mencapai 9,59% pada formulasi 50%. Peningkatan kadar lemak ini diduga berasal dari bahan tambahan lain seperti kacang mete dan *rice crispy* yang relatif lebih tinggi proporsinya pada formulasi dengan tepung kacang merah yang lebih rendah. Terakhir, kadar karbohidrat juga menunjukkan kecenderungan meningkat dari 59,53% pada formulasi 100%, menjadi 61,97% pada formulasi 75%, dan mencapai 64,54% pada formulasi 50%. Hasil ini menunjukkan bahwa pengurangan tepung kacang merah dalam formulasi berbanding lurus dengan peningkatan kadar karbohidrat yang kemungkinan berasal dari bahan pengisi seperti maizena dan gula halus.

Sebaran rerata kadar air *snack bar* akibat penggunaan tepung kacang merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Kadar Air, Abu dan Protein Snack Bar

Perlakuan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)
P1 (100%)	22,11±0,05 c	1,17±0,09 a	5,98±0,10 c
P2 (75%)	20,56±0,29 b	1,25±0,04 b	4,06±0,06 b
P3 (50%)	18,36±0,17 a	1,43±0,07 b	3,72±0,03 a

Sumber: Data Peneliti, tahun 2025

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan $\alpha = 5\%$

Snack bar yang dibuat dengan 100% tepung kacang merah memiliki kadar air tertinggi (19,23%), menurut analisis. Kadar air *snack bar* menurun seiring dengan berkurangnya jumlah tepung kacang merah. Karena kacang merah secara alami mengandung cukup banyak air, penggunaan tepung kacang merah yang berlebihan menjadi penyebab berkurangnya kadar air. *Snack bar* tidak terkecuali *snack bar* mengandung banyak air. Bahan baku kacang merah memiliki kadar air yang tinggi, yaitu 17% per 100 gram. Hal ini sesuai dengan pendapat Adriani dkk. yang berpendapat bahwa bahan, ukuran, bentuk, ketebalan, waktu pemanggangan, dan suhu semuanya berperan dalam tingginya kadar air *snack bar*. Apa pun perlakuannya, kadar air *snack bar* lebih dari batas yang diizinkan oleh SNI 01-2973-1992 (5%), yang berbeda dengan USDA sebesar 11,26%. Variasi kadar air tersebut merupakan hasil dari perbedaan bahan baku yang digunakan. *Snack bar* dengan persentase perlakuan tertinggi memiliki hasil uji kadar abu terendah (1,17 persen). Rendahnya kadar abu tepung kacang merah (0,67%; Awal et al., 2023) menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tepung kacang merah yang digunakan untuk membuat *snack bar* dapat menghasilkan kadar abu yang lebih

rendah secara keseluruhan. Kadar abu *snack bar* tidak melampaui batas mutu maksimum, yaitu di bawah 5%, sebagaimana tercantum dalam SNI 01-2880-1992.

Menurut hasil uji kadar protein, perlakuan *snack bar* dengan 100% tepung kacang merah memiliki kadar protein paling besar yaitu 5,98%. Penurunan kadar protein dicapai dengan penggunaan tepung kacang merah yang lebih sedikit pada *snack bar*. Hal ini karena tepung kacang merah mengandung kadar protein yang sangat tinggi yaitu 22,80%, sebagaimana dinyatakan oleh Singh et al.,(2021). Kadar protein pada *snack bar* tepung kacang merah tidak melebihi batas baku mutu maksimum sebesar 9-25 persen, hal ini ditunjukkan dengan perbandingannya dengan Baku Mutu Snack Bar (SNI 01-2886-1992).%.

Kadar lemak dan karbohidrat *snack bar* Temuan ANOVA menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang merah mengubah kadar lemak secara signifikan. Tabel 5 menunjukkan distribusi umum kandungan lemak rata-rata *snack bar* sebagai akibat dari tepung kacang merah. Temuan ANOVA menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang merah mengubah kandungan karbohidrat secara signifikan. Pada Tabel 5, Anda dapat melihat distribusi kandungan karbohidrat rata-rata *snack bar* yang dibuat dengan tepung kacang merah

Tabel 5. Rerata Kadar Lemak dan Karbohidrat *Snack Bar*

Perlakuan	Kadar Lemak (%)	Kadar Karbohidrat (%)
P1 (100%)	5,19±0,12 a	65,55± c
P2 (75%)	9,59±0,18 b	64,54± b
P3 (50%)	11,32±0,13 c	64,97± a

