

## Uji organoleptik dan kandungan gizi cookies moricorn (moringa oleifera, jagung, dan kacang tanah) sebagai alternatif camilan remaja

### *Organoleptic test and nutritional content of moricorn cookies (moringa oleifera, corn, and peanuts) as an alternative snack for teenagers*

SAGO: Gizi dan Kesehatan  
2026, Vol. 7(1) 27-35  
© The Author(s) 2026



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v7i1.2852>  
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Nur Fauzia Asmi<sup>1\*</sup>, Dandi Sanjaya<sup>2</sup>, Deni Alamsah<sup>3</sup>, Widya Lestari Nurpratama<sup>4</sup>, Utami Putri Kinayungan<sup>5</sup>

### Abstract

**Background:** Inadequate nutritional intake during adolescence can lead to various health problems such as anemia and obesity. The urgency of this research is due to unhealthy snacking habits in adolescents and the lack of vegetable and fruit consumption, which results in anemia at a prevalence of up to 15.5%, and the high prevalence of central obesity and being overweight in adolescents (14.8 %). The use of local foods such as moringa, which is high in iron, peanuts as an alternative source of protein, and corn as a source of carbohydrates, can be an alternative complex snack for adolescents with optimal nutritional content.

**Objectives:** This study aimed to create a formula for cookies made from a mixture of moringa oleifera flour, corn flour, and peanuts as a healthy snack alternative for teenagers.

**Methods:** This experimental study was conducted in the Food Processing and Dietetics Laboratory of the Bachelor of Nutrition Study Program in 2025. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with three combined formulations, namely, substitution of moringa flour: corn flour: peanuts with formula 1 (F1 = 5%: 65%: 30%), formula 2 (F2 = 10%: 60%: 30%) formula 3 (F3 = 15%: 55%: 30%). Furthermore, a hedonic test was conducted based on color, aroma, taste, texture, and overall with a total of 30 panelists. Nutritional content was determined using the Indonesian Food Composition Table of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia (2020). The Kruskal-Wallis and Mann-Whitney test were used for the hedonic test using the SPSS application.

**Results:** The organoleptic test results revealed the highest average value for color parameters in F1 ( $3.20 \pm 0.664$ ), aroma in F2 ( $2.87 \pm 0.629$ ), taste in F1 ( $3.47 \pm 0.629$ ), aroma in F1 ( $2.8 \pm 0.59$ ), texture in F2 ( $3.03 \pm 0.718$ ), and overall in F1 ( $3.30 \pm 0.596$ ). The Kruskal-Wallis test revealed differences in the treatment of F1, F2, and F3 in terms of color, taste, and overall parameters. Further Mann-Whitney tests showed that there were significant differences in colour parameters ( $p < 0.05$ ) in F1 and F2, F1 and F3, taste parameters ( $p < 0.05$ ) in F1 and F3, F2 and F3 and overall ( $p < 0.05$ ) in F1 and F3, F2 and F3. The nutritional value of every 6 g of cookies (1 piece) in F1 was 53.61 kcal of energy, 1.65 g of protein, 3.02 g of fat, 7.86 g of carbohydrates, and 0.39 mg of iron.

**Conclusion:** The formulation of "moricorn" cookies (M. oleifera, corn, and peanut) showed significant differences in color, flavor, and overall performance. The cookie with the best formulation, F1, can be used as a nutritious snack alternative for teenagers, particularly as a source of additional energy and iron.

### Keywords:

Cookies, Moringa, Corn, Nuts, Teenagers

### Abstrak

**Latar belakang:** Asupan gizi yang tidak terpenuhi pada masa remaja dapat mengakibatkan berbagai masalah kesehatan seperti anemia dan obesitas pada remaja. Urgensi penelitian ini dikarenakan kebiasaan jajan yang kurang

<sup>1</sup> Prodi Sarjana Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Medika Suherman, Bekasi, Indonesia. E-mail: [asminurfauzia@gmail.com](mailto:asminurfauzia@gmail.com)

<sup>2</sup> Prodi Sarjana Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Medika Suherman, Bekasi, Indonesia. E-mail: [dandisanjaya48@gmail.com](mailto:dandisanjaya48@gmail.com)

<sup>3</sup> Prodi Sarjana Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Medika Suherman, Bekasi, Indonesia. E-mail: [deni.alam@gmail.com](mailto:deni.alam@gmail.com)

<sup>4</sup> Prodi Sarjana Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Medika Suherman, Bekasi, Indonesia. E-mail: [widyalestarinurpratama@gmail.com](mailto:widyalestarinurpratama@gmail.com)

<sup>5</sup> Prodi Sarjana Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Medika Suherman, Bekasi, Indonesia. E-mail: [utamiputrikinayungan@gmail.com](mailto:utamiputrikinayungan@gmail.com)

### Penulis Koresponding:

**Nur Fauzia Asmi:** Prodi Sarjana Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan. Jalan Raya Industri Pasir Gombang Jababeka, 17530, Kabupaten Bekasi, Indonesia.

