

Analisis Sensori dan Zat Gizi Stik Patin Kelor sebagai Camilan Sumber Zat Besi Pencegahan Anemia Remaja

Sensory and Nutrition Composition Analysis on Moringa Patin Stick as Iron-rich Snack

Wanda Lasepa^{1*}, Eka Roshifita Rizqi¹, Laila Mardiana Rohmatillah², Putri Zulia Jati³

Correspondensi e-mail: wandalasepa@universitaspahlawan.ac.id

¹Program Studi Gizi, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Bangkinang, Indonesia

²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia

³Program Studi Peternakan, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Bangkinang, Indonesia

ABSTRAK

Permasalahan anemia pada remaja putri di Provinsi Riau masih mengkhawatirkan yang disebabkan oleh beberapa faktor, khususnya kurangnya asupan protein dan zat besi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh formulasi tepung ikan patin dan daun kelor terhadap organoleptik dan kandungan gizi stik patin kelor. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan. Formulasi tepung ikan patin dan daun kelor terdiri atas F0 (0g:5g), F1 (30g:5g), F2 (40g:5g), dan F3 (50g:5g). Uji organoleptik dilakukan pada 25 panelis konsumen yang berasal dari remaja putri. Data hasil uji organoleptik akan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS dengan uji Kruskal Wallis. Beberapa analisis zat gizi yang dilakukan, yaitu analisis proksimat, zat besi dan vitamin C. Penelitian menunjukkan bahwa F1 merupakan produk terpilih dengan rata-rata penerimaan sebesar 94%. Hasil analisis Kruskal Wallis pada uji hedonik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna pada rasa dan tekstur produk stik patin kelor (< 0,05). Dalam setiap 100 g stik patin kelor terpilih terdapat 16,69% karbohidrat, 12,45% protein, 3,52% lemak, 4,32 mg zat besi dan 6,85 mg vitamin C. Formula F1 lebih disukai oleh panelis dan dapat diklaim sebagai camilan sumber protein dan zat besi, sehingga stik patin kelor berpotensi sebagai camilan sumber zat besi untuk mengatasi anemia pada remaja.

INFO ARTIKEL

ORIGINAL RESEARCH

Submitted: 15 11 2025

Accepted: 25 12 2025

Kata Kunci:

Remaja Putri, Anemia, Stik Patin Kelor, Protein, Zat Besi

Copyright (c) 2025 Authors.

Akses artikel ini secara online



Quick Response Code

ABSTRACT

Anemia remains problem among adolescents' girls in Riau Province which are mainly caused by several factors, including inadequate protein and iron intake. This study aims to analyze the effect of patin fish and moringa leaves flour on the organoleptik and nutrition composition of patin-moringa sticks. This study is an experimental study with Completely Randomized Design (CRD) using 4 formulations. Patin fish and moringa leaves flour formulations consisted of F0 (0g:5g), F1 (30g:5g), F2 (40g:5g) and F3 (50g:5g). Organoleptik test was employed among 25 consumer panelists from adolescents' girls. The data will be analyzed using Kruskal Wallis with significance 0,05. Nutritional content analysis was performed using proximate analysis, iron and vitamin C. The study showed that F1 was the selected product with an average acceptance rate of 94%. The Kruskal Wallis analysis indicated a significant relationship between the taste and texture of patin-moringa sticks (Pvalue< 0,05). Every 100 g of selected patin-moringa sticks contained 16,69% carbohydrates, 12,45% protein, 3,52% fat, 4,32 mg of iron, and 6,85 mg of vitamin C. Formula F1 was preferred by the panelists and can be claimed as a snack source of protein and iron. Thus, patin-moringa sticks have the potential to be a snack source of iron to overcome anemia in adolescents.

