

Analisis Daya Terima *Snack Bar* Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oliefera*) Dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiate* L)

Sefia Dian Mariska¹, Lilia Faridatul Fauziah¹

¹Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban, Tuban, Indonesia

email: sefiadian957@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 21 Oktober 2025
Disetujui 20 Oktober 2026
Di Publikasi Oktober 2026

Kata kunci:

Anemia, Remaja, Snack Bar

Abstrak

Anemia merupakan masalah kesehatan yang banyak dialami oleh wanita, terutama remaja. Kondisi ini ditandai dengan kadar hemoglobin rendah dalam darah sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Penyebab utama anemia pada remaja adalah kekurangan zat besi akibat meningkatnya kebutuhan gizi selama masa pertumbuhan yang cepat. Oleh karena itu, diperlukan asupan makanan kaya zat besi dan protein untuk membantu pembentukan sel darah merah secara optimal. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau dalam pembuatan snack bar terhadap daya terima atau mutu organoleptik meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur. Metode penelitian menggunakan *True Experimental* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari empat taraf perlakuan dan enam kali pengulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu perbandingan tepung terigu : tepung daun kelor : tepung kacang hijau masing-masing P0 (100:0:0), P1 (0:70:30), P2 (0:30:70), dan P3 (0:50:50). Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap mutu organoleptik berdasarkan uji *Kruskal-Wallis* ($p < 0,05$), serta uji lanjut *Post Hoc Kruskal-Wallis* menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan. Kesimpulannya, substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau berpengaruh terhadap daya terima snack bar, terutama pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Analysis of the Acceptability of Snack Bars Substituted with Moringa Leaf Flour (*Moringa oliefera*) and Mung Bean Flour (*Vigna radiate* L)

Keywords:

Anemia, Snack Bar, Teenagers.

Abstract

Anemia is a common health problem experienced by many women, especially adolescents. This condition is characterized by low hemoglobin levels in the blood, making it unable to meet the body's physiological needs. The main cause of anemia in adolescents is iron deficiency due to increased nutritional requirements during the rapid growth phase. Therefore, it is necessary to consume foods rich in iron and protein to support the optimal formation of red blood cells. This study aims to determine the effect of substituting moringa leaf flour and mung bean flour in snack bar formulation on acceptability or organoleptic quality, including color, taste, aroma, and texture. The research method used was *True Experimental* with a *Completely Randomized Design* (CRD), consisting of four treatment levels and six replications. The treatments applied were the ratios of wheat flour : moringa leaf flour : mung bean flour, namely P0 (100:0:0), P1 (0:70:30), P2 (0:30:70), and P3 (0:50:50). The results showed a significant effect on organoleptic quality based on the *Kruskal-Wallis* test ($p < 0.05$), and further *Post Hoc Kruskal-Wallis* analysis showed significant differences among treatments. In conclusion, the substitution of moringa leaf flour and mung bean flour affected the snack bar's acceptability, particularly in color, taste, aroma, and texture.

PENDAHULUAN

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dialami oleh wanita, terutama pada kalangan remaja. Kondisi ini ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin dalam darah sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh, dan umumnya disebabkan oleh kekurangan zat besi (Pulingmuding dkk., 2024). Remaja menjadi kelompok yang rentan terhadap anemia karena masa pertumbuhan yang cepat membutuhkan asupan gizi lebih tinggi untuk pembentukan sel darah merah. Pada remaja putri, kehilangan darah saat menstruasi dapat memperburuk risiko anemia, ditambah dengan pola makan yang kurang seimbang, kebiasaan melewatkan sarapan, serta rendahnya konsumsi makanan kaya zat besi seperti daging merah, sayuran hijau, kacang-kacangan, dan sumber protein hewani (Safitri, 2023). Pencegahan anemia dapat dilakukan melalui konsumsi makanan yang kaya zat besi dan protein. Salah satu bahan pangan yang mengandung zat besi tinggi dan berpotensi mencegah anemia adalah daun kelor, yang dikenal luas sebagai bahan masakan dan obat tradisional dengan kandungan gizi penting seperti zat besi (Balkis dkk., 2023).