Sumber: Data Peneliti, tahun 2025

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan $\alpha = 5\%$

Dari segi kandungan lemak, *snack bar* tepung kacang merah yang diuji memiliki persentase tertinggi (11,32%) pada perlakuan tepung kacang merah 50% dan persentase terendah (5,19%) pada perlakuan tepung kacang merah 100%. Hal ini diduga karena tepung kacang merah tidak mengandung banyak lemak. Menurut penelitian Ataqwa et al., (2022), kandungan lemak tepung kacang merah adalah 4,11%. Jumlah lemak pada *snack bar* yang sudah jadi berbanding lurus dengan jumlah tepung kacang merah yang digunakan. Baik *snack bar* tepung kacang merah 75% maupun 100% tidak memenuhi persyaratan minimum 9,5% yang ditetapkan dalam Standar Mutu *Snack Bar* (SNI 01-2886-1992). Kondisi ini identik jika dibandingkan dengan standar kandungan lemak USDA sebesar 10,91%. Uji beda karbohidrat menunjukkan bahwa perlakuan yang mengandung 100% tepung kacang merah memiliki kadar karbohidrat paling tinggi, yakni sebesar 65,55 persen. Kadar karbohidrat pada *snack bar* berbanding lurus dengan jumlah tepung kacang merah yang digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh Budiarti dkk. (2021) menunjukkan bahwa tepung kacang merah mengandung 63,09% karbohidrat. Jika dibandingkan dengan kriteria Mutu *Snack Bar* (SNI 01-2886-1992) yang mensyaratkan minimal 70%, terlihat bahwa semua *snack bar* yang diolah dengan 100%, 75%, atau 50% tepung kacang merah tidak memenuhi kriteria tersebut. Hal ini berlaku bahkan jika dibandingkan dengan standar kadar karbohidrat USDA sebesar 48,00%.

Uji Organoleptik

Hasil analisa ANOVA menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sangat signifikan terhadap penggunaan tepung kacang merah terhadap organoleptik rasa *snack bar*. Sebaran rerata organoleptik aroma *snack bar* akibat penggunaan tepung kacang merah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Skor Rasa, Warna, Aroma dan Tekstur *Snack Bar*

Perlakuan	Skor Rasa	Skor Warna	Skor Aroma	Skor Tekstur
P1 (100%)	2,6 b±0,66	1,2 ab±0,42	2,9a±0,59	2,9 a±0,5
P2 (75%)	4±0,37	2,5 b±0,72	3,5 b±0,5	4 b±0,55
P3 (50%)	2±0,63	1,13a±0,34	3,03a±0,48	3,5b±0,57

Sumber: Data Peneliti, tahun 2025

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan $\alpha = 5\%$

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan *snack bar* berbeda. Panelis menyatakan bahwa *snack bar* yang dibuat dengan 75% tepung kacang merah memiliki rasa yang enak. Ini disebabkan oleh fakta bahwa panelis mengatakan bahwa perawatan ini memiliki rasa yang lebih enak tetapi tetap manis karena mengandung cukup air untuk berfungsi. Menurut Farouk Abdel-salam et al. (2022), preferensi konsumen dipengaruhi oleh bahan bawaan *snack bar* seperti serpihan beras, gandum, dan bahan pengikat seperti sirup glukosa dan gandum.

Snack bar yang dibuat dengan 75% tepung kacang merah terlihat menarik, dan warna sangat penting bagi panelis. Ini karena tepung menjadi pucat karena kulit kacang merah dibuang. Oleh karena itu, panelis tidak menyukai warna yang dihasilkan setelah penggunaan tepung kacang merah tambahan. Dua kategori utama reaksi pencoklatan adalah reaksi pencoklatan enzimatik dan reaksi pencoklatan non-enzimatik. Karamelisasi, reaksi Maillard, dan pencoklatan itu sendiri adalah tiga jenis reaksi pencoklatan yang tidak memerlukan enzim. Memanaskan bahan makanan yang mengandung karbohidrat mempercepat proses pencoklatannya, yang menghasilkan senyawa berwarna coklat dengan mengurangi bagian gulanya. Warna *snack bar* dapat dipengaruhi oleh proses perendaman dan perebusan tepung kacang merah (Gustiani et al., 2020). Tepung kacang merah yang digunakan dalam penelitian ini tidak dikupas. Perendam kacang merah selama 24 jam dapat

