

## KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN NILAI GIZI BISKUIT SORGUM KACANG MERAH

*Organoleptic Characteristics and Nutritional Value of Sorghum Biscuits with Addition of Red Bean Flour*

Taufiq Firdaus Al-Ghifari Atmadja<sup>1)\*</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

Jl. Siliwangi No.24, Kahuripan, Kec. Tawang, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46115

\*Email korespondensi: [taufiq.firdaus@unsil.ac.id](mailto:taufiq.firdaus@unsil.ac.id)

Submit: 19-11-2024. Revisi: 11-02-2025. Diterima: 24-02-2025

### ABSTRACT

*Healthy and nutritious snacks are essential for the development of toddlers, especially those aged 1 to 5 years. One of the snack innovations is biscuits made from a combination of sorghum flour and red beans. The use of sorghum and kidney beans is expected to bring new innovations in providing nutrition for toddlers. In Indonesia, biscuits for children are generally still made from wheat flour, so product development using local food ingredients is needed. The combination of sorghum flour and red bean flour biscuits is expected to be a side dish in fulfilling nutrition and supporting the growth and development of children under five. The ingredients used were sorghum flour, kidney beans, wheat flour, cornstarch, egg yolk, margarine, powdered sugar, and milk powder. The biscuit processing method in this study contained two dough mixtures. Organoleptic test results showed that the best biscuit formulation was formula F1. F1 with the addition of wheat flour, shorghum flour, and red bean flour as much as 50 grams, 30 grams, and 10 grams, respectively. The organoleptic assessment of formula F1 obtained a score of 4.93 for the color aspect, 3.83 for the taste aspect, 4.1 for the aroma aspect, and 4.6 for the texture aspect. The results of nutritional analysis showed the moisture content of formula F1 was 6.475%, ash content was 2.36%, biscuit fat content reached 25.1%, biscuit protein content was 13.085%, and 52.98% for carbohydrate content.*

**Keywords:** *Stunting, Biscuits, Sorghum, Red Beans*

### PENDAHULUAN

Kudapan sehat dan bergizi sangat penting bagi perkembangan balita, terutama pada usia 1 hingga 5 tahun, di mana periode ini merupakan fase kritis dalam pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif anak. Salah satu inovasi dalam penyediaan kudapan sehat adalah biskuit yang terbuat dari kombinasi tepung sorgum dan kacang merah.

Sorgum juga merupakan alternatif cukup baik sebagai sumber karbohidrat. Sorgum yang diolah menjadi tepung mempunyai nilai tambah berupa bisa

mudah tercampur dan mengembang jika dicampur dengan air sehingga dapat digunakan dalam berbagai jenis olahan rendah kadar air (kue kering) maupun olahan tinggi kadar air (roti, mie) (Annisava *et al.*, 2023).

Selain tingginya kandungan karbohidrat, tanaman sorgum memiliki zat gizi dan mineral seperti makanan lainnya. Faktanya kandungan protein yang terkandung dalam jagung, beras, dan jawat kalah dengan protein dalam tanaman sorgum walaupun masih kalah tinggi dengan gandum. Namun, kandungan

protein tanaman sorgum bisa ditambah dengan mencampurnya bersama biji-bijian yang mengandung banyak protein tumbuhan. Oleh sebab itu, seringkali sereal dicampurkan bersama kacang-kacangan dikarenakan sereal kaya akan metionin dan sistin namun kurang dalam lisin (Nudianti *et al.*, 2019).

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) adalah salah satu jenis kacang yang kaya akan protein dengan kandungan mencapai 21-27%. Kemudian, kacang merah memiliki vitamin B, folat, tiamin, kalsium, fosfor empat kali lipat jumlah asam lemak omega-3, terutama ALA yang penting untuk dalam perkembangan dan fungsi otak (Nudianti *et al.*, 2019). Oleh karena itu, penggunaan sorgum dan kacang merah diharapkan dapat menghadirkan inovasi baru untuk pemenuhan gizi.

Biskuit yang digunakan sebagai makanan tambahan untuk balita di Indonesia sebagian besar masih dibuat dari tepung terigu sehingga diperlukan pengembangan produk yang menggunakan bahan pangan lokal untuk mengurangi ketergantungan pada tepung terigu (Awobusuyi *et al.*, 2020). Biskuit yang mengandung sorgum dan tepung kacang-kacangan memiliki potensi untuk meningkatkan kandungan proteinnya dan dapat berfungsi sebagai pilihan makanan pendamping yang kaya gizi untuk anak dibawah usia lima tahun.