E-mail: [asminurfauzia@gmail.com](mailto:asminurfauzia@gmail.com)

Diterima: 02/09/2025

Revisi: 06/10/2025

Disetujui: 18/10/2025

Diterbitkan: 13/04/2026

sehat pada remaja dan kurangnya konsumsi sayur dan buah yang mengakibatkan anemia sebanyak 15,5% dan prevalensi overweight pada remaja tinggi mencapai 14,8%. Pemanfaatan pangan lokal seperti kelor yang tinggi zat besi, kacang tanah sebagai alternatif sumber protein dan jagung sebagai sumber karbohidrat dapat menjadi alternatif cemilan remaja yang kompleks dengan kandungan gizi optimal.

**Tujuan:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat formula "*cookies moricorn*" (*moringa oleifera*, *corn* and *peanut*) yang terbuat dari campuran tepung kelor, tepung jagung dan kacang tanah sebagai alternatif cemilan sehat pada remaja.

**Metode:** Penelitian ini merupakan eksperimental di Laboratorium Pengolahan Pangan dan Dietetik Prodi Sarjana Gizi pada tahun 2025. Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 3 formulasi yang dikombinasikan yaitu substitusi tepung kelor : tepung jagung : kacang tanah dengan formula 1 (F1 = 5 % : 65 % : 30%), formula 2 (F2 = 10% : 60% : 30%) formula 3 (F3 = 15% : 55% : 30%). Selanjutnya dilakukan uji hedonik berdasarkan pada warna, aroma, rasa tekstur dan overall dengan jumlah panelis 30 orang. Kandungan gizi menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia Kemenkes RI 2020. Uji statistik menggunakan uji *kruskal wallis* dan uji lanjut *mann whitney*. menggunakan aplikasi SPSS.

**Hasil:** Hasil Uji Organoleptik di dapatkan bahwa nilai rata-rata tertinggi untuk parameter warna terdapat pada F1 (3,20 ± 0,664), aroma F2 (2,87 ± 0,629), rasa F1 (3,47 ± 0,629), aroma F1 (2,8 ± 0,59), tekstur F2 (3,03 ± 0,718) dan overall F1 (3,30 ± 0,596). Hasil uji Kruskal Wallis ditemukan terdapat perbedaan perlakuan F1, F2 dan F3 pada parameter warna, rasa dan overall. Uji lanjut Mann-Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada parameter warna ( $p < 0,05$ ) pada F1 dan F2, F1 dan F3, parameter rasa ( $p < 0,05$ ) pada F1 dan F3, F2 dan F3 dan overall ( $p < 0,05$ ) pada F1 dan F3, F2 dan F3. Nilai gizi setiap 6 gram cookies (1 keping) pada F1 yaitu energi 53,61 kkal, Protein 1,65 gr, lemak 3,02 gr, karbohidrat 7,86 gr, zat besi 0,39 mg.

**Kesimpulan:** Formulasi *cookies moricorn* (*moringa oleifera*, *corn* and *peanut*) menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap warna, rasa dan overall. Cookies dengan formulasi terbaik adalah F1 dapat dijadikan alternatif cemilan bergizi untuk remaja terutama sebagai sumber energi dan zat besi tambahan.

#### Kata Kunci:

Cookies, Moringa, Jagung, Kacang, Remaja

## Pendahuluan

Remaja merupakan masa transisi menuju usia produktif yang membutuhkan asupan gizi yang adekuat. Pemenuhan asupan gizi yang tidak adekuat pada masa remaja dapat mengakibatkan masalah kesehatan seperti anemia, kurang energi kronik (KEK), diabetes mellitus dan obesitas. WHO menyebutkan bahwa sebanyak 30% perempuan menderita anemia, dan UNICEF menyebutkan 1 dari 7 remaja (14,8 %) mengalami overweight atau obesitas. Menurut Survey Kesehatan Indonesia tahun 2023 sebanyak 9.1 % mengalami anemia, 23,4% mengalami obesitas, selain itu pola konsumsi masyarakat Indonesia sebanyak 97.5% remaja kurang konsumsi sayur dan buah (Kemenkes RI, 2023). Di Jawa Barat prevalensi konsumsi buah dan sayur termasuk kategori kurang sebanyak 98,3%. Hal ini disebabkan karena pola makan keluarga dan beberapa *trend* jajanan yang menjadi referensi remaja untuk mencoba makanan *fast food* dibanding makan sayur dan buah (Sari et al., 2024). Beberapa faktor yang mempengaruhi adalah teman sebaya, tempat, rasa dan harga (Pamelia, 2018). Hal ini jika tidak segera di selesaikan maka dapat menjadi permasalahan kesehatan seperti

obesitas. Remaja yang sering mengonsumsi makanan cepat saji beresiko 2,27 kali lebih tinggi mengalami obesitas dibanding yang tidak mengonsumsi makanan cepat saji. Selain obesitas, resiko kesehatan yang dapat terjadi pada remaja adalah anemia (Syifa & Djuwita, 2023).