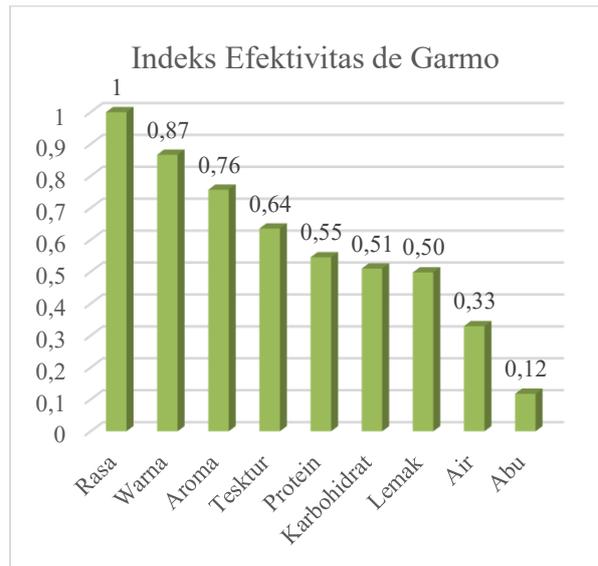
mengurangi warnanya karena air mengurangi warnanya.

Dalam uji aroma organoleptik, kita dapat melihat perlakuan snack bar berbeda. *Snack bar* tepung kacang merah 75% dipuji karena aromanya yang menyenangkan oleh para panelis. Para panelis menyatakan bahwa aroma *snack bar* yang dibuat agak busuk. Kacang merah juga memiliki bau asam yang khas. Bahan kimia yang memiliki rasa yang tidak enak adalah penyebabnya (Pontang & Wening, 2021). Menurut beberapa penelitian, perendaman, perebusan, dan pengupasan membantu mengurangi bau tengik dan anti-nutrisi.

Tekstur *snack bar* adalah ukuran utama kualitas keseluruhannya. Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil dari berbagai perlakuan *snack bar* berbeda-beda. Panelis setuju bahwa *snack bar* yang dibuat dengan 75% tepung kacang merah memiliki tekstur yang ideal. Mereka juga setuju bahwa kadar air menentukan kualitas tekstur, dengan kadar air yang lebih tinggi menurunkan tingkat kerenyahan. Makinggung et al. (2024) menyatakan bahwa *snack bar* yang paling padat energi keras dan lengket. Ini berkaitan dengan pergerakan air antara protein dan karbohidrat (seperti pektin, gula, maltodekstrin, dan pati).

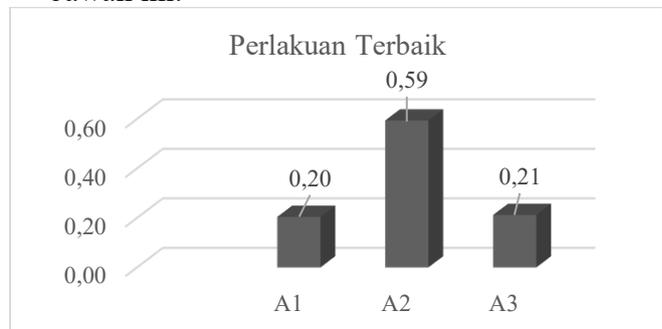
Perlakuan Terbaik *Snack Bar*

Cara menentukan perlakuan terbaik organoleptik dan kimia *snack bar* tepung kacang merah dengan memakai metode indeks efektivitas De Garmo termodifikasi Susrini dimana diberikan bobot nilai pada setiap parameter. Parameter uji kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan karbohidrat serta uji organoleptik meliputi rasa, warna, aroma, tekstur.



Gambar 2. Histogram Indeks Efektivitas de Garmo

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa parameter organoleptik rasa memiliki bobot parameter tertinggi diikuti oleh warna, aroma, tekstur, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar lemak, kadar air dan kadar abu. Perlakuan dengan penilaian produk paling tinggi adalah perlakuan yang terbaik. Perlakuan terbaik *snack bar* tepung kacang meah disajikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Histogram Perlakuan Terbaik

Dari gambar di atas terlihat bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan 75% tepung kacang merah. Dengan parameter kimia meliputi kadar air 20,56%, kadar abu 1,23%, kadar protein 4,26%, kadar lemak 9,59% dan kadar karbohidrat 64,54% serta organoleptik : rasa 4 (suka), warna 2,5 (Agak suka). aroma 3,5 (Agak suka) dan tekstur 4 (suka).

