

Brown Rice (*Oryza nivara*) and Red Bean (*Phaseolus vulgaris*) Snack Bar Formulation as a Healthy Snack

Dinda Alya Raihana Najwa✉, Purbowati, Rizki Widyan Aisya

Department of Nutrition, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

✉ 22021140016@std.umku.ac.id

Abstract

Snacks are foods that children and teenagers love. Healthy snacks should have good nutrition, but many snacks are high in fat and low in fiber which can lead to obesity. Snack bars are an innovative solution made from brown rice and red beans. The purpose of this study was to determine the physical characteristics, organoleptic, level of liking, nutritional content of the snack bar. The research stages include making snack bar formulations, testing characteristics, nutritional analysis, data processing, and report writing. The research was conducted at Chem Mix Laboratory Pratama Yogyakarta and Muhammadiyah Kudus University. The research design was experimental with a completely randomized design (CRD) to test the effect of formulation on nutritional content and characteristics to test the effect of formulation on nutritional content and organoleptic characteristics. Organoleptic data were analyzed using Kruskal-Wallis and Post Hoc Duncan tests, while physical and nutrient content used One Way ANOVA test. Data were tabulated using Microsoft Excel 365. The results of the hedonic quality test, namely the Kruskal-Wallis test, showed no significant difference between F1, F2, and F3. The results of the analysis showed that F2 snack bars were the most preferred. In the hedonic test, the aroma parameter had a significant difference, while taste, texture, and color did not. In the fracture test, the highest F2 was 280.3404 gF and the lowest F1 was 272.9372 gF. There is a significant difference between F1, F2, and F3. Statistical test results of $P > 0.05$ showed significant differences in Snack Bar. Content analysis showed significant differences between F1, F2, and F3 on the parameters tested. The best formulation based on hedonic and hedonic quality test is F2.

Keywords: *Snack Bar 1; Brown Rice 2; Formulation 3; Organoleptic properties 4; Red Beans*

Formulasi *Snack Bar* Beras Merah (*Oryza Nivara*) dan Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*) Sebagai Selingan Sehat

Abstrak

Camilan populer di kalangan anak-anak dan remaja, tetapi meskipun camilan yang sehat harus menyediakan nutrisi yang seimbang, banyak pilihan yang tersedia secara komersial tinggi lemak dan rendah serat, yang berkontribusi terhadap risiko obesitas. *Snack Bar* yang terbuat dari beras merah dan kacang merah menawarkan alternatif yang inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik fisik, sifat organoleptik, tingkat preferensi panelis, dan kandungan gizi dari makanan ringan batangan ini. Penelitian ini melibatkan pengembangan formulasi *snack bar* (F1, F2, F3), melakukan analisis fisik dan gizi, melakukan evaluasi sensori, dan menyusun data. Percobaan dilakukan di Laboratorium Chem Mix Pratama Yogyakarta dan Universitas Muhammadiyah Kudus, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) untuk menilai pengaruh formulasi terhadap sifat gizi dan organoleptik. Data organoleptik dianalisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis* diikuti oleh uji *Post Hoc Duncan*, sementara karakteristik fisik dan kandungan gizi dievaluasi melalui *One-Way ANOVA*. Data ditabulasi dalam *Microsoft Excel 365*. Pengujian fisik mengungkapkan bahwa F2 memiliki kekerasan tertinggi (280,34 gF), sedangkan F1 memiliki yang terendah (272,94 gF), dengan perbedaan signifikan antara semua formulasi ($P < 0,05$). Untuk atribut sensorik, aroma menunjukkan perbedaan signifikan antara formulasi ($P < 0,05$), sedangkan rasa,

tekstur, dan warna tidak. Berdasarkan evaluasi sensorik dan fisik gabungan, F2 diidentifikasi sebagai formulasi optimal. Hasil dari uji kualitas hedonik (*Kruskal-Wallis*) tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara F1, F2, dan F3 dalam preferensi keseluruhan. Namun, F2 muncul sebagai formulasi yang paling disukai dalam uji hedonik. Analisis nutrisi juga menunjukkan variasi signifikan antara F1, F2, dan F3 di seluruh parameter yang diuji.

Kata kunci: *Snack Bar* 1; Beras Merah 2; Formulasi 3; Indikator Organoleptik 4; Kacang Merah 5

1. Pendahuluan

Obesitas merupakan suatu kondisi di mana kelebihan lemak menumpuk di dalam tubuh dan berat badan berlebih, sehingga dapat membahayakan kesehatan. Orang yang kelebihan berat badan memiliki risiko lebih tinggi mengalami penyakit serius seperti tekanan darah tinggi, serangan jantung, stroke, diabetes, penyakit kandung empedu, dan kanker dibandingkan orang yang status gizinya normal [1]. Menurut Riset Kesehatan Dasar [2], prevalensi obesitas sentral pada penduduk usia 15 tahun ke atas meningkat pada tahun 2013 dibandingkan data Riskesdas tahun 2007. Pada tahun 2007, prevalensi obesitas sentral secara nasional adalah 18,8%, meningkat sebesar 26,6% pada tahun 2013 [3]. Obesitas dapat disebabkan oleh pemilihan camilan yang tinggi kalori dan rendah serat namun dikonsumsi secara berlebihan.