Penelitian mengenai karakteristik organoleptik biskuit sorgum kacang merah sangat penting untuk mengetahui bagaimana rasa, aroma, tekstur, dan penampilan biskuit tersebut diterima oleh konsumen, khususnya balita. Dengan semakin maraknya masalah gizi di kalangan balita, termasuk stunting dan obesitas, penting untuk mengembangkan produk makanan yang tidak hanya bergizi tetapi juga menarik bagi anak-anak. Biskuit sorgum kacang merah diharapkan dapat menjadi solusi yang tidak hanya memenuhi kebutuhan gizi tetapi juga meningkatkan kebiasaan makan sehat pada anak-anak. Fokus penelitian ini adalah sebagai analisis

karakteristik organoleptik biskuit yang terbuat dari tepung sorgum dengan tambahan tepung kacang merah sebagai makanan kudapan untuk balita.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan biskuit diantaranya terdiri dari mixer, baskom, spatula, rolling pin, loyang, oven, dan cetakan biskuit. Bahan tepung sorgum diperoleh dari Petani Serikat Petani Sorgum Indonesia (SEPASI) dan Kacang Merah yang berasal dari Pasar di Kota Tasikmalaya. Selain itu, bahan lain yang digunakan yaitu tepung terigu, tepung maizena, kuning telur, margarin, gula halus, dan susu bubuk.

### Tahapan Penelitian

#### Preparasi Bahan

Biji sorgum yang telah didapatkan kemudian dilakukan pensortiran untuk memisahkan kotoran, daun kering, dan debu. Selanjutnya biji sorgum disosoh untuk melepaskan kulit ari dari biji sorgum utuh dan dihasilkan beras sorgum. Selanjutnya beras sorgum direndam dengan menggunakan air menggunakan skala 1:1 selama sehari semalam. Setelah direndam, beras sorgum ditiriskan menggunakan mesin pengering hingga kadar airnya mencapai 12-14%. Langkah terakhir adalah penggilingan, dimana buah sorgum yang telah dihilangkan kadar airnya masuk untuk dalam mesin untuk dihaluskan agar menjadi bahan baru yang lembut dan halus. Proses pembuatan tepung kacang merah serupa dengan langkah-langkah pembuatan tepung sorgum tersebut.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Formulasi biskuit yang digunakan yaitu penambahan tepung kacang merah sebanyak 10 gram (F1), 15 gram (F2), 20

gram (F3), dan 0 gram (F4). Formulasi biskuit sorgum dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Formulasi Biskuit

Bahan	F0	F1	F2	F3	F4
Tepung Terigu	80	50	50	50	80
Tepung Sorghum	0	30	30	30	30
Tepung Kacang Merah	0	10	15	20	0
Tepung Maizena	10	10	10	10	10
Kuning telur	30	30	30	30	30
Margarin	60	60	60	60	60
Gula Halus	40	40	40	40	40
Susu Bubuk	54	54	54	54	54

### Analisis Data

Pengolahan data pada penelitian ini akan menggunakan Microsoft Excel 2016 kemudian dianalisis secara statistik menggunakan SPSS Versi 16 for Windows. Data hasil uji organoleptik (hedonik) akan dianalisis dengan uji statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Hedonik

**Tabel 2.** Rata-rata Uji Hedonik

F	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
F0	4,8± 1,06	4,57± 1,01	4,57± 1,04	5,17± 0,65
F1	4,93± 0,74	3,83± 0,99	4,1± 0,92	4,6± 0,81
F2	4,3± 1,18	4,13± 1,04	4,4± 0,97	3,2± 1,06
F3	4,2± 1,19	4,13± 0,97	4,27± 1,05	3,63± 1,07
F4	2,4± 1,13	3,23± 1,43	3,8± 1,03	3,57± 1,65

Sumber: Data primer, tahun 2024

Data pada Tabel 2 merupakan hasil uji organoleptik biskuit pada panelis semi-terlatih. Berdasarkan uji organoleptik yang telah dilakukan, didapatkan hasil pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sebagai berikut.