Berdasarkan ketentuan dari SNI 01-2886-1992 yang mengatur mutu *snack bar*, hasil yang diperoleh dari perlakuan terbaik ini sesuai. Diantaranya kadar abu maksimal 4%, kadar lemak maksimal 9,5%, kadar protein maksimum 9-25%. Pemanfaatan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dalam pembuatan *snack bar* menjadi salah satu pendekatan inovatif dalam pengembangan makanan fungsional yang kaya nutrisi.

Snack bar merupakan pilihan makanan selingan praktis yang dapat meningkatkan asupan gizi, terutama bagi kelompok tertentu seperti atlet dan ibu menyusui. Kandungan protein, serat, serta mikroelemen dari tepung kacang merah diharapkan dapat memperkaya nilai gizi produk akhir. Formulasi *snack bar* dengan komposisi tepung kacang merah dan tepung mocaf (*modified cassava flour*) dalam perbandingan 50:50 menghasilkan kandungan kalori sebesar $434,68 \pm 22,30$ kkal per 100 gram, dengan komposisi zat gizi makro yang seimbang antara karbohidrat, protein, dan lemak. Formulasi ini mendukung kebutuhan energi dan zat gizi atlet untuk menunjang performa fisik mereka (Pontang & Wening, 2021). Tepung kacang merah juga memiliki manfaat lain dalam bidang kesehatan reproduktif, terutama untuk ibu menyusui. Kombinasi dengan kacang tanah dalam pembuatan *snack bar* menghasilkan suplemen yang mampu meningkatkan produksi ASI, sehingga memberikan dampak positif bagi ibu dan bayi (Fitriana et al., 2022).

Dari segi kualitas sensorik, *snack bar* yang dibuat dari campuran tepung kacang merah dan tepung sukun menunjukkan karakteristik visual yang menarik serta tekstur dan rasa yang disukai oleh konsumen. Faktor ini berperan besar dalam keberterimaan pasar dan kesuksesan komersial produk (Astuti et al., 2024). Kombinasi tepung kacang merah dan suweg dalam formulasi *snack bar* menghasilkan kandungan serat pangan yang tinggi. Produk ini berkontribusi

terhadap regulasi sistem pencernaan dan berpotensi mencegah gangguan metabolik seperti diabetes (Arzaqina et al., 2021). Nilai gizi *snack bar* dari campuran tepung kacang merah dan mocaf terbukti kompetitif jika dibandingkan dengan *snack bar* komersial yang ada di pasaran. Formulasi ini menghadirkan alternatif sehat yang lebih rendah kandungan gula dan lemak jenuh (Asriasih et al., 2020). Pemanfaatan kacang merah lokal juga menunjukkan nilai strategis dalam mendukung ketahanan pangan berbasis bahan baku lokal. Kacang-kacangan dari wilayah seperti Nusa Tenggara Timur dapat diolah menjadi makanan darurat yang bernilai gizi tinggi seperti *snack bar* (Naisali et al., 2023).

Pengolahan lanjut melalui teknik fermentasi juga telah terbukti dapat meningkatkan kualitas gizi dan aktivitas antioksidan dalam tepung kacang merah. Fermentasi membantu menurunkan kandungan antinutrien serta meningkatkan bioavailabilitas zat gizi (Espinosa-Páez et al., 2017; Kitum et al., 2020). Kandungan protein dan serat yang tinggi, ditambah dengan potensi peningkatan nilai gizi melalui fermentasi, menjadikan *snack bar* dari tepung kacang merah sebagai alternatif makanan ringan sehat. Produk ini menjawab kebutuhan masyarakat akan camilan bergizi di tengah pola konsumsi modern yang cepat dan praktis. Pengembangan *snack bar* berbasis tepung kacang merah mencerminkan pendekatan cerdas dalam menciptakan produk pangan yang tidak hanya lezat, tetapi juga fungsional. Fleksibilitas produk ini memungkinkan adaptasi bagi berbagai kelompok konsumen, mulai dari atlet hingga ibu menyusui, dengan tetap mengedepankan pemanfaatan sumber daya lokal dan peningkatan kualitas gizi masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang tersedia bahwa menambahkan tepung kacang merah ke *snack bar* mengubah fitur kimia dan

