

Functional snack sus khi-yam: an organoleptic and chemical test of mung bean and spinach dry éclairs for anemia prevention

Camilan fungsional sus khi-yam: uji organoleptik dan kimia produk sus kering kacang hijau dan bayam untuk pencegahan anemia

Eka Nenni Jairani ^{a*}, Sudana Fatahillah ^a, Dini Novita Sari ^b

^a Program Studi S1 Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Institut Kesehatan Helvetia, Sumatera Utara, Indonesia.

^b Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara, Sumatera Utara, Indonesia.

*Corresponding Authors: ekanenni6125@gmail.com

Abstract

Background: Anemia is when the hemoglobin levels in the blood are lower than the normal range. Anemia can be prevented by consuming foods that are high in protein, iron, and vitamin C. Mung beans (*Vigna Radiata*) and green spinach (*Amaranthus hybridus L.*) are foods rich in iron and vitamin C so that they can help hemoglobin formation. Dry Eclairs is a snack enjoyed by all age groups. Adding mung bean flour and spinach flour to prepare dry eclairs aims to make it a healthy snack to prevent anemia. **Objectives:** The research seeks to determine the organoleptic and chemical test results of dried éclair with mung beans and spinach (Sus Khi-Yam). **Methods:** The research method used a completely randomized design (CRD) experiment with three treatments (F1, F2, and F3) and two repetitions, resulting in 6 experimental units. The Organoleptic test was conducted with 40 untrained panelists. The Chemical analysis was carried out to determine the levels of iron, antioxidants, vitamin C, fiber, and ash. **Results:** The organoleptic test showed that the most preferred color by the panelists was in treatment F1, with a preference level of 3.55. For flavor, treatment F2 was the most preferred by the panelists, with a preference level of 3.40. The most preferred taste was also found in the F2 treatment, with a score of 3.50. Meanwhile, the texture of the three treatments did not show significant differences in panelist preference. The Chemical test indicated that the F2 treatment had higher fiber, iron, and antioxidant content than other treatments. **Conclusion:** Panelist acceptance of Sus Khi-Yam snacks for all treatments (F1, F2, and F3) is acceptable, but the best Sus Khi-Yam snacks according to panelists in terms of color are in F1 treatment, the best Sus Khi-Yam snacks according to panelists in terms of texture are in F3 treatment and the best Sus Khi-Yam snacks according to panelists in terms of taste and aroma are in F2 treatment.

Keywords: Dry éclair, organoleptic test, chemical test, mung bean flour, spinach flour

Abstrak

Latar Belakang: Anemia adalah kondisi dimana kadar hemoglobin dalam darah lebih rendah dari batas normal. Anemia dapat dicegah dengan mengonsumsi bahan makanan tinggi protein, zat besi dan vitamin C. Kacang hijau (*Vigna Radiata*) dan bayam hijau (*Amaranthus Hybridus L.*) merupakan bahan makanan yang tinggi zat besi dan vitamin C, yang berperan penting dalam pembentukan hemoglobin. Sus kering merupakan camilan yang disukai semua kalangan. Penambahan tepung kacang hijau dan tepung bayam dalam pembuatan sus kering bertujuan untuk menjadikan sus kering sebagai camilan sehat untuk mencegah anemia. **Tujuan:** Penelitian bertujuan untuk mengetahui hasil uji organoleptik dan kimia dari sus kering kacang hijau dan bayam (Sus Khi-Yam). **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan (F1, F2, dan F3) dan 2 kali pengulangan sehingga menghasilkan 6