**Tabel 3.** Hasil Uji Mutu

	F0	F1	F2	F3	F4
Warna	KK	KK	KK	KK	CKH
Aroma	G	G	G	AG	AG
Tekstur	R	R	TR	AR	R
Rasa	AM	AM	M	AM	TM

Keterangan :

KK : Kuning kecokelatan

CKH : Cokelat kehitaman

G : Gurih

AG : Agak Gurih

R : Renyah

TR : Tidak Renyah

AR : Agak Renyah

AM : Agak Manis

M : Manis

TM : Tidak Manis

### Warna

Rata-rata kesukaan warna biskuit yaitu 2,4-4,93 (Tabel 2). Hasil uji organoleptik terhadap warna, mayoritas panelis menyatakan bahwa biskuit dengan formula F1 mendapat penilaian warna tertinggi. Warna yang didapat berdasarkan uji mutu pada formula tersebut adalah kuning berwarna seperti coklat. Biskuit F1 memiliki perbandingan tepung sorgum dan tepung kacang merah yakni 30 gram dan 10 gram. Biskuit formula F4 (2,4) merupakan olahan yang kurang menarik dan disenangi dari segi warnanya. Warna yang dihasilkan berdasarkan uji mutu pada F4 yaitu coklat kehitaman. Biskuit F4 hanya mengandung tepung sorgum tanpa tambahan tepung kacang merah.

Penurunan warna bisa dilakukan dengan menambahkan tepung kacang merah pada campurannya. Hal ini dapat dilihat hasil organoleptik dilihat Tabel 2 dimana hasil dari penambahan tepung kacang merah menghasilkan menunjukkan penambahan tepung kacang merah sebanyak 10 gram menghasilkan formula yang lebih tinggi daripada yang lain. Warna olahan makanan mempunyai tugas dan manfaat tinggi untuk mempengaruhi cara orang menilai kualitas olahan makanan dengan tampilan memberikan keputusan yang di dapatkan seseorang (Asriani *et al.*, 2023). Reksi Maillard yang terjadi pada

saat kukis masuk dalam proses pemanggangan mengakibatkan perubahan warna pada kukis. Reaksi Maillard adalah proses kimia yang tidak melibatkan enzim, terjadi ketika gula pereduksi bereaksi dengan gugus amin bebas yang terdapat dalam asam amino atau protein selama proses pemanggangan (Ridhani *et al.*, 2021).

Tepung sorgum yang ditambahkan lebih banyak dengan kacang merah tidak menghasilkan perbedaan baik dalam segi warna pada produk F1, F2, dan F3. Namun pada produk F4, biskuit berwarna lebih kecoklatan. Penyebab perubahan warna yang lebih gelap ini oleh kandungan senyawa tanin yang terdapat dalam tepung sorgum (Sukmawati *et al.*, 2019).

### **Warna**

Hasil dari pengamatan dan juga penilaian panelis terhadap rasa, sebagian besar panelis menyatakan bahwa biskuit dengan formula F2 (4,13) dan F3 (4,13) memiliki rasa pas yang disenangi dan disukai. Berdasarkan uji mutu, biskuit dengan formula tersebut memiliki rasa yang agak manis. Formulasi biskuit F2 dan F3 menggunakan takaran tepung sorgum yang sama yaitu sebanyak 30 gram. Hanya berbeda pada takaran tepung kacang merah. F2 menggunakan takaran tepung kacang merah sebanyak 15 gram sedangkan F3 sebanyak 20 gram. Sedangkan biskuit formula F4 (3,23) mendapat penilaian yang kurang disukai oleh panelis. Rasa yang dihasilkan kukis pada formula F4 yaitu tidak manis.

Rasa pada biskuit dipengaruhi oleh bahan pembuatannya seperti margarin, gula halus, susu bubuk, kuning telur, dan jenis tepung yang digunakan. Rasa merupakan salah satu karakteristik organoleptik yang muncul melalui indera pengecap. Rasa terbentuk dari kombinasi aroma, rasa, dan tekstur makanan. Penilaian rasa merupakan parameter kualitas yang penting dalam menilai suatu makanan (Sukmawati *et al.*, 2019).

Menurut Sukmawati *et al.* (2019), Tepung sorgum yang tidak melalui proses sosoh memiliki kadar tanin yang tinggi dan dapat menyebabkan rasa sepat. Rasa sepat pada olahan sorgum bisa dihilangkan dengan menggunakan proses sosoh. Biskuit F3 mengandung 30 gram tepung sorgum dan juga menggunakan tepung kacang merah. Pada aspek rasa dapat dilihat hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa semakin sedikit penambahan tepung kacang merah, maka panelis akan cenderung untuk lebih suka terhadap rasa biskuit. Fenomena reaksi antara gula, lemak dan bahan oksidasi dengan kandungan protein pada kacang merah dapat mempengaruhi pembentukan cita rasa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahmawati dan Irawan (2021) dimana hasil yang diperoleh menunjukkan bahwasannya kukis yang ditambahkan tepung kacang merah pada level tertinggi lebih disukai oleh penilai.