Keywords: Adolescents' Girls, Anemia, Patin-Moringa Sticks, Protein, Iron

PENDAHULUAN

Anemia merupakan suatu masalah kesehatan masyarakat yang biasanya dialami oleh ibu hamil dan remaja putri di negara berkembang dan negara maju yang dapat memberikan dampak negatif terhadap perkembangan sosial dan ekonomi dalam suatu negara. Pada tahun 2019, terdapat sebanyak 30% Wanita usia 15-49 tahun menderita anemia di dunia. Hal tersebut diperkirakan menyebabkan 50 juta penduduk di dunia yang sehat hilang karena kecacatan (*disability*) (World Health Organization, 2025).

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang memiliki angka anemia yang cukup tinggi pada remaja, yaitu sebesar 16,3% usia 5-14 tahun dan 15,5% usia 15- 24 tahun. Di sisi lain, Provinsi Riau memiliki prevalensi anemia sebesar 18% pada remaja putri (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Angka tersebut cukup mengkhawatirkan karena berada di atas angka prevalensi nasional. Anemia pada remaja dapat mempengaruhi perkembangan kognitif serta interaksi sosial yang dapat menurunkan produktivitas di masa yang akan datang. Selain itu, anemia yang dialami oleh remaja putri dapat berlanjut hingga kehamilan yang dapat mengakibatkan terciptanya generasi stunting (Sari et al., 2022).

Secara langsung, anemia disebabkan oleh kekurangan asupan zat besi khususnya zat besi heme yang berasal dari protein hewani serta penyakit infeksi (Lasepa, Hendarini, et al., 2023). Sehingga, pangan fungsional yang kaya akan zat besi sangat penting untuk bisa mencukupi kebutuhan zat besi harian. Pangan fungsional merupakan jenis pangan yang berasal dari bahan- bahan alami dan dapat dikonsumsi dalam menu sehari- hari yang berfungsi untuk mencegah penyakit tertentu, mempertahankan keadaan fisik, serta memperkuat pertahanan tubuh (Lasepa, Putri, et al., 2023).

Pengembangan produk pangan fungsional dari sumber bahan lokal sangat diperlukan untuk memajukan pangan unggulan yang diproduksi oleh daerah setempat. Salah satu pangan yang dapat diolah yaitu stik bawang. Stik bawang merupakan salah satu pangan yang digemari oleh semua kalangan sebagai cemilan. Berdasarkan penelitian dari Maziyah terdapat lebih dari 50% remaja suka mengkonsumsi cemilan yang tinggi gula, garam dan lemak (Maziyah et al., 2023). Sehingga, jajanan yang sehat sangat diperlukan untuk mencegah timbulnya masalah kesehatan, salah satunya anemia.

Stik bawang yang beredar di masyarakat didominasi oleh tepung terigu yang merupakan sumber karbohidrat dan diolah dengan minyak goreng. Ikan patin memiliki protein dan zat besi yang tinggi untuk mencegah terjadinya anemia. Dalam 100 gram ikan patin segar mengandung protein sebesar 17 gram dan zat besi (Kodriah & Hastuti, 2021). Pada produk ini, ikan patin segar akan diolah menjadi tepung ikan patin yang juga diperkaya dengan daun kelor. Ikan patin dan daun kelor merupakan komoditas utama Kabupaten Kampar. Kandungan protein, zat besi dan vitamin C yang berasal dari ikan patin dan daun kelor diharapkan mampu mempermuka stik patin kelor menjadi pangan fungsional yang digemari oleh remaja putri untuk mencukupi kebutuhan zat gizi hariannya sebagai upaya pencegahan anemia. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh formulasi tepung ikan patin dan daun kelor terhadap sifat organoleptik dan kandungan gizi pangan fungsional stik patin kelor.

Penelitian ini merupakan kombinasi antara ikan patin dan daun kelor untuk menghasilkan pangan fungsional stik patin kelor yang belum pernah dilakukan sebelumnya untuk menghasilkan produk yang kaya akan protein dan zat besi sebagai camilan renyah untuk remaja putri. Produk ini diharapkan dapat mencukupi kebutuhan protein dan zat besi harian agar remaja putri terhindar dari anemia.