unit percobaan. Uji organoleptik dilakukan dengan melibatkan 40 orang panelis tidak terlatih. Uji kimia dilakukan untuk menganalisis kandungan zat besi, antioksidan, vitamin C, kadar serat dan kadar abu. **Hasil:** Uji organoleptik menunjukkan bahwa warna yang paling disukai panelis adalah perlakuan F1 dengan skor kesukaan 3,55. Untuk aroma, perlakuan F2 menjadi perlakuan yang disukai panelis dengan dengan skor kesukaan 3,40. Rasa yang paling disukai panelis juga terdapat pada perlakuan F2 dengan skor 3,50. Sementara itu, tekstur dari ke tiga perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap tingkat kesukaan panelis. Uji kimia menunjukkan bahwa perlakuan F2 memiliki kandungan serat, zat besi, dan antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. **Kesimpulan:** Penerimaan panelis terhadap camilan Sus Khi-Yam untuk semua perlakuan (F1, F2 dan F3) dapat diterima, namun camilan Sus Khi-Yam terbaik menurut panelis dari segi warna yaitu pada perlakuan F1, camilan Sus Khi-Yam terbaik menurut panelis dari segi tekstur yaitu pada perlakuan F3 dan camilan Sus Khi-Yam terbaik menurut panelis dari segi rasa dan aroma yaitu pada perlakuan F2. Perlakuan F2 memiliki kandungan serat, zat besi, dan antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata Kunci: Sus kering, uji organoleptik, uji kimia, tepung kacang hijau, tepung bayam.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** – You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** – You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** – If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Article History:

Received: 06/04/2024,
Revised: 10/06/2024
Accepted: 15/06/2024
Available Online: 31/06/2024

QR access this Article



<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v7i4.628>

Pendahuluan

Masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia saat ini adalah anemia terutama pada ibu hamil. Menurut World Health Organization (WHO) prevalensi anemia pada ibu hamil di seluruh Asia sebesar 48,2%. Prevalensi anemia pada ibu hamil di Indonesia sebesar 31,7% pada tahun 2013, dan semakin tahun angka kejadian anemia tersebut semakin meningkat. Tahun 2018 terdapat 48,9% angka anemia pada ibu hamil [1].

Anemia adalah suatu kondisi kadar hemoglobin dalam darah kurang dari jumlah normal. Anemia merupakan kondisi sel darah merah tidak mencukupi kebutuhan fisiologis tubuh [2]. Faktor penyebab anemia dipengaruhi kurangnya asupan protein, zat besi (Fe) dan vitamin C [3]. Anemia banyak terjadi pada kelompok ibu hamil, perlunya diatasi masalah ini karena jika dibiarkan akan berdampak pada peningkatan angka kesakitan dan kematian maternal serta resiko berat bayi lahir rendah. Anemia pada ibu hamil dapat dicegah salah satunya dengan mengkonsumsi bahan pangan yang kaya akan protein, Fe dan vitamin C [4].

Kacang hijau (*Vigna radiata*) merupakan salah satu bahan makanan mengandung zat gizi Fe dan vitamin C yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin [5]. Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) kandungan zat gizi Fe yang terdapat pada kacang hijau dalam 100gram sebanyak 7.5 mg dan vitamin C sebanyak 10 mg [6]. Hasil penelitian juga membuktikan, pemberian kacang hijau pada ibu hamil secara signifikan dapat meningkatkan hemoglobin kearah normal [7]. Bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.) merupakan tumbuhan yang dikonsumsi daunnya sebagai sayuran hijau. Bayam dikenal sebagai sayuran sumber zat besi yang penting [8]. Berdasarkan TKPI kandungan zat gizi Fe yang terdapat pada sayur bayam dalam 100gram sebanyak 3.5 mg dan vitamin C sebanyak 41 mg [1]. Penelitian sebelumnya yang dibuktikan oleh Herlin, dkk (2019), konsumsi sayur bayam hijau selama 7 hari secara signifikan dapat meningkatkan kadar hemoglobin dari 9,65 g/dl (sebelum) menjadi 12,48 g/dl (sesudah) [9].