Camilan merupakan makanan yang digemari anak-anak dan remaja. Camilan memberikan energi dan zat gizi yang cukup serta memberikan dampak positif bagi tumbuh kembang anak dan remaja [4]. Menurut hasil survei nasional (2002) yang dilakukan Badan Pusat Statistik, camilan diketahui menyumbang 25% terhadap AKG (Angka Kecukupan Gizi) penyediaan energi [5]. Camilan yang sehat adalah yang mengandung cukup gizi dan mengandung senyawa bioaktif lainnya [6]. Senyawa bioaktif merupakan bahan aktif dalam pangan fungsional yang meningkatkan kesehatan dengan menjalankan reaksi metabolisme. Ada banyak jenis senyawa bioaktif, termasuk senyawa fenolik, flavonoid, resveratrol, dan likopen yang ditemukan diberbagai jenis makanan [7]. Kebiasaan camilan di luar seringkali kurang memperhatikan kualitas gizinya, yaitu tinggi lemak dan rendah serat [8]. Menambahkan serat pada pilihan camilan dapat membantu mencegah obesitas. Namun, zat gizi lain juga harus dikonsumsi dalam jumlah yang cukup dan tidak melebihi jumlah yang dibutuhkan. Orang-orang lebih menyukai makanan dan camilan siap saji, jadi *snack bar* merupakan camilan yang menyehatkan [9].

Snack bar merupakan salah satu produk camilan berbentuk persegi panjang yang biasa digunakan oleh banyak orang sebagai selingan [10]. Persyaratan mutu untuk *snack bar* mengacu pada data perbandingan untuk *snack bar* komersial SNI 01-4216-1996 tentang persyaratan mutu untuk makanan diet pengendalian berat badan. Karakteristik terpenting dari *snack bar* ini adalah kandungan proteinnya minimal 9,38%. *Snack bar* merupakan salah satu jenis makanan ketika lapar yang dapat memenuhi asupan yang baik bagi tubuh. *Snack bar* yang tersedia secara komersial umumnya dibuat dengan mencampurkan berbagai bahan ke dalam adonan, seperti biji-bijian, kacang-kacangan, dan buah-buahan kering, serta bergizi dan layak dikonsumsi sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi harian setiap orang. *Snack bar* secara umum terbuat dari tepung terigu biasa digunakan dalam pembuatan *snack bar* di Indonesia karena mengandung gluten. Gluten adalah protein yang ditemukan pada padi-padian dan sereal, gandum, gandum hitam (*rye*), jelai (*barley*) dan *triticale*. Ada dua jenis utama protein pada gluten, yaitu glutenin dan gliadin. Kedua protein ini berperan [11] sebagai perekat yang menjaga bentuk makanan [12]. Namun, konsumsi gluten berlebih

dapat mengganggu sistem kekebalan tubuh, terutama bagi orang yang kelebihan berat badan, obesitas, kelelahan, atau alergi gluten [13].

Snack bar dapat menggunakan bahan sereal lain selain tepung terigu salah satunya beras merah. Tepung terigu memiliki kadar serat (0,3 gram) dan kadar protein (9 gram) yang lebih rendah daripada beras merah. Beras merah (*Oryza nivara L.*) merupakan beras yang berwarna kemerahan. Beras merah merupakan tanaman tahunan yang banyak ditemukan di Indonesia. Tepung merupakan produk setengah jadi yang terbuat dari beras merah yang dapat disimpan dalam waktu lama, mudah tercampur (dibuat menjadi campuran), diperkaya zat gizi, serta lebih cepat dibentuk dan dimasak bila diperlukan [14]. Komposisi beras merah per 100 gram mengandung serat 0,8 gram, karbohidrat 76,2 gram, protein 7,3 gram, lemak 0,9 gram [15].

Penambahan kacang merah pada *snack bar* sebagai sumber protein nabati. Kacang merah per 100 gram mengandung protein 11 gram, lemak 2,2 gram, karbohidrat 28 gram dan serat 2,1 gram [15]. Jenis kacang merah ada bermacam-macam: *red bean*, kacang adzuki (kacang merah kecil) dan *kidney bean* (kacang merah besar) [16]. Kacang merah juga merupakan jenis kacang-kacangan yang mengandung sekitar 7–9% senyawa polifenol bioaktif berupa prosianidin, terutama pada bagian cangkangnya. Polifenol memiliki efek antibakteri yang menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Kacang merah juga diketahui memiliki indeks glikemik (GI) yang rendah yaitu 26, terendah dari semua varietas kacang-kacangan. Kacang merah tidak hanya mengandung serat pangan yang sangat baik dan nilai GI rendah, tetapi juga kandungan protein yang sangat tinggi dengan bahan 11g/100g [17].

Penelitian terdahulu uji organoleptik *snack bar* tepung beras merah dan kacang merah berpengaruh tidak nyata pada warna, aroma dan tekstur *snack bar*. Tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap rasa *snack bar*. Uji karakteristik sifat kimia *snack bar* tepung beras merah dan kacang merah berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, kadar lemak dan kadar serat, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu dan kadar karbohidrat [18].

Bahan tambahan lain produk *snack bar* yaitu *cocoa powder* yang rendah kalori, almond, *pistachio*, kismis yang mengandung serat dan menambah cita rasa, mengandung zat aktif (polifenol dan antioksidan) untuk mencegah obesitas [19], [20]. Berdasarkan latar belakang tersebut, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang formulasi *snack bar* beras merah dan kacang merah sebagai selingan sehat.