### **Tekstur**

Hasil penilaian panelis terhadap tekstur menunjukkan bahwa sebagian besar dari mereka menyukai tekstur biskuit pada formula F1 (4,6). Berdasarkan uji mutu, biskuit formula ini dikatakan memiliki tekstur yang renyah. Sementara itu, tekstur yang tidak disukai terdapat pada biskuit formula F2 (3,2). Hasil uji mutu pada formula ini adalah tidak renyah. Perbandingan tepung sorgum dan tepung kacang merah pada formula F2 masing-masing yakni 30 gram dan 15 gram.

Kerenyahan atau tekstur adalah faktor penting dalam menilai kualitas biskuit, karena sangat mempengaruhi bagaimana konsumen merasakannya. Komponen-komponen seperti tepung, gula, dan kuning telur berperan dalam memberikan tekstur pada biskuit (Sukmawati *et al.*, 2019).

### **Formula Terpilih**

Berdasarkan uji organoleptik yang telah dilakukan pada panelis semi-terlatih didapatkan hasil bahwa formulasi biskuit

terpilih adalah formula F1. Formula F1 terpilih karena mempunyai ranking teratas dari total rata-rata nilai uji organoleptik yang didasarkan pada kriteria warna, rasa, aroma dan juga tekstur. F1 dengan penambahan tepung terigu, tepung sorgum, dan tepung kacang merah masing-masing sebanyak 50 gram, 30 gram, dan 10 gram. Penilaian organoleptik formula F1 mendapatkan nilai 4,93 untuk aspek warna, 3,83 untuk aspek rasa, 4,1 untuk aspek aroma, dan 4,6 untuk aspek tekstur.

### Nilai Gizi Biskuit Sorgum

Nilai gizi biskuit sorgum diukur melalui uji proksimat yang mencakup kadar air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat. Pengaruh formulasi terhadap nilai gizi biskuit sorgum disajikan dalam Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Proksimat Biskuit

Sampel	Air (%)	Abu (%)	Lemak (%)	Protein (%)	KH (%)
F1	6,475	2,36	25,1	13,085	52,98

Sumber: Data primer, tahun 2024

### Kadar Air

Hasil uji kadar air pada F1 6,475%. Kadar air biskuit harus memenuhi standar SNI, yakni kurang dari <5%. Tingginya kadar air pada biskuit F1 kemungkinan disebabkan oleh kandungan air yang tinggi dalam tepung sorgum dan tepung kacang merah. Penambahan tepung kacang tanah yang semakin banyak kedalam biskuit akan menyebabkan tingginya kadar air yang terkandung dalam produk tersebut. Berdasarkan TKPI, kadar air yang ada pada sorgum sebanyak 11 gram setiap 100 gram sorgum, sedangkan kadar air pada kacang merah sebanyak 17,7 per 100 gramnya. Kadar air dalam biskuit tidak hanya disebabkan oleh bahan-bahan yang dicampurkan, namun bisa juga muncul dari proses pembuatan yang disebabkan oleh perpindahan panas dan berat yang terjadi pada saat di oven (Damisi *et al.*, 2021).

### Kadar Abu

Hasil analisis kadar abu biskuit menunjukkan kadar abu berkisar antara 2,36%. Kadar abu biskuit tidak sesuai dengan syarat mutu biskuit menurut standar SNI yaitu <1%. Ketidaksesuaian kadar abu dalam biskuit dapat berasal dari tingginya kadar abu dalam bahan baku yang berdampak pada tingginya kadar abu dalam biskuit yang dihasilkan. Kacang merah mengandung mineral utama seperti fosfor (134 mg), kalsium (293 mg), dan kalium (361 mg). Sementara itu, sorgum memiliki kandungan mineral utama seperti fosfor (287 mg) dan kalium (249 mg).

### Kadar Lemak

Hasil analisis kadar lemak biskuit yaitu 25,1%. Kadar lemak biskuit melebihi syarat mutu biskuit menurut standar SNI yaitu 6-18%. Kadar lemak biskuit yang melebihi standar SNI ini dapat disebabkan karena banyak bahan baku biskuit yang mengandung tinggi lemak seperti kuning telur, susu bubuk dan margarin. Berdasarkan TKPI, setiap 100 gram kuning telur mengandung 31,9 gram lemak, setiap 100 gram susu bubuk mengandung 30 gram lemak, dan setiap 100 gram margarin mengandung 81 gram lemak.