Dalam pencegahan anemia, sangat memungkinkan jika bahan pangan yang kaya akan zat gizi protein, Fe dan vitamin C ditambahkan pada bahan pembuatan camilan, karena camilan dikonsumsi luas oleh segala kalangan umur. Inovasi penggunaan kacang hijau dan bayam hijau merupakan salah satu alternatif yang perlu dikembangkan menjadi camilan yaitu menjadi sus kering. Sus kering adalah camilan berwarna kecoklatan berukuran kecil tekstur renyah, gurih, berongga dan memiliki rasa manis, sus kering pada umumnya mampu disimpan sampai waktu yang cukup lama [10,11]. Sus kering awalnya berbahan dasar tepung terigu, akan tetapi pada penelitian ini dilakukan penambahan kacang hijau dan bayam hijau. Inovasi sus kering kacang hijau dan bayam (Sus Khi-Yam) ini dilakukan sebagai upaya mencegah terjadinya anemia.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain penelitian rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan 2 pengulangan. Dengan demikian didapatkan 6 unit percobaan. Uji organoleptik yang dilakukan meliputi uji hedonik (kesukaan). Uji organoleptik ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan kesukaan panelis terhadap penampakan warna, aroma, rasa dan tekstur snack Sus Khi-Yam. Uji organoleptik yang dilakukan menggunakan uji hedonik dengan skala hedonik 1 sampai 5 (1 = Sangat Tidak Suka, 2 = Tidak Suka, 3 = Biasa, 4 = Suka, dan 5 = Sangat Suka). Hasil penilaian panelis selanjutnya ditabulasikan berdasarkan distribusi penilaian panelis.

Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Institut Kesehatan Helvetia. Panelis dalam uji organoleptik ini adalah panelis tidak terlatih sebanyak 40 org. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2023.

Hasil dan Diskusi

Sus Khi-yam dibuat dari campuran tepung terigu, tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau. Tepung kacang hijau dan tepung bayam diperoleh melalui proses pengeringan dengan menggunakan *cabinet dryer*. Hasil pengeringan kemudian dihaluskan dan dilakukan pengayakan dengan ayakan 100 mesh untuk tepung kacang hijau dan 60 mesh untuk tepung bayam hijau.

Perbandingan komposisi tepung terigu, tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau yang digunakan dalam pembuatan sus khi-yam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sus Khi-Yam

Bahan	F1	F2	F3
Tepung Terigu	96 gr	90 gr	90 gr
Tepung Kacang Hijau	12 gr (10%)	18 gr (15%)	12 gr (10%)
Tepung Bayam	12 gr (10%)	12 gr (10%)	18 gr (15%)

a. Hasil Uji Organoleptik Sus Khi-Yam

Nilai rata-rata organoleptik snack Sus Khi-Yam yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Panelis Terhadap Warna, Aroma, Rasa, dan Tekstur Sus Khi-Yam

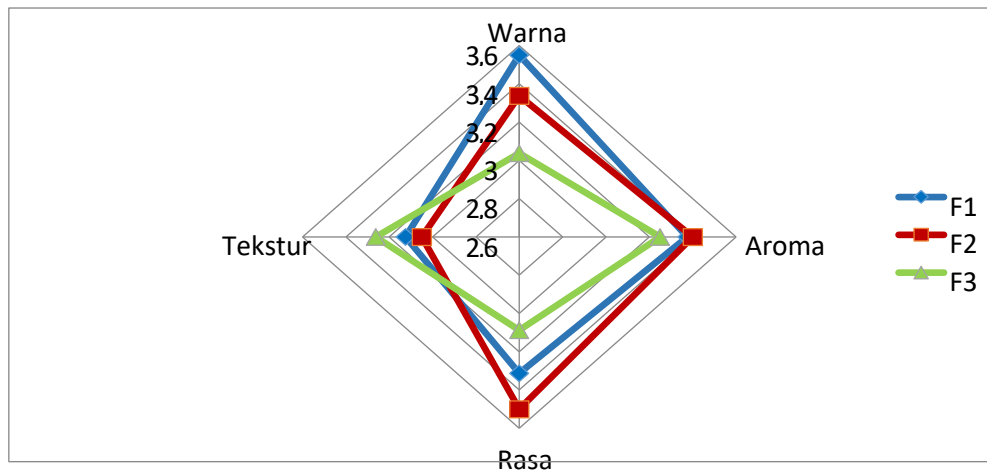
Perlakuan	Warna ± SD	Aroma ± SD	Rasa ± SD	Tekstur ± SD
F1	3,55 ± 0,59 b	3,38 ± 0,77 a	3,31 ± 0,70 ab	3,13 ± 0,77 a
F2	3,55 ± 0,59 b	3,40 ± 0,69 a	3,50 ± 0,85 b	3,05 ± 0,93 a
F3	3,04 ± 0,75 a	3,25 ± 0,59 a	3,09 ± 0,67 a	3,26 ± 0,76 a