Penelitian ini mengembangkan keunggulan gizi dari bahan baku sehingga dikembangkan menjadi *snack bar*. Beras merah merupakan jenis sereal yang mudah ditemukan dan pangan lokal bernilai fungsional di Indonesia [21]. Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan tanaman polong-polongan yang memiliki potensi besar dan banyak ditemukan di Indonesia [22]. Kombinasi ini tinggi protein, kaya serat, dan rendah kalori, cocok untuk selingan masyarakat obesitas. Beserta kandungan zat gizinya, *snack bar* beras merah dan kacang merah dijadikan pilihan sehat alternatif makanan selingan sehat yang menarik juga bagi obesitas.

2. Literatur Review (jika ada)

Pada penelitian sebelumnya dilakukan oleh Arwin, (2018), pada produk *snack bar* menggunakan beras merah dan kacang merah dibuat dengan proporsi yang berbeda setiap formulasi. Percobaan pengembangan produk *snack bar* ini dibuat lima formulasi dengan perbandingan (Tepung beras merah, Tepung kacang merah) sebagai berikut: W₀(100:0), W₁(90:10), W₂(80:20), W₃(70:30), W₄(60:40), dan W₅(50:50). Dalam penelitian ini

menggunakan bahan penunjang telur, susu skim bubuk, gula jagung, margarin serta garam. Berdasarkan penelitian tersebut, didapatkan hasil yaitu uji sensorik formulasi tepung beras merah dan tepung kacang merah berpengaruh tidak nyata terhadap warna, aroma dan tekstur *snack bar*. Namun, berpengaruh sangat nyata pada rasa *snack bar* tersebut. Perlakuan *snack bar* W₄ merupakan perlakuan terbaik dengan skor sensorik warna 3,67 (suka), aroma 3,67 (suka), tekstur 3,43 (agak suka), dan rasa 3,83 (suka). Uji karakteristik sifat kimia tepung beras merah dan resep kacang merah yang terkandung pada produk *snack bar* berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat, namun berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu, dan kadar karbohidrat.

Jika pada penelitian Putri, (2022), pada produk *snack bar* menggunakan tepung dari pertumbuhan kecambah kacang merah dan tepung beras merah. Penelitian dilakukan dengan 5 taraf perlakuan perbandingan (Tepung beras merah:Tepung kacang merah); P1 (80%:20%), P2 (70%:30%), P3 (60%:40%), P4 (50%:50%), dan P5 (40%:60%). Penelitian ini hanya menggunakan bahan tambahan margarin, gula halus, telur dan susu skim. Hasil penelitian formulasi *snack bar* dengan perlakuan perbandingan tepung kecambah kacang merah 50% dan tepung beras merah 50% merupakan formulasi terbaik setelah dilakukan uji hedonik.

Produk *snack bar* yang akan dibuat menggunakan tiga formulasi saja bertujuan untuk membandingkan efek dari perbedaan formulasi terhadap hasil akhir. Produk ini memiliki inovasi topping granola pada bagian atas. Topping yang ditambahkan yaitu, *oat*, *pistachio*, almond dan kismis. Bahan-bahan tersebut yang nantinya akan dicampurkan dengan madu rendah kalori dan putih telur sebagai perekat dan penambah cita rasa pada *snack bar*. Bahan baku yang digunakan terdapat *cocoa powder* sebagai pengganti cokelat pasta. Selain itu, juga penambahan takaran untuk adonan yaitu telur dan margarin. Pada proses pengolahan menggunakan oven dengan suhu lebih tinggi serta waktu lebih singkat. Sebelum penyajian, melalui proses pendinginan menggunakan kulkas untuk menambah kualitas tekstur.

3. Metode

Penelitian ini akan dilaksanakan pada 10 – 12 Februari tahun 2025. Uji Karakteristik Organoleptik dan Uji Tingkat Kesukaan dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Universitas Muhammadiyah Kudus. Ketika uji karakteristik fisik dan analisis kandungan gizi yang mencakup protein, lemak, karbohidrat, dan serat dilaksanakan di Laboratorium Chem Mix Pratama Yogyakarta.

Objek penelitian ini adalah produk *snack bar*. Pada penelitian ini produk *snack bar* diubah menjadi tiga formulasi, (tepung beras merah:tepung kacang merah) yaitu F1 (70:30), F2 (60:40), F3 (50:50). Setiap formulasi diuji dalam tiga kali percobaan dengan berat sampel masing-masing 25 gram. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan desain penelitian deskriptif yang menggambarkan sifat-sifat produk akhir seperti, kandungan protein, lemak, karbohidrat, serat, dan sifat organoleptik *snack bar* tepung beras merah dan kacang merah.

Subjek pada penelitian ini menggunakan masing-masing 25 panelis semi terlatih untuk uji hedonik dan mutu hedonik. Panelis merupakan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Kudus yang sudah pernah melakukan pengujian sebelumnya.

Pembuatan tepung beras merah dilakukan dengan beberapa proses dengan cara beras merah dibersihkan dari gabah dan kotoran. Kemudian dikeringkan di dalam oven dengan setting oven fan selama 3 jam. Kemudian digiling menggunakan penggiling tepung dan

diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Pembuatan tepung kacang merah dimulai dengan pencucian, dan direndam selama 2 jam. Selanjutnya direbus selama 30 menit. Perebusan bertujuan untuk melunakkan jaringan kacang merah. Tahapan selanjutnya yaitu dilakukan pencacahan. Kacang merah kemudian dikeringkan dalam oven dengan setting oven fan selama 90 menit. Setelah dikeringkan, digiling menggunakan penggiling tepung dan diayak 80 mesh.