Pengembangan produk snack bar berbasis daun kelor dan kacang hijau menjadi strategi yang tepat dalam edukasi gizi bagi remaja, karena bentuknya menarik, rasanya lezat, dan sesuai gaya hidup modern (Sandhya & Kanniammal, 2024). Penelitian ini bertujuan mengembangkan serta mengevaluasi nilai gizi, khususnya kandungan zat besi dan protein, pada snack bar dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung kacang hijau, serta menilai potensinya dalam meningkatkan asupan gizi remaja.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) bertujuan untuk menilai suatu perlakuan atau tindakan. Penelitian ini menggunakan 4 taraf perlakuan dan 6 kali replikasi. Perlakuan yang diterapkan adalah dengan perbandingan tepung terigu : tepung daun kelor : tepung kacang hijau pada masing masing P0(100:0:0), P1 (0:70:30), P2 (0:30:70), dan P3 (0:50:50).

Tabel 1. Bahan Perlakuan Pembuatan *Snack Bar*

Bahan	Perlakuan			
	Tepung Terigu : Tepung Daun Kelor : Tepung Kacang Hijau			
	P0 (100:0:0)	P1 (0:70:30)	P2 (0:30:70)	P3 (0:50:50)
Tepung terigu (g)	150	0	0	0
Tepung daun kelor (g)	0	105	45	75
Tepung kacang hijau (g)	0	45	105	75
Oat (g)	100	100	100	100
Susu bubuk (g)	20	20	20	20
Putih telur(g)	70	70	70	70
Mentega (g)	25	25	25	25
Madu (g)	50	50	50	50
Gula pasir (g)	15	15	15	15
Kismis (g)	100	100	100	100
Kacang tanah (g)	25	25	25	25

Proses pembuatan snack bar dengan substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung kacang hijau (*Vigna radiata*) dilaksanakan melalui beberapa tahapan, meliputi persiapan bahan, pencampuran adonan, pencetakan, pemanggangan, dan pendinginan. Peralatan yang digunakan terdiri atas timbangan analitik, oven listrik, baskom stainless steel, mixer, loyang, kertas roti (*baking paper*), sendok, serta nampan. Bahan yang digunakan dalam formulasi meliputi oat, susu bubuk, putih telur, mentega, madu, gula pasir, kismis, dan kacang tanah.

Produk snack bar dikembangkan dalam empat formulasi, yaitu P0 sebagai kontrol (100:0) tanpa penambahan tepung daun kelor dan tepung kacang hijau, serta P1, P2, dan P3 dengan proporsi substitusi berbeda untuk meningkatkan kandungan zat besi dan protein. Pengembangan formulasi ini bertujuan menghasilkan produk dengan nilai gizi yang lebih tinggi, khususnya kandungan zat besi dan protein, sehingga berpotensi membantu memenuhi kebutuhan gizi remaja.

Tahapan produksi dimulai dengan penimbangan bahan sesuai formulasi yang telah ditentukan. Putih telur dan gula pasir dikocok menggunakan mixer hingga homogen, kemudian ditambahkan bahan lain berupa *oat*, kacang tanah, kismis, madu, mentega cair, susu bubuk, tepung daun kelor, dan tepung kacang

hijau. Adonan yang telah tercampur merata ditimbang masing-masing 50 gram, dicetak dalam loyang berukuran 5×5 cm beralaskan kertas roti, kemudian dipanggang pada suhu 60°C selama 25 menit. Setelah proses pemanggangan selesai, produk didinginkan pada suhu ruang hingga mencapai kondisi siap saji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Warna

Parameter warna mencerminkan kualitas dan kesegaran produk pangan dan sangat menentukan tingkat penerimaan konsumen. Warna yang sesuai dengan harapan konsumen dapat meningkatkan daya tarik visual dan persepsi mutu produk secara signifikan (Ratnaduhita dkk., 2022). Tujuan penilaian warna dalam uji organoleptik adalah untuk mengetahui tingkat kesukaan atau penerimaan panelis terhadap penampilan visual produk berdasarkan intensitas, keseragaman, dan ketepatan warna yang dihasilkan. Warna menjadi salah satu indikator mutu yang dapat memengaruhi persepsi awal konsumen sebelum mencoba produk, sehingga penilaian ini penting untuk memastikan bahwa warna produk sesuai dengan harapan atau standar mutu yang diinginkan.