Ket: Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa antar perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap warna camilan Sus Khi-Yam yang dihasilkan. Dapat dilihat pada Tabel 2. bahwa warna yang paling disukai panelis adalah perlakuan F1 dengan tingkat kesukaan yaitu suka 3,55 sedangkan tingkat kesukaan paling rendah yaitu pada perlakuan F3 yaitu 3,04.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa antar perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma camilan Sus Khi-Yam yang dihasilkan. Dapat dilihat pada Tabel 2. bahwa aroma yang paling disukai panelis adalah perlakuan F2 dengan tingkat kesukaan yaitu suka 3,40 sedangkan tingkat kesukaan paling rendah yaitu pada perlakuan F3 yaitu 3,25.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antar perlakuan ($P < 0,05$) terhadap persepsi rasa camilan Sus Khi-Yam. Sebagaimana disajikan dalam Tabel 2, perlakuan F2 memperoleh tingkat kesukaan tertinggi dengan nilai rata-rata 3,50, sementara nilai terendah terdapat pada perlakuan F3 dengan rata-rata 3,09. Analisis yang sama juga diterapkan untuk parameter tekstur, di mana tidak ditemukan perbedaan signifikan antar perlakuan ($P < 0,05$). Perlakuan F3 dinilai memiliki tekstur paling disukai oleh panelis dengan nilai kesukaan 3,26, sedangkan perlakuan F2 memperoleh nilai terendah dengan rata-rata 3,05. Selanjutnya, untuk melihat gambaran keseluruhan terkait produk yang paling disukai berdasarkan parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur dari camilan Sus Khi-Yam yang diperkaya tepung kacang hijau dan tepung bayam, dapat dirujuk pada grafik radar organoleptik yang memvisualisasikan nilai rata-rata kesukaan panelis untuk setiap perlakuan :



Gambar 1. Grafik Radar Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Snack *Sus Khi Yam*

Berdasarkan grafik radar pada Gambar 1, dapat disimpulkan bahwa penerimaan panelis terhadap snack *Sus Khi Yam* untuk semua perlakuan (F1, F2 dan F3) dapat diterima, namun snack *Sus Khi Yam* terbaik menurut panelis dari segi warna yaitu pada perlakuan F1, snack *Sus Khi Yam* terbaik menurut panelis dari segi tekstur yaitu pada perlakuan F3 dan snack *Sus Khi Yam* terbaik menurut panelis dari segi rasa dan aroma yaitu pada perlakuan F2.

b. Hasil Uji Kimia Sus-Khiyam

Hasil analisis kandungan zat gizi yang dilakukan pada sus khi-yam disajikan pada Tabel 3. di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Analisis Zat Gizi pada Sus khi-Yam

Perlakuan	Serat Kasar (%)	Vitamin C (mg/gr)	Zat Besi (mg/gr)	Antioksidan (%)	Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Air (%)
F1	11,84	40,7033	3,3288	10,94	46,69	1,56	39,14	0,67
F2	21,52	33,1565	6,9530	26,33	48,21	0,78	41,55	0,25
F3	16,28	24,5584	4,9933	15,39	49,06	1,30	40,49	0,58