Kebiasaan makanan tidak sehat seperti makanan cepat saji yang sebagian besar mengandung lemak tinggi mengakibatkan asupan zat gizi lain tidak terpenuhi. Selain itu konsumsi makanan cepat saji di sekolah dapat memicu remaja mengalami penurunan nafsu makan di rumah yang dapat mempengaruhi asupan gizi remaja. beberapa makanan jajanan mengandung bahan berbahaya bagi kesehatan (Asmi & Nurpratama, Widya Lestari, Alamsah, 2023). Hal ini menjadi dasar hubungan yang signifikan antara pola makan dengan kejadian anemia pada remaja (Aspihani et al., 2023). Anemia yang terjadi pada remaja dapat menyebabkan penurunan konsentrasi belajar remaja (Siauta et al., 2020). Faktor penyebab anemia pada remaja adalah rendahnya asupan zat besi, vitamin A, B12, C, asam folat yang mempengaruhi pola makan seperti konsumsi nasi, lauk pauk, sayur dan buah. Selain anemia pada remaja, beberapa permasalahan kesehatan yang juga meningkat pada remaja adalah terkait diabetes mellitus (Sanjaya & Setiawan, 2024).

Menurut Ikatan Dokter Indonesia (IDAI) prevalensi anak diabetes mellitus meningkat 70 kali lipat pada Januari 2023 dibanding tahun 2010. Sebanyak 60% terjadi pada anak perempuan usia diatas 10 tahun (Kemkes, 2023). Salah satu faktor penyebab adalah kebiasaan makan pada remaja termasuk kategori tidak sehat karena sering mengkonsumsi jajanan manis dan jajanan berlemak seperti teh manis, biskuit dan risol (Ivana Vardia, 2024). Kebiasaan makan jajanan yang manis seperti biskuit yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan masalah kesehatan seperti diabetes dan obesitas (Nur et al., 2017).

Permasalahan kebiasaan makan jajanan remaja yang tidak terkontrol dan kurangnya konsumsi sayur dan buah dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif dimasa mendatang sehingga perlu alternatif makanan cemilan bergizi untuk membantu pemenuhan keinginan remaja terkait konsumsi jajanan. Salah satu jajanan yang disukai remaja adalah cookies. Cookies merupakan olahan cemilan yang terbuat dari tepung terigu, telur dan gula yang memiliki tekstur renyah. Selain itu, untuk mengatasi permasalahan kurang konsumsi sayur dan buah pada remaja dapat diberikan modifikasi konsumsi sayur dan buah dalam bentuk cookies.

Kelor sebagai salah satu bahan untuk membantu pemenuhan konsumsi sayur buah remaja yang tergolong kategori kurang. Selain itu, kelor merupakan salah satu sumber zat besi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hemoglobin darah. Adapun tepung jagung merupakan pengganti terigu untuk mengurangi konsumsi gluten bagi remaja sedangkan kacang tanah merupakan sumber protein nabati yang dapat meningkatkan nilai gizi dan menambah tekstur cookies. Pemilihan ketiga bahan tersebut

juga merupakan kombinasi cookies dengan kandungan gizi kompleks sebagai alternatif cemilan remaja. Oleh karena itu peneliti membuat *cookies moricorn* yang terbuat dari tepung kelor, tepung jagung dan kacang sebagai alternatif cemilan remaja.

## Metode

Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan menggunakan tiga macam perlakuan dengan satu kali pengulangan. Formulasi yang dikombinasikan yaitu substitusi tepung kelor : tepung jagung : kacang tanah dengan formula 1 (F1 = 5 % : 65 % : 30%), formula 2 (F2 = 10% : 60% : 30%) formula 3 (F3 = 15% : 55% : 30%) Selanjutnya dilakukan uji hedonik pada *cookies* berdasarkan pada warna, aroma, rasa dan tekstur untuk menentukan formula cookies terpilih.

## Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April – Mei 2025. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan dan Dietetika Prodi Sarjana Gizi Universitas Medika Suherman.

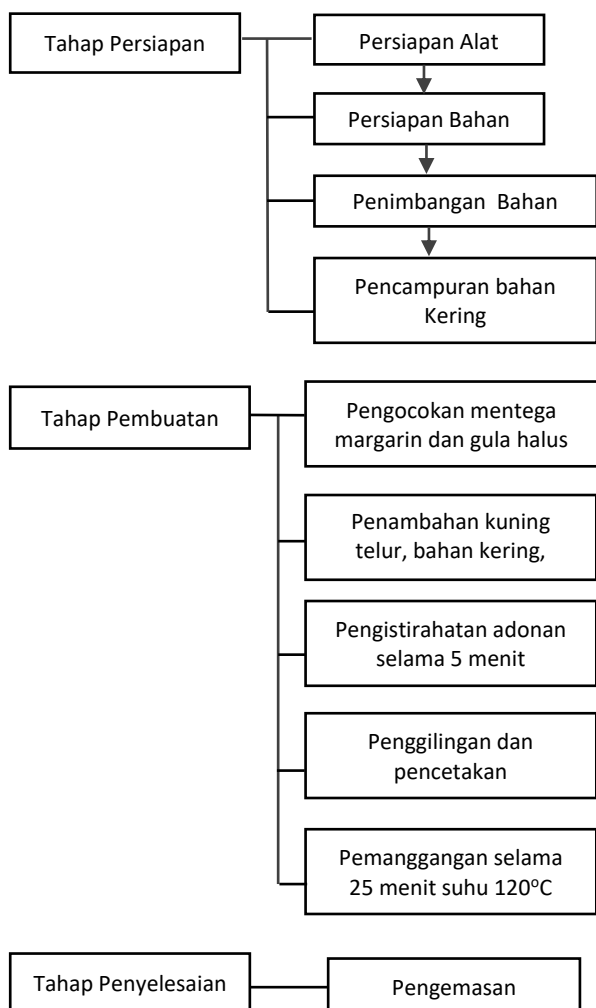
## Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah *mixer*, baskom, timbangan, spatula, sendok, garpu, loyang, kompor, sendok, cetakan, oven, piring, sendok, gelas, kertas dan pulpen dan label. Adapun bahan dalam penelitian ini yaitu tepung kelor, tepung jagung, kacang tanah, margarin, gula, maizena, susu bubuk, telur, vanili, baking powder dengan tiga formulasi sebagai berikut :