organoleptiknya secara signifikan. Secara kimia, kandungan air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat dari *snack bar* dipengaruhi oleh perubahan jumlah tepung kacang merah yang digunakan. Pada sisi organoleptik, tepung kacang merah secara signifikan mempengaruhi rasa, warna, aroma, dan preferensi tekstur panelis. Formulasi yang termasuk 50% tepung kacang merah menghasilkan hasil terbaik dalam uji coba ini. *Snack bar* yang dihasilkan memiliki komposisi berikut: 64,54% karbohidrat, 20,56% air, 1,25% abu, 4,06% protein, dan 9,59% lemak. Semua hal dipertimbangkan, evaluasi sensori untuk produk ini keluar sebagai 4 (suka), 2,5 (agak suka) untuk warna, 3,5 (agak suka) untuk aroma, dan 4 (suka) untuk tekstur, oleh karena itu aman untuk mengatakan bahwa formulasi diterima dengan baik oleh panelis dan memenuhi standar kualitas makanan yang sangat baik.

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan agar studi lanjutan dilakukan dengan memperluas variasi formulasi tepung kacang merah dan bahan tambahan untuk memperoleh produk *snack bar* yang lebih optimal dari segi gizi, sifat sensoris, dan umur simpan. Selain itu, pengujian lanjutan terhadap kandungan serat larut, indeks glikemik, serta aktivitas antioksidan penting dilakukan guna memastikan manfaat fungsionalnya, terutama bagi kelompok khusus seperti penderita diabetes. Uji penerimaan konsumen dalam skala lebih luas dan kajian mikrobiologis terkait daya simpan juga diperlukan. Lebih jauh, analisis kelayakan usaha dan rantai pasok sangat direkomendasikan agar inovasi *snack bar* berbasis tepung kacang merah ini tidak hanya mendukung diversifikasi pangan, tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomi bagi petani lokal dan memperkuat ketahanan pangan nasional.

DAFTAR PUSTAKA

Adimarta, T., Nopriyanti, M., & Sapitri, L. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung Beras dengan Tepung Jagung (*Zea*

mays.L) terhadap Karakteristik Kimia dan Mutu Organoleptik Kue Onde-onde. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Industri Perkebunan (LIPIDA)*, 3(2), 7–14. <https://doi.org/10.58466/lipida.v3i2.1427>

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*. *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan Dan Aplikasinya*, 5(2), 93–104. <https://doi.org/10.21580/ns.2021.5.2.6303>

Asfi, W. M. (2017). Pemanfaatan Tepung Kacang Merah Dan Pati Sagu Pada Pembuatan Crackers. *JOM Faperta UR*, 14(01), 3510–3515.

Asriasih, D. N., Purbowati, & Anugrah, R. M. (2020). Nilai Gizi *Snack Bar* Tepung Campuran (Tepung Mocaf & Tepung Kacang Merah) Dan *Snack Bar* Komersial. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 12(27), 21–28. <https://doi.org/10.35473/jgk.v12i27.57>

Astuti, R. W., Sitasari, A., Widyawati, H. E., & Rooiqoh, Q. F. (2024). Pengaruh Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Dan Tepung Sukun (*Artocarpus Communis*) Terhadap Karakteristik Organoleptik, Kadar Proksimat, Serat Pangan, Dan Kadar Pati Resisten Pada *Snack Bar* Sebagai Pangan Fungsional Pada Diabetisi. *Medika Respati : Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 18(4), 269. <https://doi.org/10.35842/mr.v18i4.910>

Ataqwa, K., Wadli, W., & Unzilattirrizqi, Y. E. R. (2022). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Kandungan Nilai Gizi Cookies Kacang Hijau. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Industri Perkebunan (LIPIDA)*, 2(2), 45–53.