Sus Khi-Yam dengan formula F2 memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan 2 formula lainnya. Perbedaan dalam nilai gizi dan antioksidan antara F2 dengan F1 dan F3 bisa disebabkan oleh

beberapa faktor, terutama dalam komposisi bahan baku. F2 memiliki proporsi bayam yang lebih tinggi (15%) dibandingkan F1 (10%). Sementara itu kadar air pada perlakuan F1 lebih tinggi daripada F2 dan F3. Kandungan vitamin C lebih besar terdapat pada perlakuan F1 dibandingkan dengan kedua perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui Tingkat kesukaan panelis tidak terlatih terhadap Sus Khi-Yam. Pada penilaian tingkat kesukaan dilakukan perbandingan untuk mengetahui perbedaan antar formula.

Warna

Warna merupakan hal yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu produk pangan. Suatu bahan pangan meskipun telah dinyatakan baik secara rasa, namun memiliki warna yang tidak menarik atau kesan warna yang menyimpang dari yang seharusnya, maka seharusnya tidak akan dikonsumsi. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampil terlebih dahulu [12].

Warna pada Sus Khi-Yam didapat dari penambahan tepung bayam hijau. Pada formula F1 dan F2 ditambahkan 10% tepung bayam hijau. Semakin sedikit persentase tepung bayam yang ditambahkan maka semakin cerah warna sus khiyam yang dihasilkan [13]. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahmat et al., (2020) yang menunjukkan bahwa semakin banyak campuran bayam hijau maka cookies yang dihasilkan akan semakin tua hijaunya [14]. Hal ini dikarenakan kandungan pigmen klorofil pada daun bayam akan menghasilkan warna hijau.

Aroma

Faktor aroma juga menjadi faktor penentu daya terima panelis karena suatu produk meskipun memiliki warna atau ciri visual yang baik namun aromanya sudah tidak khas dan menarik akan mempengaruhi ketertarikan panelis. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dapat dipengaruhi oleh bahan baku produk, terutama kacang hijau dan bayam.

Hasil penelitian dari aspek aroma terhadap Sus Khi-Yam substitusi tepung kacang hijau dan tepung bayam yang paling disukai adalah Sus dengan konsentrasi 10:10%. Menurut Rindengan et al. (2006), aroma merupakan zat volatil yang dilepaskan dari produk yang ada di dalam mulut atau aroma seringkali disebut sebagai bau dari bahan pangan. Aroma dari bahan baku camilan Sus Khi-Yam dengan kandungan kacang hijau mempengaruhi aroma dari camilan Sus Khi-Yam [15].

Aroma langu yang sering dijumpai pada jenis kacang-kacangan akibat adanya aktivitas enzim lipoksigenase yang menimbulkan aroma produk kurang enak. Semakin banyak penambahan jus bayam hijau yang ditambahkan maka akan semakin menghasilkan aroma khas daun bayam hijau. Hal ini dikarenakan bayam hijau mengandung zat saponin sehingga memiliki aroma yang khas (langu) jika dicampurkan pada olahan makanan [16]. Selain itu, penggunaan margarin juga dapat menyamarkan aroma langu, karena lemak susu hewan terlalu gurih, dari rupa, bau, dan konsistensi rasa hampir sama yang merupakan lemak yang berasal dari lemak nabati dan lemak susu hewan yang memiliki rasa dan aroma yang begitu tajam [17].

Rasa

Rasa adalah faktor berikutnya yang dinilai panelis setelah tekstur, warna dan aroma. Rasa lebih banyak melibatkan indera lidah. Rasa yang enak dapat menarik perhatian sehingga konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari rasanya. Cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen, yaitu bau, rasa, dan rangsangan mulut [12]. Rasa dari Sus Khi-Yam ini bercampur antara komposisi rasa manisnya margarin, air, gula, garam, tepung terigu, tepung bayam hijau, tepung kacang hijau. Kombinasi rasa ini yang menimbulkan rasa yang khas.