Pembuatan snack bar dengan beras merah dan kacang merah diadaptasi dari penelitian Arwin [18]. Tahap pertama yaitu menimbang bahan sesuai takarannya. Setelah itu, campur tepung kacang merah dan tepung beras merah sesuai dengan perlakuan dengan cocoa powder 10 gram, margarin 25 gram, telur 2 butir, gula jagung 10 gram, garam 1 gram, dan susu skim 30 gram. Bahan dicampur dan diuleni hingga kalis. Siapkan toppingnya, oat flakes 70 gram, almond flakes 30 gram, kacang pistachio kupas yang dihaluskan 15 gram, kismis hitam 10 gram. Bahan perekatnya, madu rendah kalori 50 gram dan putih telur 1 butir. Campurkan semua bahan hingga merata. Letakkan adonan pada loyang setebal 1 cm serta ratakan. Masukkan topping ke dalam loyang yang sudah berisikan adonan snack bar, ratakan dan padatkan. Panggang di oven dengan suhu 250°C selama 25 menit. Angkat dan dinginkan. Setelah dingin, masukkan kulkas kurang lebih 30 menit

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Karakteristik Fisik

Karakteristik fisik *snack bar* yaitu memiliki bentuk seragam, tekstur padat, berwarna coklat, dan memiliki rasa manis [23]. Tujuan uji karakteristik fisik dilakukan yaitu untuk mengukur uji daya patah *snack bar*. Data uji daya patah *snack bar* dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.1 Analisis Uji Kepatahan *Snack Bar*

Parameter	Hasil Uji Kepatahan			Data Standar	P-value
	F1	F2	F3		
Kepatahan	272.9372 ± 58.6708 ^a	280.3404 ± 37.7202 ^b	278.1276 ± 45.5848 ^c	5466, 53 gF	0,000

Keterangan: a,b = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Duncan memiliki nilai 5%

Sumber : Data Standar SNI 01- 4216-1996 [23]

Berdasarkan tabel 4.5, dapat diketahui bahwa nilai rerata kepatahan pada F1 sebesar 272,9372 gF. Pada perlakuan F2 nilai rerata kepatahannya sebesar 280,3404 gF. Kemudian, pada F3 nilai rerata kepatahannya sebesar 278,1276 gF.

Berdasarkan hasil uji normalitas, data menunjukkan nilai yang signifikan pada penelitian karakteristik fisik untuk parameter kepatahan, yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Hal ini disebabkan oleh nilai $P > 0,05$, yang menunjukkan bahwa data memenuhi persyaratan untuk uji ANOVA. Hasil uji ANOVA *One Way* dengan $\alpha = 0,05$. Nilai signifikansi $P > 0,05$ yaitu 0,982 sehingga dapat dikatakan terdapat tidak ada perbedaan nyata antara F1, F2, dan F3 terhadap parameter kepatahan. Dapat disimpulkan, F2 dengan komposisi tepung beras merah 60 gram dengan tepung kacang merah 40 gram memiliki uji daya patah tertinggi. Pada F1 dengan komposisi tepung beras merah 70 gram dan tepung kacang merah 30 gram memiliki uji daya patah terendah.

Hasil uji *fracture* sejalan dengan penelitian Gautama [24] yang mendapat hasil bahwa semakin sedikit kandungan air, ikatan antara matriks menjadi lebih padat, yang membuat tekstur menjadi lebih keras. Kekerasan ini sangat dipengaruhi oleh kadar air. Semakin rendah kadar air, semakin keras pula tekstur *snack bar*. Pada penelitian tersebut

menunjukkan bahwa tekstur *snack bar* dipengaruhi oleh perbandingan penambahan tepung hanjelu dan tepung kacang merah. semakin banyak penambahan kedua jenis tepung tersebut, tekstur yang dihasilkan cenderung semakin keras. Hal ini diduga disebabkan oleh karakteristik bahan baku yang memiliki struktur biji keras akibat adanya matriks patai dan protein.

4.2 Mutu Hedonik

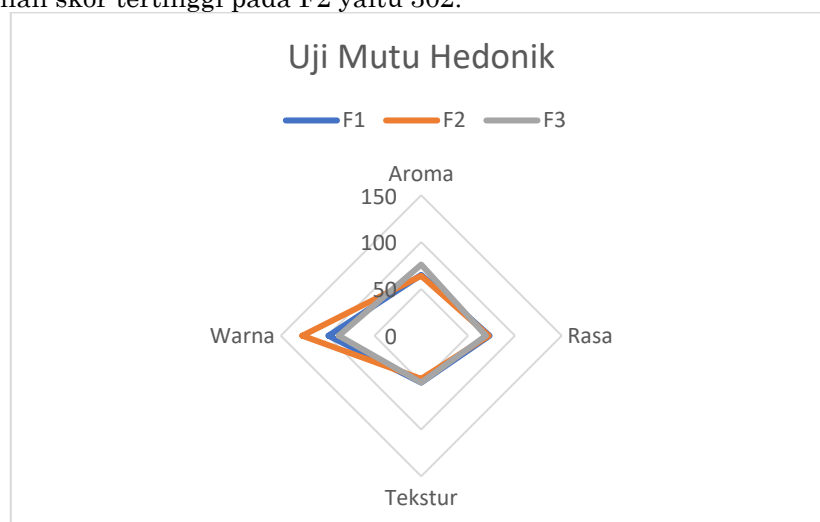
Tingkat penginderaan dilakukan dengan menggunakan uji mutu hedonik yang meliputi aroma, rasa, tekstur, dan warna, yang melibatkan 25 panelis semi pengujian.