**Tabel 1.** Formulasi cookies “Moricorn”

Bahan	Konsentrasi Penambahan tepung kelor, tepung jagung dan kacang tanah (g)		
	F1 (5% : 65% : 30%)	F2 (10% : 60% : 30%)	F3 (15% : 55% : 30%)
Tepung Kelor	10	20	30
Tepung jagung	130	120	110
Kacang tanah	60	60	60
Kuning telur	60	60	60
Gula halus	110	110	110
Skim bubuk	30	30	30
Margarin	70	70	70
Maizena	10	10	10
Vanili	2	2	2
Baking powder	2	2	2

### Tahap Pelaksanaan Penelitian



**Gambar 1.** Diagram alir penelitian

Tahap persiapan bahan yaitu dimulai dari siapkan peralatan yang diperlukan dalam pembuatan *cookies*. Pastikan dalam dikondisikan bersih dan higienis. Siapkan bahan yang diperlukan dalam pembuatan *cookies*. Lakukan penimbangan bahan-bahan yang diperlukan sesuai dengan ukuran. Lakukan pencampuran bahan-bahan kering yaitu, tepung kelor, tepung jagung, susu bubuk, tepung maizena dan vanili, lalu ayak.

Adapun tahap pelaksanaan yaitu pengocokan, dimulai dari kocok margarin dan gula halus selama 3 menit dengan kecepatan sedang sampai mengembang. Lalu masukkan telur dan kocok kembali selama 2 menit. Selanjutnya tahap pencampuran bahan dimulai dari tambahkan semua bahan kering sedikit demi sedikit, lalu aduk dengan kecepatan rendah. Campurkan kacang yang sudah di sangrai dan di cacah. Pengistirahatan. Istirahatkan adonan pada suhu ruangan selama 5 menit. Pencetakan. Adonan yang telah diistirahatkan kemudian cetak. Lalu tata

dalam loyang. Pemanggang. Adonan yang sudah dicetak, dipanggang selama 25 menit dengan suhu 120°C.

Tahap terakhir yaitu penyelesaian. Pada tahap ini, *cookies* yang telah matang dari oven dan diamkan hingga hilang uap panasnya. Setelah dingin *cookies* dikemas dalam wadah tertutup dan diberi label.

### Tahap Pemilihan formula

Tahap ini menggunakan uji hedonik. Pengujian hedonik oleh 30 panelis semi terlatih dengan parameter aroma, rasa, tekstur dan warna, menggunakan skala sangat suka, suka, tidak suka dan sangat tidak suka (4-1) (Dwi Setyaningsih & MPS, 2018). Penilaian uji hedonik menggunakan mahasiswa Universitas Medika Suherman dengan kriteria inklusi : usia 16 – 20 tahun, sehat, tidak buta warna, tidak dalam keadaan lapar, tidak alergi kacang dan bersedia menjadi panelis. Kriteria eksklusi yaitu alergi kacang, sedang tidak sehat dan jenis kelamin laki-laki. Produk yang di uji adalah produk yang sudah diolah. Setiap pergantian sampel panelis diminta untuk menormalkan indra pengecap dengan meminum air putih. Uji hedonik pada *cookies* adalah uji tingkat kesukaan digunakan untuk menentukan formulasi terbaik.

### Kandungan Gizi Cookies

Penilaian kandungan gizi *cookies moricorn* menggunakan hasil kandungan gizi estimasi berdasarkan TKPI (tabel Komposisi Pangan Indonesia tahun 2020). Cara perhitungan kandungan gizi dengan menggunakan komposisi dari setiap bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies*.

### Analisis Data

Analisis data uji organoleptik ditabulasikan dalam bentuk rata-rata skoring yang telah ditentukan. Data dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dengan melihat sebaran data. Hasil Uji normalitas  $p < 0,05$  sehingga menggunakan analisis uji *kruskal wallis* dan uji lanjut *mann whitney* menggunakan aplikasi SPSS.

### Hasil

#### Daya Terima Cookies “Moricorn” (Moringa oleifera, Corn dan Peanut)

Daya terima *cookies moricorn* diukur menggunakan uji organoleptik menggunakan parameter warna, rasa, aroma, tekstur dan overall. Adapun hasil uji seperti tabel 2 berikut

**Tabel 2.** Tabel uji organoleptik

Parameter	Nilai Mean Sampel		
	F1	F2	F3
Warna	3,20 ± 0,664 <sup>a</sup>	2,63 ± 0,615 <sup>b</sup>	2,40 ± 0,770 <sup>b</sup>
Aroma	2,83 ± 0,592 <sup>a</sup>	2,87 ± 0,629 <sup>a</sup>	2,70 ± 0,596 <sup>a</sup>
Rasa	3,47 ± 0,629 <sup>a</sup>	3,17 ± 0,699 <sup>a</sup>	2,63 ± 0,890 <sup>b</sup>
Tekstur	2,90 ± 0,803 <sup>a</sup>	3,03 ± 0,718 <sup>a</sup>	2,63 ± 0,718 <sup>a</sup>
Overall	3,30 ± 0,596 <sup>a</sup>	3,10 ± 0,607 <sup>a</sup>	2,73 ± 0,640 <sup>b</sup>