Semakin tinggi konsentrasi tepung bayam hijau akan mempengaruhi rasa dari Sus Khi-Yam [14,18]. Penambahan tepung kacang hijau dan tepung bayam hijau pada Sus Khi-Yam menghasilkan rasa yang agak getir. Sayuran hijau seperti bayam umumnya mengandung fitokimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Namun, kandungan fitokimia tersebut dapat menimbulkan rasa pahit bila dikonsumsi, jika tidak diolah dengan tepat [19].

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Irmae et al., (2018) menunjukkan bahwa semakin banyak campuran tepung kacang hijau, maka rasa kue nastar cenderung langu dan kurang enak karena akibat dari aktivitas enzim lipoksigenase pada kacang-kacangan [20].

Tekstur

Pada umumnya, komponen bahan baku dari tepung kacang hijau dan tepung bayam membentuk adonan dengan konsistensi yang baik. Menurut Rauf dkk (2022) semakin banyak penambahan tepung bayam merah maka akan mempengaruhi kerenyahan karena komposisi tepung bayam akan memberikan dampak pada peningkatan kadar air [21]. Kacang hijau mengandung serat yaitu sebesar 7,5 g dan kadar air yaitu sebesar 15,5 g jika dibandingkan dengan tepung terigu yang hanya sebesar 0,3 g, sehingga penambahan kacang hijau di dalam produk akan menyebabkan peningkatan kadar air [6].

Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmat dkk (2020) yang menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi bayam maka tekstur cookies yang didapatkan semakin kurang renyah [14]. Sejalan juga dengan penelitian Loaloka dkk (2021) bahwa penilaian panelis terhadap tekstur cookies dipengaruhi oleh komposisi tepung bayam merah dan kacang merah yang memberikan dampak peningkatan kadar air. Semakin tinggi konsentrasi tepung bayam merah dan tepung kacang merah maka tekstur cookies semakin halus dan lunak [13]. Tekstur tersebut dipengaruhi oleh kadar air, lemak, karbohidrat, dan protein penyusunnya [22].

Analisis Kimia

Bayam adalah sumber zat besi, vitamin C dan antioksidan yang baik. Dengan demikian, proporsi yang lebih tinggi dari bayam dalam F2 dapat meningkatkan kandungan zat besi dan antioksidan dalam perlakuan tersebut. Berdasarkan hasil analisis kandungan zat besi pada 100 Sus Khi-Yam dalam F2 sebesar 6,9530 mg/g. Kebutuhan zat besi harian untuk usia 19-49 tahun pada perempuan berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) adalah 18 mg per hari. Sus kering substitusi tepung kacang hijau dan tepung bayam dengan konsentrasi 15:10% jika dikonsumsi 1 porsi sebanyak 25 gram mengandung zat besi 1,73 mg. Jumlah ini dapat memenuhi hampir 10% kebutuhan zat besi harian pada perempuan usia 19-49 tahun yaitu 9,72%. Menurut penelitian Rahman et al., (2021) dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak memiliki perbedaan baik peningkatan ataupun penurunan pada seluruh formulasi. Hal ini dapat disebabkan akibat hilangnya kandungan gizi pada zat besi dikarenakan proses pemasakan [23].

Berdasarkan hasil analisis kandungan zat besi pada 100 Sus Khi-Yam dalam F2 sebesar 33,1565 mg/g. Kebutuhan vitamin C harian untuk usia 19-49 tahun pada perempuan berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) adalah 75 mg per hari. Sus kering substitusi tepung kacang hijau dan tepung bayam dengan konsentrasi 15:10% jika dikonsumsi 1 porsi sebanyak 25 gram mengandung zat besi 8,3 mg. Jumlah ini dapat memenuhi >10% kebutuhan vitamin C harian pada perempuan usia 19-49 tahun yaitu 11,06%. Menurut Winarno (2004), vitamin C adalah vitamin yang larut air, mudah rusak oleh panas dan mudah teroksidasi oleh udara, serta rusak oleh alkali [12]. Semakin tinggi suhu pemanggangan, semakin banyak kerusakan vitamin C yang terjadi di dalam Sus Khi-Yam [12].