Awalin, A. S., Yulianto, S., & Purwasih, R. (2023). Analisis Biskuit Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*). *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 8(3), 305. <https://doi.org/10.35842/formil.v8i3.515>

- Budiarti, G. I., Sya'bani, I., & Alfarid, M. A. (2021). Pengaruh Pengeringan terhadap Kadar Air dan Kualitas Bolu dari Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L). *Jurnal Fluida*, 14(2), 73–79. <https://doi.org/10.35313/fluida.v14i2.2638>
- Dauda, A. ., & Adegoko, G. . (2014). Microbiological and Sensory Profile of Soymilk Based Juice Treated with Liquid Extract of *A. Danielli*. *American Journal of Food Science and Technology*, 2(5), 145–149. <https://doi.org/10.12691/ajfst-2-5-2>
- Diniyah, N., Subagio, A., Nur Lutfian Sari, R., Gita Vindy, P., & Ainur Rofiah, A. (2018). Effect of Fermentation Time and Cassava Varieties on Water Content and the Yield of Starch from Modified Cassava Flour (MOCAF). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 5(2), 71. <https://doi.org/10.24198/ijpst.v5i2.15094>
- Farouk Abdel-salam, F., Mohamed Ibrahim, R., & IK Ali, M. (2022). Formulation and Evaluation of High Energy-protein Bars as a Nutritional Supplement for Sports Athletics. *American Journal of Food Science and Technology*, 10(1), 53–65. <https://doi.org/10.12691/ajfst-10-1-8>
- Fitriana, D. N., Ekasari, A., Fahira, L., & Afiera, E. (2022). Pembuatan Snack Bar Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Dan Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L) Sebagai Alternatif Camilan Pelancar Asi. *Jurnal Mitra Kesehatan*, 5(1), 71–77. <https://doi.org/10.47522/jmk.v5i1.165>
- Gustiani, D. I., Fauziah, R. N., Rosmana, D., & Nurjanah, N. F. (2020). Snack Bar Redmung Green Bean and Red Bean Flour As Snack With Isoflavon and Fiber Sources. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 12(1), 180–189. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v12i1.1760>
- Kitum, V. C., Kinyanjui, P. K., Mathara, J. M., & Sila, D. N. (2020). Effect of *Lb. plantarum* BFE 5092 Fermentation on Antinutrient and Oligosaccharide Composition of Whole Red Haricot Bean (*Phaseolus vulgaris* L). *International Journal of Food Science*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/8876394>
- Makinggung, P. N., Mandey, L. C., Tuju, T. D. J., Kampus, J., & Manado, U. (2024). Penggunaan Tepung Kacang Merah dan Blondo Pada Pembuatan Snack Bar. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 15(1), 1–8.
- Naisali, H., Witoyo, J. E., & Utoro, P. A. R. (2023). Local Legumes from Dry Land of East Nusa Tenggara: Diversity, Nutritional Composition, and Their Use in Society – A Literature Study. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)*, 8(2), 155–166. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v8i2.9054>
- Pangerang, F. (2022). Kandungan gizi dan aktivitas antioksidan beras merah dan beras hitam padi ladang lokal dari Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. *Journal of Tropical AgriFood*, 3(2), 93. <https://doi.org/10.35941/jtaf.3.2.2021.8475.93-100>
- Pontang, G. S., & Wening, D. K. (2021). Formulasi Snack Bar Berbahan Dasar Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Merah Sebagai Makanan Selingan Bagi Atlet. *Journal of Nutrition College*, 10(3), 218–226. <https://doi.org/10.14710/jnc.v10i3.29278>
- Selvianti, I., Nopriyanti, M., & Azhari, A. (2022). Karakteristik Kimia Dan Uji Organoleptik Beras (Studi Kasus Di Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Industri Perkebunan (LIPIDA)*, 2(1), 100–108. <https://doi.org/10.58466/lipida.v2i1.355>
- Singh, M. P., Soni, K., Bhamra, R., & Mittal, R. K. (2021). Superfood: Value and Need. *Current Nutrition & Food Science*, 18(1), 65–68. <https://doi.org/10.2174/1573401317666210420123013>
- Suprpto, D. (2018). Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrostruktursnack Susu Yang Diproses

Secaradeep Fat Frying Pada Tekanan Atmosfer the Physical, Chemicaland Microstructure Quality of Milk Snack That Processed Using Deep Fatfrying At Atmospheric Pressure. JURNAL AgroSainTa, 2(1), 41–54.

Widnyani, I. A. P. A., & Rabani RS, I. G. A. Y. (2021). Formulation of gude bean flour (*Cajanus cajan*), with kratok bean (*Phaseolus lunatus*) and red bean (*Phaseolus vulgaris*) in making of functional snack bar. International Journal of Chemical & Material Sciences, 4(1), 20–26. <https://doi.org/10.21744/ijcms.v4n1.176>
7