Ket: 1 = Sangat Tidak Suka, 2 = Tidak Suka, 3 = Suka, 4 = Sangat Suka

a, b = notasi huruf serupa menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pada taraf uji Mann-Whitney dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil Uji Kruskal Wallis parameter warna menunjukkan  $p < 0,05$ .  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nyata perlakuan F1, F2, F3 terhadap warna cookies moricorn dengan substitusi tepung kelor dan tepung jagung. Untuk melihat kelompok mana yang berbeda di lakukan Uji Mann-Whitney. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ) pada F1 dan F2, F1 dan F3. Namun tidak terdapat perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) pada F2 dan F3.

Hasil uji Kruskal Wallis parameter aroma menunjukkan  $p > 0,05$ .  $H_0$  diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata perlakuan F1, F2 dan F3 terhadap aroma cookies moricorn.

Hasil uji Kruskal Wallis parameter rasa menunjukkan  $p < 0,05$ .  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nyata perlakuan F1, F2 dan F3 terhadap rasa cookies moricorn. Hasil uji lanjutan untuk melihat kelompok perlakuan yang berbeda dilakukan dengan uji Mann-Whitney. Hasil Uji Man-Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ) pada F1 dan F3, F2 dan F3. Namun tidak terdapat perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) pada F1 dan F2.

Hasil Uji kruskal Walis parameter tekstur menunjukkan  $p > 0,05$ .  $H_0$  diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata perlakuan F1, F2, F3 terhadap tekstur cookies moricorn.

Hasil Uji Kruskal Wallis parameter overall menunjukkan  $p < 0,05$ .  $H_0$  ditolak sehingga ada perbedaan nyata perlakuan F1, F2, F3 terhadap overall cookies moricorn. Hasil uji lanjutan untuk melihat kelompok perlakuan yang berbeda dilakukan dengan uji Mann-Whitney. Hasil Uji Man-Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ) pada F1 dan F3, F2 dan F3. Namun tidak terdapat perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) pada F1 dan F2.

### Kandungan Gizi Cookies "Moricorn" (Moringa oleifera, Corn dan Peanut)

Kandungan gizi cookies dihitung berdasarkan tabel komposisi pangan Indonesia 2020 pada 1 keping cookies dengan berat 6 gram per keping.

**Tabel 3.** Kandungan gizi cookies (per 6 gr)

Kandungan Gizi	Formula		
	F1	F2	F3
Energi (kkal)	53,61	54,13	53,26
Protein (gr)	1,65	1,67	1,64
Lemak (gr)	3,02	3,01	3,01
KH (gr)	7,86	7,66	7,46
Zat Besi (mg)	0,39	0,40	0,42

Berdasarkan tabel diatas, nilai gizi setiap 6 gram cookies (1 keping) pada F1 yaitu energi 53,61 kkal, Protein 1,65 gr, lemak 3,02 gr, karbohidrat 7,86 gr, zat besi 0,39 mg. Kandungan gizi F2 yaitu energi 54,13 kkal, protein 1,67 gr, lemak 3,01 gr, karbohidrat 7,66 gr, zat besi 0,40 mg dan kandungan gizi F3 yaitu energi 53,26 kkal, protein 1,64 gr, lemak 3,01 gr, karbohidrat 7,46 gr dan zat besi 0,42 mg.

**Tabel 4.** Kandungan Gizi Cookies (per 100 gr)

Kandungan Gizi	Formula		
	F1	F2	F3
Energi (kkal)	893,5	902,1	887,6
Protein (gr)	27,5	27,8	27,3
Lemak (gr)	50,33	50,16	50,16
KH (gr)	131	127,6	124,3
Zat Besi (mg)	6.5	6.6	7

Berdasarkan tabel diatas, nilai gizi per 100 gram cookies pada F1 yaitu energi 893,5 kkal, Protein 27,5 gr, lemak 50,33 gr, karbohidrat 131 gr, dan zat besi 6.5 mg. Kandungan gizi F2 yaitu energi 902,1 kkal, protein 27,8 gr, lemak 50,16, karbohidrat 127,6 gr, zat besi 6,6 mg dan kandungan gizi F3 yaitu

energi 887,6 kkal, protein 27,3 gr, lemak 50,16 gr, karbohidrat 124,3 gr dan zat besi 7 mg.

## Pembahasan

### Daya Terima Cookies "Moricorn" (Moringa oleifera, Corn dan Peanut)

#### Warna

Pada penelitian ini ditemukan bahwa uji daya terima menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara warna, rasa dan overall formula cookies moricorn. Pada parameter warna menunjukkan bahwa penambahan tepung daun kelor mempengaruhi warna cookies. Semakin banyak substitusi kelor maka memberikan warna yang semakin pekat pada cookies. Pada penelitian ini warna yang paling disukai panelis adalah pada formula 1 (F1). Sedangkan formula yang kurang disukai adalah warna F3.