Keseluruhan analisis menunjukkan adanya perbedaan kandungan zat gizi dan antioksidan pada ketiga perlakuan, yang mungkin disebabkan oleh variasi proporsi bayam dan kacang hijau pada campuran bahan baku. Temuan ini sejalan dengan penelitian Prasaja (2019), yang melaporkan bahwa perbedaan zat gizi makro pada formulasi bakso berbahan ikan lele dumbo dengan tepung biji nangka dipengaruhi oleh variasi bahan pengisi yang digunakan pada setiap formula [24,25].

Kesimpulan

Hasil uji organoleptik berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa dapat disimpulkan bahwa penerimaan panelis terhadap camilan Sus Khi-Yam untuk semua perlakuan (F1, F2 dan F3) dapat diterima, namun camilan Sus Khi-Yam terbaik menurut panelis dari segi warna yaitu pada perlakuan F1, camilan Sus Khi-Yam terbaik menurut panelis dari segi tekstur yaitu pada perlakuan F3 dan camilan Sus Khi-Yam terbaik menurut panelis dari segi rasa dan aroma yaitu pada perlakuan F2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan yaitu uji kimia untuk melihat kandungan nilai gizi terutama zat besi dari ketiga formula Sus Khi-Yam ini.

Conflict of Interest

Semua penulis mengonfirmasi bahwa penelitian ini bebas dari konflik kepentingan. Penelitian dan penulisan artikel dilakukan secara independen, tanpa pengaruh eksternal, serta tidak ada kepentingan pribadi, keuangan, atau profesional yang memengaruhi objektivitas dan integritas penelitian.

Acknowledgment

Peneliti mengucapkan banyak rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan pertolongannya selama penelitian berlangsung. Peneliti juga mengucapkan banyak terimakasih kepada DRTPM Kemdikbudristek yang telah memberi kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini, dan seluruh tim penelitian yang terlibat dalam proses penelitian ini.