Tabel 4.2 Nilai Modus Uji Mutu Hedonik *Snack Bar*

Parameter	Nilai Modus (min;maks) Uji Mutu Hedonik			P-Value
	F1	F2	F3	
Aroma	3 (1;4) ^a	3 (1;4) ^a	4 (1;5) ^a	0,173
Rasa	3 (1;4) ^a	3 (2;5) ^a	3 (1;4) ^a	0,763
Tekstur	2 (1;3) ^a	2 (1;4) ^a	2 (1;4) ^a	0,731
Warna	4 (1;5) ^a	4 (1;5) ^a	4 (1;5) ^a	0,096

Sumber : Analisis data SPSS 25

Berdasarkan [tabel 4.2](#) menunjukkan bahwa dari masing-masing hasil penilaian parameter aroma tertinggi nilai rata-rata pada uji mutu hedonik terdapat pada sampel F3 (kuat) dan terendah terdapat pada sampel F1 dan F2 (agak kuat). Berdasarkan hasil penilaian, rasa memiliki nilai yang sama pada sampel F1, F2, dan F3 (agak manis). Parameter tekstur penilaian sama pada F1, F2, dan F3 (padat). Disamping itu, penilaian warna sama pada F1, F2, dan F3 (coklat tua). Berdasarkan data jumlah nilai modus, nilai total keseluruhan skor tertinggi pada F2 yaitu 302.



Bagan 4.1 Nilai Total Uji Mutu Hedonik

Bagan 4.1 menunjukkan nilai total keseluruhan uji mutu hedonik. Parameter aroma F1 memiliki nilai 65, F2 bernilai 64, sedangkan F3 bernilai 76. Disamping itu, parameter rasa F1 memiliki nilai 73, F2 memiliki nilai 72, dan F3 bernilai 69. Pada parameter tekstur F1 bernilai 50, F2 memiliki nilai 46, serta F3 memiliki nilai 50. Sementara itu pada parameter warna F1 memiliki nilai 99, F2 memiliki nilai 127, dan F3 memiliki nilai 88.

Berdasarkan hasil akhir analisis data uji mutu hedonik, dari semua parameter yang meliputi aroma, rasa, tekstur, dan warna F2 merupakan formulasi terbaik. F2 memiliki komposisi tepung beras merah 60 gram dan tepung kacang 40 gram. Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian. Dapat disimpulkan, semua parameter menunjukkan tidak ada perbedaan nyata (signifikan) terhadap F1, F2, dan F3.

4.3 Tingkat Kesukaan

Tingkat kesukaan diuji menggunakan uji hedonik yang mencakup parameter aroma, rasa, tekstur, dan warna, yang dilakukan oleh 25 orang panelis semi terlatih. Hasil data uji hedonik *snack bar* dapat dilihat dari [tabel 4.3](#).

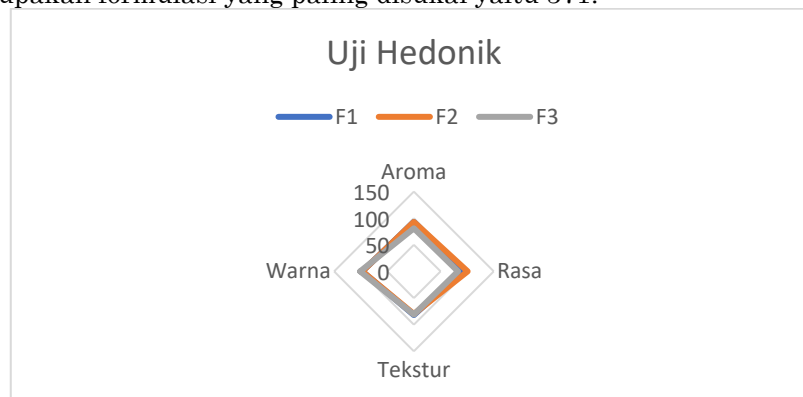
Tabel 4.4 Nilai Modus Uji Hedonik *Snack Bar*

Parameter	Nilai Modus (min;maks) Uji Hedonik			P-value
	F1	F2	F3	
Aroma	4 (2;5) ^a	4 (2;5) ^a	3 (2;5) ^a	0,013*
Rasa	4 (2;5) ^a	4 (2;5) ^a	3 (1;5) ^a	0,276
Tekstur	3 (1;5) ^a	3 (1;5) ^a	4 (1;5) ^a	0,899
Warna	4 (3;5) ^a	4 (2;5) ^a	4 (2;5) ^a	0,951

Keterangan: * nilai $P < 0,05$ ada perbedaan nyata F1, F2 dan F3

Sumber : Analisis data SPSS 25

Berdasarkan [tabel 4.3](#), F1 panelis suka menurut parameter aroma, rasa, dan warna serta agak menyukai tekstur. Pada F2 panelis suka menurut parameter aroma, rasa, dan warna serta agak menyukai tekstur. Disamping itu, F3 panelis agak menyukai aroma dan rasa. Namun, menyukai tekstur dan warna. Total jumlah nilai keseluruhan menyatakan bahwa F2 merupakan formulasi yang paling disukai yaitu 371.



Bagan 4.2 Nilai Total Uji Hedonik

Berdasarkan [bagan 4.2](#) menunjukkan nilai total uji tingkat kesukaan. Parameter aroma F1 memiliki nilai 93, F2 bernilai 93, sedangkan F3 bernilai 81. Disamping itu, parameter rasa F1 memiliki nilai 91, F2 memiliki nilai 101, dan F3 bernilai 83. Pada parameter tekstur F1 bernilai 82, F2 memiliki nilai 80, serta F3 memiliki nilai 81. Sementara itu pada parameter warna F1 memiliki nilai 97, F2 memiliki nilai 97, dan F3 memiliki nilai 101.