Menurut penelitian Rustamaji, Biskuit dengan penambahan daun kelor memiliki warna kuning kehijauan yang semakin gelap seiring pertambahan jumlah daun kelor. Apabila daun kelor yang ditambahkan pada biskuit semakin banyak, menyebabkan warna biskuit semakin tidak menarik, sehingga dapat menurunkan tingkat kesukaan panelis (Rustamaji, 2021). Penelitian lain menyebutkan penambahan konsentrasi suatu bahan akan mempengaruhi warna suatu produk yang diperoleh dari warna alami bahan makan tersebut (Marda et al., 2023). Pada penelitian ini setelah dilakukan uji lanjut *man whitney* ditemukan bahwa ditemukan perbedaan warna signifikan antara F1 dan F2 dan F1 dan F3. Namun tidak terdapat perbedaan nyata pada F2 dan F3. Perbedaan warna dipengaruhi oleh konsentrasi tepung kelor yang ditambahkan. Penelitian lain menyebutkan warna cookies yang disukai adalah F2 dengan penambahan tepung kelor 10 gr (Kurnia Sari & Catur Adi, 2017).

#### Aroma

Pada parameter aroma menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara F1, F2, F3. Hal ini disebabkan karena substitusi perbedaan tepung kelor dan tepung jagung yang tidak berbeda jauh dengan campuran substitusi kacang yang sama pada ke 3 formulasi sehingga tidak memberikan perbedaan aroma yang signifikan.

Pada penelitian Azzahra 2024 menyebutkan bahwa penambahan tepung daun kelor melebihi 10% memberikan rasa cookies menjadi sedikit

pahit serta aroma menjadi langu. Semakin banyak penambahan tepung kelor menyebabkan semakin kuat aroma langu pada biskuit (Azzahra & Suryaalamsah, 2024). Penyebab aroma langu pada biskuit daun kelor adalah senyawa saponin yang terkandung dalam daun kelor. Saponin adalah senyawa steroid/glukosida triterpenoid yang terikat di karbohidrat (Mazidah, dkk 2018). Pada penelitian ini, salah satu yang menjadi penyeimbang aroma langu dari kelor adalah penambahan kacang dan margarin sehingga dapat memberikan aroma yang wangi dan menutupi aroma langu dari tepung daun kelor. Penambahan tepung kelor sebanyak 3 gr yang paling disukai karena aroma khas kelor tidak terlalu menyengat (Flora et al., 2022).

Kombinasi tepung kelor dan sorgum juga menyebutkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kelor serta tepung sorgum maka semakin kuat aroma langu daun kelor pada cookies. Perbaikan formula dapat dilakukan dengan penambahan margarin dan penggunaan menggunakan kelor utuh tanpa di tepungkan terlebih dahulu untuk mengurangi aroma langu.

#### Rasa

Parameter rasa pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara rasa F1, F2, dan F3. Uji lanjut *Man-Whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada F1 dan F3, F2 dan F3. Namun tidak terdapat perbedaan nyata pada F1 dan F2. Rasa yang paling disukai adalah F1 dengan substitusi tepung kelor 5% dan yang kurang disukai adalah F3 terendah dengan substitusi tepung kelor 15%. Rasa yang dihasilkan oleh cookies ini dipengaruhi oleh adanya tepung kelor, tepung jagung, kacang, margarin, susu dan gula. Penambahan tepung kelor yang semakin banyak mempengaruhi rasa pada cookies yang semakin pahit. Hal ini disebabkan karena dalam daun kelor terdapat tanin yang memberikan dampak rasa sepat dan pahit (Rosyida, 2016).

Rasa pahit disamakan dengan penambahan tepung jagung yang memiliki rasa lebih manis dan kacang yang memberikan rasa gurih sehingga menyeimbangkan rasa dalam cookies. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syahputri 2024 yang menyatakan bahwa rasa cookies yang disubstitusi tepung daun kelor hanya sedikit ( 3g dan 5g) yang lebih disukai panelis karena memiliki rasa tidak begitu pahit dan *after taste* yang didapatkan tidak begitu sepat

dibandingkan cookies yang mengandung tepung daun kelor lebih banyak. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa panelis akan cenderung menurun terkait daya terima seiring bertambahnya konsentrasi tepung daun kelor dikarenakan rasa pahit pada produk akan meningkat (Rustamaji, 2021).

### Tekstur

Pada parameter tekstore ditemukan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rektur F1, F2, F3. Pada umumnya, tekstur *cookies* adalah renyah dan tidak keras. Tekstur *cookies* dipengaruhi oleh kandungan protein, lemak, kadar air, dan jumlah serta jenis karbohidratnya (Sari, 2017). Pada penelitian ini, tekstur yang ditambahkan untuk *cookies* adalah kacang yang dihaluskan sehingga memberi tektur yang sedikit kasar pada semua formula *cookies*. Tekstur pada *cookies* tidak berbeda nyata disebabkan karena semua *cookies* ditambahkan kacang tanah dengan substitusi kacang yang sama di semua formula sehingga tidak terdapat perbedaan tekstur yang signifikan di ketiga formulasi.