Tabel 2. Perlakuan Uji Organoleptik Terhadap Warna

Perlakuan	Uji Organoleptik Terhadap Warna								Total	
	Sangat suka		Suka		Biasa		Tidak Suka			
	N	%	N	%	N	%	N	%		
P0	9	30	17	56	3	10	0	0	30	100
P1	0	0	9	30	11	37	10	33	30	100
P2	0	0	12	40	11	37	7	23	30	100
P3	0	0	7	23	16	53	7	23	30	100

(Sumber: Data Primer, 2025)

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap parameter warna, formula yang paling disukai panelis adalah P2 (30% tepung daun kelor : 70% tepung kacang hijau), dengan jumlah 12 orang panelis (40%) menyatakan suka. Hal ini dikarenakan warna produk pada P2 lebih cerah dan menarik, hasil dari dominasi tepung kacang hijau yang memberikan warna coklat kekuningan alami, sehingga mampu menetralkan warna hijau pekat dari daun kelor. Warna yang dihasilkan tampak lebih familiar bagi panelis dan dianggap lebih menarik dibandingkan formula lain yang cenderung hijau pekat (P1) atau tidak konsisten (P3).

Tabel 3. Uji Statistik Parameter Warna

Parameter	Perlakuan	N	Test Statistik	Adj.Sign
Warna	P0 P1	30	43,750	,000
	P0 P2	30	36,100	,000
	P0 P3	30	43,350	,000
	P1 P2	30	-7,650	1,000
	P1 P3	30	-,400	1,000
	P2 P3	30	7,250	1,000

(Sumber: Data Primer, 2025)

Berdasarkan hasil analisis terhadap parameter warna, diketahui bahwa perbandingan antara P0 (100% tepung terigu) dan P1 (70% tepung daun kelor : 30% tepung kacang hijau) menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($<0,05$), yang berarti terdapat perbedaan nyata pada warna kedua perlakuan tersebut. Perbandingan antara P0 dan P2 (30% tepung daun kelor : 70% tepung kacang hijau) menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$), yang juga menunjukkan adanya perbedaan warna yang signifikan. Begitu pula perbandingan antara P0 dan P3 (50% tepung daun kelor : 50% tepung kacang hijau) dengan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$), yang mengindikasikan perbedaan warna secara nyata.

2. Rasa

Penilaian rasa dalam uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap cita rasa suatu produk pangan, sehingga dapat menjadi dasar dalam menilai kesesuaian formulasi yang digunakan. Rasa merupakan salah satu faktor sensorik yang paling menentukan dalam penerimaan konsumen, karena meskipun produk memiliki kandungan gizi yang baik, apabila rasanya tidak dapat

diterima maka produk tersebut sulit dikonsumsi secara berkelanjutan (Syamilah & Novidahlia, t.t.).

Tabel. 4 Uji Organoleptik Rasa

Perlakuan	Uji Organoleptik Terhadap Rasa								Total	
	Sangat suka		Suka		Biasa		Tidak Suka			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
P0	10	33	15	50	5	16	0	0	30	100
P1	0	0	2	6	8	26	20	66	30	100
P2	1	3	5	16	14	46	10	33	30	100
P3	0	0	5	16	10	33	15	50	30	100

(Sumber: Data Primer, 2025)

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap parameter rasa, dapat diketahui pada perlakuan P0 sebagian besar panelis menilai suka dengan jumlah 15 orang (50%). Pada perlakuan P1 (70% tepung daun kelor dan 30% tepung kacang hijau), sebagian besar panelis tidak suka rasa produk dengan jumlah 20 orang (66%). Perlakuan P2 (30% tepung daun kelor dan 70% tepung kacang hijau) hampir setengah panelis menilai pada kategori biasa, yaitu sebanyak 14 orang (46%). Sedangkan pada perlakuan P3 (50% tepung daun kelor dan 50% tepung kacang hijau), sebagian besar panelis tidak suka rasa produk dengan jumlah 15 orang (50%). Berdasarkan hasil uji organoleptik, formula yang paling dapat diterima panelis dari segi rasa adalah P2 (30% tepung daun kelor : 70% tepung kacang hijau), karena menghasilkan cita rasa yang netral sehingga tidak terlalu pahit namun juga tidak sepenuhnya ditolak.