### Kadar Protein

Hasil analisis kadar protein biskuit berkisar antara 13,085%. Hal ini menunjukkan kadar protein biskuit telah memenuhi standar SNI yaitu >6%. Semakin tinggi tambahan atau campuran tepung kacang merah akan meningkatkan kandungan pada proteinnya. Kenaikan kadar protein dikarenakan kandungan protein dalam tepung sorgum dan tepung kacang merah lebih tinggi daripada kandungan protein dalam tepung terigu. Pada 100 gram tepung sorgum dan tepung kacang merah masing-masing mengandung protein sebanyak 11 gram. Sedangkan pada 100 gram tepung terigu mengandung protein sebanyak 9 gram.

### **Kadar Karbohidrat**

Hasil analisis kadar karbohidrat biskuit yaitu 52,98%. Hal ini menunjukkan kadar karbohidrat biskuit melebihi standar SNI yaitu <30%. Formula biskuit sorgum dengan penambahan tepung kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang lebih rendah daripada formula biskuit yang hanya menggunakan tepung sorgum dan tepung terigu. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan karbohidrat pada kacang merah lebih rendah dibandingkan pada sorgum dan tepung terigu.

### **KESIMPULAN**

Penambahan tepung kacang merah mempengaruhi nilai gizi dan penerimaan konsumen terhadap biskuit sorgum. Penambahan tepung kacang merah dapat meningkatkan kandungan protein dalam biskuit. Formulasi biskuit yang mengandung 10 gram tepung kacang merah menunjukkan karakteristik organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur) dan daya terima yang tinggi. Untuk mengurangi kadar lemak pada formulasi tersebut sebaiknya perlu pengurangan bahan dasar pembuatan biskuit yang tinggi kandungan lemak. Selain itu, bahan pangan lain juga perlu ditambahkan untuk memperbaiki rasa biskuit sehingga lebih disukai. Pengembangan biskuit tinggi protein menggunakan tepung sorgum dan tambahan tepung kacang merah adalah sebuah terobosan baru dalam membuat kudapan balita berbasis pangan lokal.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Annisava, A. R., Zumarni, Sasmita, L., & Amdanata, D. D. (2023). Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Sorgum Menjadi Aneka Produk Kuliner di Kampar. *ABDIMAS Lectura*, 1(1).

- Asriani, Hamundu, A., & Herdhiansyah, D. (2023). Preferensi Masyarakat Terhadap Agroindustri Kerupuk Sagu Melalui Pendekatan Uji Organoleptik. *Jurnal Agroindustri Halal*, 9(2), 196–205. <https://doi.org/10.30997/jah.v9i2.6065>
- Awobusuyi, T. D., Siwela, M., & Pillay, K. (2020). Sorghum-Insect Composites for Healthier Cookies: Nutritional, Functional, and Technological Evaluation. *Foods*, 9(10). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods9101427>
- Damisi, S. S., Husain, R., & Yusuf, N. (2021). Karakteristik Biskuit Tepung Ubi Kayu (*Manihot esculenta*, Crantz) Substitusi Tepung Tetelan Ikan Tuna (*Thunnus sp.*). *Jambura Fish Processing Journal*, 3(2), 78–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.37905/jfpj.v3i2.11545>
- Nudianti, D. P., Cahyadi, W., & Surahman, D. D. (2019). *Karakteristik Formulasi Bubur Bayi Instan MP-ASI Berbahan Baku Tepung Sorgum Merah (*Sorghum bicolor L.*) Diperkaya Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dan Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*) dengan Metode Linear Programming.*
- Rahmawati, N., & Irawan, A. C. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah terhadap Mutu Organoleptik, Fisik dan Kimia Nugget Ayam Kampung. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(1), 46–53.
- Ridhani, M. A., Vidyaningrum, I. P., Akmal, N. N., Fatihatunisa, R., Azzahro, S., & Aini, N. (2021). Potensi Penambahan Berbagai Jenis Gula terhadap Sifat Sensori dan Fisikokimia Roti Manis: Review. *Pasundan Food Technology Journal*, 8(3), 61–68. <https://doi.org/10.23969/pftj.v8i3.4106>
- Sukmawati, S., Priawantiputri, W., Surmita, & Maryati, D. (2019). Produk Biskuit Sumber Zat Besi Berbasis Bayam dan Tepung Sorgum Sebagai Makanan Tambahan Ibu Hamil. *Jurnal Riset Kesehatan*, 11(2), 13–21.