Penelitian lain menyebutkan bahwa penambahan daun kelor akan mempengaruhi tekstur *crackers*. Tekstur dipengaruhi oleh kelembapan dalam adonan. Semakin lembap adonan maka tekstur produk yang dihasilkan tidak renyah (Ismawati, 2019). Penelitian lain menyebutkan bahwa *cookies* dengan penambahan daun kelor 25 gr yang paling tidak disukai. Hal ini disebabkan karena tekstur berkaitan dengan kadar air dan kadar protein, dimana semakin tinggi kadar protein maka akan semakin menyerap air sehingga tekstur yang dihasilkan semakin keras/kokoh (Hermawan, dkk, 2023).

### Overall

Pada parameter overall menunjukkan ada perbedaan nyata perlakuan F1,F2,F3 terhadap overall *cookies moricorn*. Hasil uji lanjutan Man-Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada F1 dan F3, F2 dan F3. Namun tidak terdapat perbedaan nyata pada F1 dan F2. Secara overall *cookies* yang paling di sukai adalah F1 dengan substitusi tepung kelor 5 % dan tepung jagung 65%. Berdasarkan nilai rata-rata kesukaan terhadap overall produk pada *cookies moricorn* paling tinggi pada 3,30 yang termasuk penilaian suka.

### Kandungan Gizi Cookies "Moricorn" (Moringa oleifera, Corn dan Peanut)

Perhitungan kandungan gizi dilakukan secara empiris menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2020. Kandungan gizi yang diamati pada penelitian ini adalah energi, protein, karbohidrat dan zat besi. Pada penelitian ini, perbedaan substitusi tepung kelor dan tepung jagung mempengaruhi kandungan gizi *cookies moricorn*. Kandungan gizi *cookies* dipengaruhi oleh bahan penyusun *cookies* seperti tepung kelor, tepung jagung, kacang, telur, margarin, gula dan susu. Daun kelor memiliki kandungan gizi yang penting untuk mencegah berbagai macam penyakit. Daun kelor mengandung semua unsur asam amino yang penting yaitu argine, histidine, isoleucine, leusine, lysine, methionine, phenylaliline, threonine, tryptophan dan valine. Selain itu daun kelor juga mengandung protein, lemak, beta carotene (vitamin A), thiamin (B1), riboflavin (B2), niacin (B3), vitamin C, kalsium, kalori, karbohidrat, tembaga, serat, zat besi, magnesium, serta fosfor yang merupakan suatu sumber luar biasa bagi tumbuhan daun kelor (Anggun, 2023). *Cookies* yang paling disukai dalam penelitian ini adalah F1 dengan substitusi tepung kelor 5%, tepung jagung 65% dan kacang 30%.

Kandungan gizi per 100 gram *cookies* setara dengan 16 keping *cookies* formula F1 yang paling banyak disukai yaitu energi 893,5 kkal, protein 27,5gr, lemak 50.33 gr, karbohidrat 131 gr dan zat besi 6,5 mg. Apabila dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019 untuk remaja setara dengan energi 42,54%, protein 42,30 %, lemak 71,9%, karbohidrat 43,66% dan zat besi 43,3%. Untuk kebutuhan cemilan, energi dari cemilan dapat dipenuhi sebanyak 20% dari total energi dengan pembagian waktu konsumsi cemilan yaitu 2 kali sehari pada pagi dan sore hari. Berdasarkan AKG remaja untuk mencapai 20% kebutuhan cemilan maka dapat mengonsumsi 8 keping *cookies moricorn* dengan total energi sebanyak 446,75 kkal. Pemenuhan kebutuhan gizi dari cemilan dapat membantu pemenuhan kebutuhan harian remaja. Menurut penelitian Dewi menyebutkan bahwa remaja yang mengonsumsi *cookies* kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin dari 10,5 gr/dL menjadi 13 gr/dL setelah konsumsi sebanyak 14 hari (Dewi Sari Indah, 2020). Daun kelor dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kadar hemoglobin (hb) karena

mengandung zat besi, protein, dan vitamin C yang tinggi (Novie Mauliku, 2019).

Adapun keterbatasan penelitian ini adalah penilaian status gizi hanya menggunakan estimasi dan tidak ada uji zat besi bioavailabilitas. Hal ini dikarenakan pada tahap awal rancangan penelitian ini masih melakukan *try error* terkait pembuatan formula yang disukai. Untuk penelitian lanjutan akan dilakukan uji kandungan zat gizi menggunakan uji proksimat dan uji daya simpan cookies.

## Kesimpulan

Formulasi *cookies moricorn* (*moringa oleifera*, *corn and peanut*) menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap warna, rasa dan overall. Daya terima cookies yang paling disukai adalah formula 1 dan kandungan cookies berdasarkan estimasi TKPI untuk memenuhi kebutuhan cemilan setara dengan 8 keping cookies. Cookies *moricorn* dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai alternatif cemilan sehat remaja. Diperlukan penelitian lanjutan uji proksimat cookies terpilih untuk mengetahui kandungan gizi secara kuantitatif dan uji daya simpan produk

## Deklarasi Konflik Kepentingan

Tidak ada potensi konflik kepentingan baik dari penulis maupun instansi sehubungan dengan penelitian dan publikasi pada artikel ini.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Universitas Medika Suherman dan Yayasan Medika Bahagia atas hibah penelitian yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

## Daftar Rujukan

Anggun, H. F. (2023). *Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kalsium Pada Pembuatan Nugget Ayam*. Universitas Islam Negeri Walisongo.