Berdasarkan uji *Post Hoc Duncan* tersebut, terlihat bahwa semua parameter dengan perolehan nilai tertinggi merupakan F2. Dapat disimpulkan bahwa formulasi terbaik dan paling disukai adalah F2. F2 menggunakan komposisi Tepung beras merah 60 gram dan Tepung kacang merah 40 gram.

4.4 Analisis Kandungan Gizi

Analisis kandungan gizi merupakan suatu pengujian analisis yang telah lama ada terhadap bahan pangan yang dapat digunakan untuk memperkirakan nilai gizi dan energi bahan pangan atau campuran bahan pangan. Sebagai bagian dari kajian *snack bar*, uji analisis kandungan gizi bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi pada *snack bar* yang diformulasikan. Analisis kandungan gizi dapat dilihat dari [tabel 4.6](#)

Tabel 4.6 Analisis Kandungan Gizi

Parameter	Hasil Analisis Kandungan Gizi			Data Standar	P-value	<i>Snack Bar</i> (Fitbar)
	F1	F2	F3			
Kadar Air	19,82 ± 0,058 ^a	22,93 ± 0,035 ^b	20,90 ± 0,089 ^c	11,40%	0,000	-
Kadar Abu	2,23 ± 0,033 ^a	1,93 ± 0,027 ^b	1,68 ± 0,095 ^c	Maks 5%	0,000	-
Kadar Protein	8,78 ± 0,085 ^a	9,22 ± 0,096 ^a	9,60 ± 0,055 ^a	16,7%	0,000	5%

Parameter	Hasil Analisis Kandungan Gizi			Data Standar	P-value	Snack Bar (Fitbar)
	F1	F2	F3			
Kadar Lemak	13,49 ± 0,067 ^a	13,17 ± 0,093 ^b	11,48 ± 0,186 ^c	20%	0,000	3,73%
Kadar Serat	1,30 ± 0,092 ^a	3,25 ± 0,047 ^a	4,31 ± 0,113 ^a	Maks 0,7%	0,000	3,33%
Kadar Karbohidrat	54,38 ± 0,113 ^a	49,51 ± 0,221 ^b	52,04 ± 0,134 ^c	60-70%	0,000	4,31%
Kadar Energi	368,94 ± 0,417 ^a	349,21 ± 0,534 ^b	345,20 ± 1,825 ^c	120 kal	0,000	90 kal

Keterangan: a,b = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Duncan memiliki nilai 5%

Sumber : Data Standar SNI 01- 4216-1996 [23]

Berdasarkan tabel 4.6, dapat diketahui bahwa nilai rerata kadar air pada perlakuan F1 sebesar 19,82%, F2 sebesar 22,93%, dan F3 sebesar 20,90%. Parameter kadar abu pada F1 memiliki nilai rerata 2,23%, F2 sebesar 1,93%, dan F3 sebesar 1,68%. Kemudian nilai rerata kadar protein pada F1 sebesar 8,78%, F2 sebesar 9,22%, dan F3 sebesar 9,60%. Kadar protein tertinggi terdapat pada F3. Hal ini dikarenakan komposisi kacang merah paling banyak. Serupa dengan penelitian [25] formula bubur instan yang ditambahkan kacang merah untuk menambahkan kandungan protein. Selanjutnya nilai rerata kadar lemak pada F1 sebesar 13,49%, F2 sebesar 13,17%, dan F3 sebesar 11,48%. Parameter kadar serat F1 sebesar 1,30%, F2 sebesar 3,25%, dan F3 sebesar 4,31%. Disamping itu, nilai rerata kadar karbohidrat pada F1 sebesar 54,38%, F2 sebesar 49,51%, dan F3 sebesar 52,04%. Sementara itu, nilai rerata kadar energi pada F1 sebesar 368,94 kal, F2 sebesar 349,21 kal, dan F3 sebesar 345,20 kal.

Hasil analisis perbedaan kualitas pada parameter kadar air, abu, protein, lemak, serat, karbohidrat, dan energi menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara F1, F2, dan F3. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $P > 0,05$ yang berarti ada perbedaan nyata pada parameter tersebut pada sampel *Snack Bar*. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kadar energi berbeda nyata antara F1, F2, dan F3. Sementara itu, tidak ada perbedaan nyata antara kadar protein dan kadar serat terhadap F1, F2, dan F3. Hasil penelitian ini didukung dengan standar mutu SNI 01- 4216-1996 dari Badan Standarisasi Nasional (1996).

Dapat dikatakan bahwa komposisi tepung beras merah dan tepung kacang merah yang sama memiliki kadar karbohidrat dan kadar energi paling tinggi. Pada komposisi tepung beras merah yang paling banyak dan tepung kacang merah paling sedikit memiliki kadar karbohidrat dan kadar energi paling rendah.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil analisis uji daya patah menunjukkan bahwa semakin banyak komposisi tepung beras merah dan semakin sedikit tepung kacang merah, maka daya patah *snack bar* semakin kuat. Sebaliknya, jika komposisi tepung beras merah dan tepung kacang merah sama, daya patah lemah. F2 memiliki uji daya patah tertinggi dan F1 memiliki uji daya patah terendah.
2. Hasil analisis uji sensorik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara F1, F2, dan F3 untuk semua parameter yang diuji. Pada uji yang memiliki skor tertinggi yaitu F2
3. Berdasarkan uji tingkat kesukaan, parameter aroma menunjukkan perbedaan yang signifikan antara F3 dengan F1 dan F2, namun F1 dan F2 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Parameter rasa, tekstur, dan warna terdapat tidak ada perbedaan signifikan antara F1, F2, dan F3. Berdasarkan hasil analisis F2 memiliki

nilai paling tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa formulasi terbaik dan paling disukai adalah F2.