Tabel. 5 Uji Statistik Parameter Rasa

Parameter	Perlakuan	N	Test Statistik	Adj.Sign
Rasa	P0 P1	30	58,200	,000
	P0 P2	30	39,633	,000
	P0 P3	30	48,167	,000
	P1 P2	30	-18,567	,179
	P1 P3	30	-10,033	1,000
	P2 P3	30	8,533	1,000

(Sumber: Data Primer, 2025)

Berdasarkan hasil uji lanjut pada parameter rasa, diketahui bahwa perlakuan P0 (100% tepung terigu) memiliki perbedaan yang signifikan terhadap P1 (70% tepung daun kelor dan 30% tepung kacang hijau), P2 (30% tepung daun kelor dan 70% tepung kacang hijau), serta P3 (50% tepung daun kelor dan 50% tepung kacang hijau) dengan nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,000 ($< 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa P0 lebih tinggi dibandingkan ketiga perlakuan lainnya.

3. Aroma

Aroma menjadi salah satu faktor penting karena dapat memengaruhi persepsi awal konsumen sebelum mencicipi produk. Menurut (Naibaho & Mulyani, 2022) penilaian aroma bertujuan mengevaluasi adanya senyawa volatil yang terbentuk dari bahan penyusun maupun proses pengolahan, sehingga dapat dijadikan dasar dalam menentukan kesukaan atau tidak suka panelis terhadap suatu produk. Tujuan penilaian aroma dalam uji organoleptik adalah untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap bau atau wangi yang dihasilkan oleh suatu produk, baik yang bersumber dari bahan baku utama maupun bahan tambahan yang digunakan (Herawati dkk., 2024). Penilaian ini bertujuan untuk menilai apakah aroma produk tersebut sesuai dengan karakteristik yang diharapkan, menarik, dan dapat meningkatkan daya tarik konsumen, atau sebaliknya menimbulkan aroma yang kurang disukai.

Tabel. 6 Uji Organoleptik Terhadap Aroma

Perlakuan	Uji Organoleptik Terhadap Aroma								Total	
	Sangat suka		Suka		Biasa		Tidak Suka			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
P0	12	40	11	36	7	23	0	0	30	100
P1	1	3	3	10	7	23	19	63	30	100
P2	1	3	2	6	11	36	16	53	30	100
P3	0	0	4	13	9	30	17	56	30	100

(Sumber: Data Primer, 2025)

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap parameter aroma, pada perlakuan P0 (100% tepung terigu) sebagian besar panelis menyatakan sangat suka (40%) karena aroma terigu yang netral dan familiar. Pada P1 (70% tepung daun kelor : 30% tepung kacang hijau), sebagian besar panelis tidak suka (63%), yang dapat disebabkan oleh aroma khas daun kelor yang langu. Pada P2 (30% tepung daun kelor : 70% tepung kacang hijau), lebih dari setengah panelis (53%) tetap menilai tidak suka, hal ini dapat disebabkan aroma kelor masih mendominasi meskipun agak tertutupi oleh kacang hijau. Pada P3 (50% tepung daun kelor : 50% tepung kacang hijau), sebagian besar panelis juga tidak suka (56%), yang dapat disebabkan kombinasi keduanya tetap menghasilkan aroma langu yang kurang disukai.

Tabel. 7 Uji Statistik Parameter Aroma

Parameter	Perlakuan	N	Test Statistik	Adj.Sign
Aroma	P0 P1	30	50,567	,000
	P0 P2	30	47,167	,000
	P0 P3	30	48,267	,000
	P1 P2	30	-3,400	1,000
	P1 P3	30	-2,300	1,000
	P2 P3	30	1,100	1,000

(Sumber: Data Primer, 2025)

Berdasarkan hasil uji lanjut terhadap parameter aroma, diperoleh bahwa perlakuan P0 (100% tepung terigu) memiliki perbedaan yang signifikan terhadap P1 (70% tepung daun kelor dan 30% tepung kacang hijau), P2 (30% tepung daun kelor dan 70% tepung kacang hijau), dan P3 (50% tepung daun kelor dan 50% tepung kacang hijau) dengan nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,000 ($< 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma P0 secara nyata lebih tinggi dibandingkan ketiga perlakuan lainnya.

4. Tekstur

Tujuan penilaian tekstur dalam uji organoleptik adalah untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap sifat fisik produk yang dapat dirasakan melalui indra peraba di mulut, seperti kekenyalan, kelembutan, kerenyahan, atau kepadatan (Angrainy dkk., 2023). Penilaian ini bertujuan untuk menilai kesesuaian tekstur produk dengan karakteristik yang diharapkan, serta memastikan bahwa produk memiliki kualitas fisik yang mendukung cita rasa.