Asmi, N. F., & Nurpratama, Widya Lestari, Alamsah, D. (2023). Uji kandungan boraks, formalin dan rhodamin B pada makanan jajanan

mahasiswa Test boraks, formalin dan rhodamine B in street food on Medika Suherman University. *SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 4(2), 152–159. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v4i2.1112>

Aspihani, G. M., Kabuhung, E. I., & Ulfa, I. M. (2023). Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Puteri Di SMAN 1 Kelumpang Tengah. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 3(3), 40–52.

<https://doi.org/10.55606/jikki.v3i3.2129>

Azzahra, A., & Suryaalamsah, I. I. (2024). *Formulasi Cookies Sumber Zat Besi dengan Penambahan Tepung Daun Kelor dan Tepung Sorgum sebagai Kudapan Alternatif Pencegah Anemia Remaja Putri*. 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.24853/mjnf.5.1.1-12>

Dewi Sari Indah, A. Y. dan N. W. (2020). *Effectiveness of Cookies Produced from Moringa Oleifera Leaves on Haemoglobin Level in Students at Islamic Junior High School Miftahul Hayat*. 10–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.26911/the7thicph-FP.05.28>

Dwi Setyaningsih, A. A., & MPS. (2018). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. IPB Press.

Flora, R., Nisya, K. Z., Yuliana, I., & Sugito, S. (2022). Nutrient and hedonic value in cookies with Moringa leaf fortification (*Moringa oleifera*). *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 10(2), 71. [https://doi.org/10.21927/ijnd.2022.10\(2\).71-78](https://doi.org/10.21927/ijnd.2022.10(2).71-78)

Hermawan, dkk, D. (2023). Cookies Daun Kelor Sebagai Inovasi Makanan Pendukung Percepatan Penurunan Stunting. *Journal, Malahayati Nursing*, 5, 4038–4047.

Ivana Vardia, A. N. S. (2024). Hubungan Kebiasaan Konsumsi Jajanan Manis Dan Jajanan Berlemak Dengan Status Gizi Remaja Di Sman 18 Bekasi. *Jurnal Stikes Kesdamudayana*, 10(02), 193–204. <https://doi.org/10.47859/jmu.v10i02.517>

Kemkes. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI). In *Kementerian Kesehatan*. Kementerian Kesehatan RI.

Kurnia Sari, Y., & Catur Adi, A. (2017). Daya Terima, Kadar Protein dan Zat Besi Cookies Substitusi

- Tepung Daun Kelor dan Tepung Kecambah Kedelai. *Media Gizi Indonesia*, 12, 27–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.20473/mgi.v12i1.27-33>
- Marda, N., Mustafa, I., & Asmi, N. F. (2023). *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas Chemical Properties and Acceptability of Gandaria Jelly Candy ( Bouea Macrophylla Griffith ) Combination of Honey as a sugar substitute Sifat Kimia dan Daya Terima Permen Jelly Gandaria ( Bouea Macrophylla*. 4(2), 133–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.52742/jgk.p.v4i2.183>
- Novie Mauliku, D. (2019). The Effect Of Moringa (Moringa Oleifera L.) Leaf Extract Capsules In Increasing Hemoglobin Levels In Adolescent Girls. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 2(4), 303–310. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v2i4.250>
- Nur, A., Fitria, E., Zulhaida, A., & Hanum, S. (2017). Hubungan Pola Konsumsi dengan Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Dr. Fauziah Bireuen Provinsi Aceh. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 26(3), 145–150. <https://doi.org/10.22435/mpk.v26i3.4607.145-150>
- Pamelia, I. (2018). Perilaku Konsumsi Makanan Cepat Saji Pada Remaja Dan Dampaknya Bagi Kesehatan. *Ikesma*, 14(2), 144. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v14i2.10459>
- Rustamaji, G. A. S. (2021). Daya Terima Dan Kandungan Gizi Biskuit Daun Kelor Sebagai Alternatif Makanan Selingan Balita Stunting. *Jurnal Gizi Unesa*, 1(1), 31–37.
- Sanjaya, L. R., & Setiawan, Y. (2024). Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe-II Pada Remaja. *Citra Delima Scientific Journal of Citra Internasional Institute*, 8(1), 66–73. <http://jurnalilmiah.ici.ac.id/index.php/>
- Sari, H. P., Sulistyning, A. R., Wicaksari, S. A., Putri, W. P., & Widyaningtyas, E. (2024). Associations of Fast-Food Consumption Patterns, Sugar-Sweetened Beverages, and Fibre Intake with Blood Cholesterol in Young Adult. *Amerta Nutrition*, 8(2), 312–317. <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i2.2024.312-317>
- Siauta, J. A., Indrayani, T., & Bombing, K. (2020). Hubungan Anemia Dengan Prestasi Belajar Siswi di SMP Negeri Kelila Kabupaten Mamberamo Tengah Tahun 2018. *Journal for Quality in Women's Health*, 3(1), 82–86. <https://doi.org/10.30994/jqwh.v3i1.55>
- Syifa, E. D. A., & Djuwita, R. (2023). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Lebih /Obesitas pada Remaja Siswa SMA Negeri di Kota Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 9(2), 368–378.