4. Berdasarkan uji statistik, menunjukkan perbedaan nyata pada beberapa parameter pada sampel *snack bar*. Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kadar energi berbeda nyata antara F1, F2, dan F3. Namun, tidak ada perbedaan nyata antara kadar protein dan kadar serat untuk ketiga formulasi tersebut. Analisis kandungan gizi menunjukkan bahwa kadar air, abu, protein, lemak, dan serat hampir sama di F1, F2, dan F3. Kadar karbohidrat dan energi tertinggi ditemukan pada F1 dan terendah pada F3. Dapat disimpulkan, bahwa komposisi tepung beras merah dan tepung kacang merah yang sama menghasilkan kadar karbohidrat dan energi paling tinggi, sementara komposisi tepung beras merah yang lebih banyak menghasilkan kadar karbohidrat dan energi paling rendah.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti dapat formulasi yang lebih baik terutama dari segi tekstur yang dibuat lebih lembut. Laporan lebih baik dijabarkan terkait daya simpan dan teknik pengolahan secara terperinci. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai daya simpan *snack bar* beras merah dan kacang merah terutama dalam aspek mikrobiologi dan perubahan fisik selama penyimpanan.

Referensi

- [1] R. F. S. Andi Paraqleta Nur Eli, Nurhikmawati, Irmayanti, Imran Safei, "Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Overweight pada Tenaga Kependidikan di Universitas Muslim Indonesia," *Fakumi Med. J. J. Mhs. Kedokt.*, vol. 2, no. 12, pp. 914–922, 2023, doi: 10.33096/fmj.v2i12.168.
- [2] dan P. dan P. Kesehatan, *Laporan Nasional Riskesdas Tahun 2013 dalam Bentuk Angka*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013. [Online]. Available: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/4428/>
- [3] C. R. Putri, "Formulasi Snack bar Berbasis Tepung Beras Hitam (*Oryza Sativa* L. *Indica*) Dan tepung Kacang Merah (*Phaseolus Papaya* L.) Terhadap Kadar Gula Total Dan Daya Organoleptik," Politeknik Kesehatan Kemenkes Bnegkulu, 2020. [Online]. Available: <http://repository.poltekkesbengkulu.ac.id/493/>
- [4] K. Kaluku, Junieni, Mahmud, and N. Ruaida, "Faktor yang Mempengaruhi Kebiasaan Ngemil Terhadap Prestasi Belajar dan Status Gizi (Studi Literatur)," *Glob. Heal. Sci.*, vol. 8, no. 2, pp. 69–74, 2023, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.33846/ghs8204>
- [5] D. Amrih and A. N. Syarifah, "Karakteristik Kimiawi Camilan Keripik Tortilla," *Indones. J. Agric. Food Res.*, vol. 2, no. 1, pp. 21–32, 2020, [Online]. Available: <http://repository.upy.ac.id/id/eprint/3008%0A>
- [6] V. Indrawati, S. Sulandjari, R. Dewi, R. Ismawati, and A. Ruhana, "Uji Penerimaan Snack Bar Strawberry sebagai Camilan Sehat Tinggi Protein dan Antioksidan," *Pontianak Nutr. J.*, vol. 5, no. 1, p. 165, 2022, doi: 10.30602/pnj.v5i1.953.
- [7] B. Anton Rahmadi, *Pangan Fungsional Berkhasiat Antioksidan*, vol. 13, no. 1. 2018. doi: 10.13140/RG.2.2.17345.81764.
- [8] L. M. Mahatir, Dyah Widodo, Maria Dyah, "Evaluasi Penerimaan Inovasi Bolen dengan Substitusi Tepung Okra (*Abelmoschus esculentus*.) dan Isian Tape Singkong," Universitas Katolik Soegijapranata Semarang, 2022. [Online]. Available: <https://www.ojsstikesbanyuwangi.com/index.php/PHJ>
- [9] S. Uma, D. Ayu, A. Nafies, P. Studi, S. Gizi, and F. Kesehatan, "Analisis Kandungan Serat pada Snack Bar Substitusi Tepung Bekatul dan Tepung Mocaf Bagi Penderita Obesitas," *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 5, pp. 530–539, 2024, doi: 10.55123/insologi.v3i5.4139.
- [10] A. Nuraeni, R. Martini, F. R. Listiasari, D. Y. Hastati, and W. Kuntari, "Substitusi