Tabel. 8 Uji Organoleptik Terhadap Tekstur

Perlakuan	Uji Organoleptik Terhadap Tekstur								Total	
	Sangat suka		Suka		Biasa		Tidak Suka			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
P0	0	0	18	60	12	40	0	0	30	100
P1	0	0	13	43	13	43	4	13	30	100
P2	0	0	23	76	7	23	0	0	30	100
P3	0	0	22	73	8	26	0	0	30	100

(Sumber: Data Primer, 2025)

Berdasarkan uji organoleptik terhadap parameter tekstur, perlakuan P0 (100% tepung terigu) dinilai disukai oleh sebagian besar panelis, yaitu 18 orang (60%). Pada perlakuan P1 (70% tepung daun kelor dan 30% tepung kacang hijau), hampir setengah panelis menilai tekstur berada pada kategori suka maupun biasa, masing-masing sebanyak 13 orang (43%). Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan P2 (30%

tepung daun kelor dan 70% tepung kacang hijau), di mana 23 orang panelis (76%) menyatakan suka. Hal ini dapat disebabkan oleh dominasi tepung kacang hijau yang memberikan kepadatan adonan lebih baik sehingga menghasilkan tekstur yang lebih renyah. Sementara itu, perlakuan P3 (50% tepung daun kelor dan 50% tepung kacang hijau) juga menunjukkan penerimaan yang baik, dengan 22 orang panelis (73%) menyukai teksturnya, meskipun sebagian menilai tekstur sedikit lebih padat.

KESIMPULAN

Adanya pengaruh substitusi terhadap penambahan tepung daun kelor dan tepung kacang hijau pada *Snack Bar* terhadap tingkat kesukaan pada kategori warna, rasa, dan aroma sedangkan pada kategori tekstur tidak ada pengaruh perbedaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dukungan serta ucapan terimakasih kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam penulisan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Angrainy, H., Chandra, T., Anjali, C., & Utama, N. K. (2023). *Assessing The Influence Of Butter-Substitution With Margarine In Sorbitol And Sucrose Cereal Bar Base: Taste, Texture, And Aroma Evaluation By Consumer Preference*. 5(2).
- Balkis, C. P., Handini, M. C., Sinaga, T. R., Lina, F., & Wandura, T. (2023). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Dan Kebiasaan Sarapan Pagi Terhadap Peningkatan Kadar Hb Pada Remaja Putri*. 4.
- Herawati, J., Thohiron, M., Indarwati, I., & Gusti, A. S. E. (2024). Instant Organoleptic Test Of Kencur Rice With Various Types Of Sugar As Sweeteners. *Journal Of Applied Plant Technology*, 3(2), 78–90. <https://doi.org/10.30742/Wda1g135>
- Naibaho, N. M., & Mulyani, R. I. (T.T.) (2022). *Analisis Aktivitas Antioksidan, Uji Organoleptik Dan Kandungan Gizi Cookies Dengan Penambahan Pasta Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas) Dan Tepung Oat (Avena Sativa)*.
- Pulingmuding, M., Hambin, E. S., Imelda, P., & Frety, E. E. (2024). *Determinants Of Anemia In Adolescent Girls: Literature Review*. 6.
- Ratnadhita, A., Pratama, Y., & Pramono, Y. B. (2022). Karakteristik Kimia Dan Tingkat Kesukaan Beras Analog “Gatot Kaca” Dari Gatot Dan Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Cmc (Carboxymethyl Cellulose). *Jurnal Teknologi Pangan*, 5(1), 13–17. <https://doi.org/10.14710/Jtp.2021.23402>
- Safitri, E. Y. (2023). Pengaruh Pemberian Buah Kurma (*Phoenix Dactylifera*) Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Di Madrasah Aliyah (Ma) Al-Ma'mur Banjarsari Kecamatan Wonosobo Kabupaten Tanggamus Tahun (2022). *Jurnal Maternitas Aisyah (Jaman Aisyah)*, 4(2), 107–116. <https://doi.org/10.30604/Jaman.V4i2.1105>
- Sandhya, J. J., & Kanniammal, C. (2024). Development And Sensory Evaluation Of Moringa Oleifera–Enriched Snack Bar For Micronutrients Deficiency In Adolescents. *International Journal Of Nutrition, Pharmacology, Neurological Diseases*, 14(4), 425–431. https://doi.org/10.4103/Ijnpnd.Ijnpnd_102_24