Supplementary Materials

Referensi

- [1] Kemenkes. Hasil Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: 2018.
- [2] Fitriany J, Saputri AI. Anemia defisiensi besi. *AVERROUS J Kedokt Dan Kesehat Malikussaleh* 2018;4:1–14.
- [3] Dewi GK, Istianah I, Septiani S. Analisis Risiko Anemia Pada Ibu Hamil. *J Ilm Kesehat* 2022;4:67–80.
- [4] Aini HN, Safitri DE. Pengaruh Kombinasi Vitamin C pada Suplementasi Zat Besi terhadap Kadar Hemoglobin: Meta-Analisis. *Nutr J Gizi, Pangan Dan Apl* 2021;5:115–24.
- [5] Lathifah NS. Pengaruh Pemberian Kacang Hijau Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil Trimester II di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Bandar Lampung tahun 2018. *JKM (Jurnal Kebidanan Malahayati)* 2019;4.
- [6] Indonesia PAG. Tabel komposisi pangan Indonesia. *Elex Media Komputindo*; 2013.
- [7] Fitriani D, Silviani YE, Effendi S, Sari TM. Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil. *Prepotif J Kesehat Masy* 2022;6:1965–70.
- [8] Nuramadani U. Upaya Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Melalui Pengolahan Tanaman Bayam Yang Tumbuh Sekitar Perkarangan Di Kelurahan Padang Jati. *Tribut J Community Serv* 2022;3:16–23.
- [9] Herlin L, Aryaneta Y. Pengaruh Konsumsi Bayam Hijau (*Amaranthus Sp.*) Terhadap Kadar Hb pada Ibu Hamil dengan Anemia Ringan di Wilayah Kerja Puskesmas Kundur Barat. *Zo Kebidanan Progr Stud Kebidanan Univ Batam* 2019;9:25–30.
- [10] Wahyuningtyas MP. Analisis karakteristik kualitas sus kering penambahan ikan patin 2020.
- [11] Putri M, Setiati Y, Riska N. Analisis Karakteristik Kualitas Sus Kering Penambahan Ikan Patin. *J Sains Boga* 2019;2:29–36.
- [12] Winarno FG. *Kimia Pangan dan Gizi*. 11th ed. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2004.
- [13] Loaloka MS, Nur A, da Costa SLD V, Adi AAAM, Zogara AU. Pengaruh substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang merah terhadap uji organoleptik dan kandungan gizi cookies. *Nutr J Pangan, Gizi, Kesehat* 2021;2:82–6.
- [14] Rahmat M, Priawantiputri W, Pusparini P. Cookies Bayam Dan Tepung Sorgum Kaya Akan Zat Besi Sebagai Makanan Tambahan Untuk Ibu Hamil Dengan Anemia. *J Ris Kesehat Poltekkes Depkes Bandung* 2020;12:245–54.
- [15] Rindengan B, Novarianto H. *Pembuatan dan pemanfaatan minyak kelapa murni*. Penebar Swadaya, Jakarta 2004.
- [16] Fitriyani FF. Eksperimen Pembuatan Roti Tawar dengan Penggunaan Sari Bayam (*Amaranthus SP.*). *Food Sci Culin Educ J* 2013;2.
- [17] Sabrina SN, Rofiah Rachmawati M. Pengambilan Minyak Atsiri dari Melati dengan Metode Enflurasi dan Ekstraksi Pelarut Menguap 2012.
- [18] Winnarko H, Mulyani Y, Rustika R. Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera L*) Dalam

- Pembuatan Kue Eclairs. Pros Snitt Poltekba 2020;4:358–62.
- [19] Muchtar FH, Hastian. Pengaruh Penambahan Bayam Sebagai Sumber Zat Besi Alami dalam Pembuatan Kerupuk Stik. *J Sains Dan Teknol Pangan* 2017;1.
- [20] Tifauzah N, Oktasari R. Variasi Campuran Tepung Terigu Dan Tepung Kacang Hijau Pada Pembuatan Nastar Kacang Hijau (*Phaseolus radiates*) Memperbaiki Sifat Fisik dan Organoleptik. *J Nutr* 2018;20:77–82.
- [21] Rauf S, Manjilala M, Nursalim N, Mustamin M, Azisah N. Cookies substitusi tepung bayam merah dan tepung kacang tolo sebagai makanan tambahan remaja putri anemia. *Media Gizi Pangan* 2022;29:81–90.
- [22] Tunjungsari P, Fathonah S. Pengaruh penggunaan tepung kacang tunggak (*Vigna unguiculata*) terhadap kualitas organoleptik dan kandungan gizi biskuit. *TEKNOBUGA J Teknol Busana Dan Boga* 2019;7:110–8.
- [23] Rahman F, Noviasy R, Prabowo S. Substitusi kacang hijau dan kacang merah pada kue cubit (alternatif pangan untuk mengatasi anemia gizi besi (Fe) pada remaja). *J Sains Dan Teknol Pangan* 2021;6:3589–602.
- [24] Prasaja T, Kusuma TS, Widyanto RM, Rusdan IH. Analisis Kandungan Makronutrien Formula Bakso Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*). *J Al-Azhar Indones Seri Sains Dan Teknol* 2019;5:79–86.
- [25] Prasaja T. Pengaruh Perbedaan Kandungan Makronutrien Formula Bakso Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Tepung Biji Nangka (*Autocarpus heterophyllus*). 2019.