- Tepung Pisang Nangka Dalam Pembuatan Snack Bar Untuk Meningkatkan Kandungan Gizi Dan Harga Jual,” *J. Sains Terap.*, vol. 13, no. 1, pp. 32–40, 2023, doi: 10.29244/jstsv.13.1.32-40.
- [11] E. F. Majid, Syahrina Maulida, “Formulasi Snack Bar Berbahan Dasar Tepung Kedelai (*Glycine max* L.) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch) Sebagai Makanan Alternatif Sumber Energi Syahrina,” *Indones. J. Public Heal. Nutr.*, vol. 4, no. 2, pp. 217–224, 2022, doi: <https://doi.org/10.15294/ijphn.v4i2.60017>.
 - [12] U. K. Jamil Anshory, Elisa Diana Julianti, *ILMU BAHAN MAKANAN*. Padang: PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI, 2023.
 - [13] N. I. Finani and A. Y. T. Putra, “Sosialisasi Makanan Bebas Gluten sebagai Pengganti Tepung Terigu untuk Pencegahan Diabetes dan Overweight di Kampung Bulak Cumpat Srono, Surabaya,” *J. Pengabd. Masy. Inov. Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 35–40, 2023, doi: 10.54082/jpmii.264.
 - [14] A. Firlana, L. Karimuna, and M. S. Sadimantara, “Pengaruh Formulasi Tepung Beras Merah (*Oryza Nivara* L) dan Tepung Buah Pare (*Momordica Charantia* L) Terhadap Nilai Organoleptik dan Nilai Gizi Cookies Sebagai Makanan Selingan Pada Penderita Diabetes,” *J. Sains dan Teknol. Pangan*, vol. 6, no. 6, pp. 4462–4472, 2021, doi: 10.33772/jstp.v6i6.22808.
 - [15] M. K. M. M. & Hermana, *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*, Revisi Cet. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2020. [Online]. Available: <https://repository.kemkes.go.id/book/668>
 - [16] G. A. K. D. P. Eazy Natasya Putri, Ni Wayan Wisaniyasa, “Pengaruh Perbandingan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L .) dan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara* L .) Terhadap Karakteristik Snack Bar The Effect of Comparison of Red Bean Sprouts Flour (*Phaseolus vulgaris* L .) and Red Rice,” 2022. doi: <https://doi.org/10.24843/itepa.2022.v11.i01.p17>.
 - [17] C. Zaddana, S. Nurmala, and T. Oktaviyanti, “Snack Bar Berbahan Dasar Ubi Ungu dan Kacang Merah sebagai Alternatif Selingan untuk Penderita Diabetes Mellitus Snack Bar Based on Purple Sweet Potato and Red Bean as an Alternative Snack for Diabetes Mellitus,” vol. 1, pp. 2–3, 2021, doi: 10.20473/amnt.v5i3.2021.
 - [18] A. R. B. Arwin, Tamrin, “Kajian Penilaian Organoleptik Dan Nilai Gizi Snack Bar Berbasis Tepung Beras Merah Dan Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Sebagai Makanan Selingan Yang Berserat Tinggi,” *J. Sains dan Teknol. Pangan*, vol. 3, no. 2, pp. 1152–1162, 2018, doi: <http://dx.doi.org/10.33772/jstp.v3i2.4418>.
 - [19] A. N. Rohmaniar, “Optimasi Formula Snack Bar Berbasis Sorgum (*Sorghum bicolor* L) dengan Menggunakan Design Expert Metode D- Optimal,” 2021. [Online]. Available: <https://repository.unpas.ac.id/61309/1/draft-laporan-SIDANG-TA-173020005%281%29%281%29.pdf>
 - [20] S. I. R. Syed Mohammed Basheeruddin Asdaq, Shrey Tambe, Yahya Mohzari, Ahmed Alrashed, Hamdan Najib Alajami, Awad Othman Aljohani, Abdullah Ali Al Mushtawi, Majed Sultan Alenazy, Rakan Fahad Alamer, Abdulmajeed Khalid Alanazi *et al.*, “Anti-obesity potential of almond (*Prunus dulcis*) in experimental animals under cafeteria and atherogenic diets,” *Saudi J. Biol. Sci.*, vol. 28, no. 7, pp. 4062–4068, 2021, doi: 10.1016/j.sjbs.2021.04.024.
 - [21] L. M. Y. D. Darmoatmodjo, E. Setijawaty, J. Wongsowinoto, B. Brenda, and F. Ancilla, “Pemanfaatan Tepung Beras Merah Dan Beras Hitam Dalam Pembuatan Produk Edible Spoon,” *J. Food Technol. Agroindustry*, vol. 5, no. 1, pp. 44–50, 2023, doi: 10.24929/jfta.v5i1.2400.
 - [22] H. T. Palupi and S. Afifah, “Pengaruh lama perendaman dan penambahan susu skim terhadap karakteristik bubur kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) instan,” *Teknol. Pangan Media Inf. dan Komun. Ilm. Teknol. Pertan.*, vol. 14, no. 2, pp. 295–303, 2023, doi: 10.35891/tp.v14i2.4337.
 - [23] Badan Standarisasi Nasional, *Makanan formula sebagai makanan diet kontrol berat badan*. Jakarta, 1996. [Online]. Available: https://www.bsn.go.id/main/bsn/isi_bsn/20306

- [24] F. Gautama, "Formulasi Snackbar Berbahan Dasar Tepung Hanjeli dan Tepung Kacang Merah Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik," Universitas Semarang, 2024. [Online]. Available: <https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/D11A/2020/D.111.20.0068/D.111.20.0068-15-File-Komplit-20240131012829.pdf>
- [25] Purbowati, D. K. Wening, P. Afiatna, S. Maryanto, and I. Nasifah, "Instant Porridge with Red Beans (*Phaseolus vulgaris* L) and Oyster Mushrooms (*Pleurotus ostreatus*) as A Complementary Feeding," *E3S Web Conf.*, vol. 317, 2021, doi: 10.1051/e3sconf/202131704028.