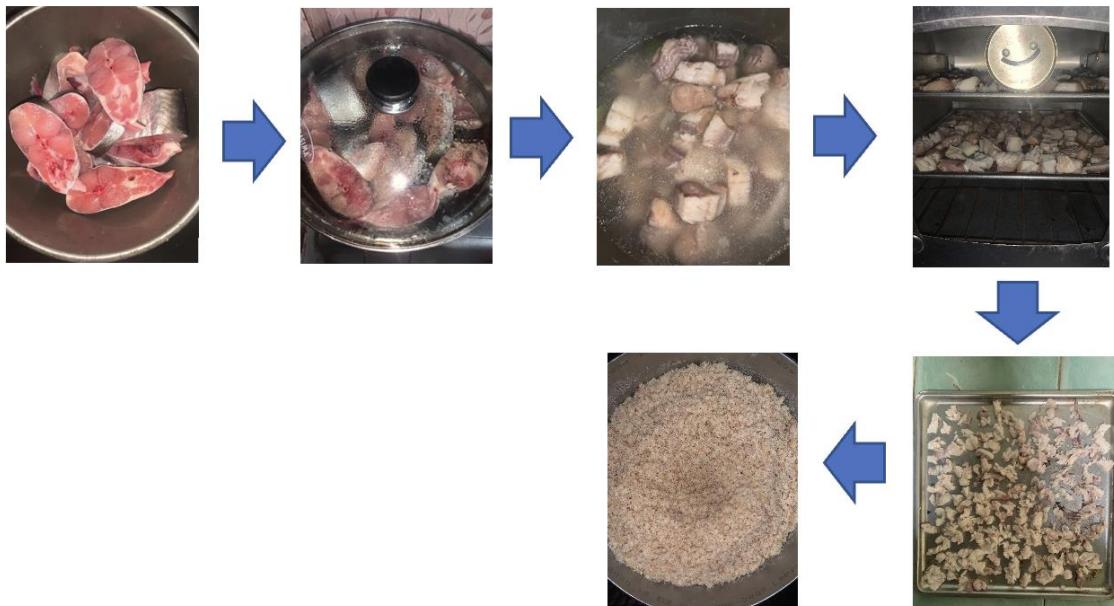
METODE

Penelitian ini menggunakan metode true experiment dengan Rancangan Acak LEngkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Formulasi tepung ikan patin dan daun kelor terdiri atas F0 (0 g: 5 g); F1 (30 g: 5 g); F2 (40 g: 5 g); F3 (50 g : 5 g) seperti di tabel 1. Bahan- bahan yang digunakan untuk membuat stik patin kelor terdiri dari tepung ikan patin, tepung daun kelor, garam, bawang putih, bawang merah, telur, hati ayam, baking powder dan merica. Untuk evaluasi sensorik digunakan air mineral, piring plastik, kursi dan formuli uji hedonik. Penelitian ini melibatkan panelis konsumen, yaitu remaja putri, yang akan berpartisipasi dalam uji organoleptik. Kriteria inklusi pada panelis, yaitu remaja putri usia 13-17 tahun; bersedia mengikuti penelitian. Kriteria ekslusii panelis pada penelitian ini, yaitu panelis yang tidak hadir pada saat penelitian berlangsung.

Tabel 1. Bahan-Bahan yang digunakan untuk Membuat Stik Patin Kelor

Bahan Pangan (g)	Berat Bahan (g)			
	F0 (g)	F1 (g)	F2 (g)	F3 (g)
Tepung Terigu	100	100	100	100
Tepung Ikan Patin	0	30	40	50
Tepung Daun Kelor	5	5	5	5
Tepung Hati Ayam	6	6	6	6
Tepung Tapioka	50	50	50	50
Telur	55	55	55	55
Baking Powder	2,5	2,5	2,5	2,5
Garam	2	2	2	2
Merica	2	2	2	2
Bawang Merah	10	10	10	10
Bawang Putih	10	10	10	10
Air (ml)	35	35	35	35

Proses pembuatan tepung ikan patin meliputi pencucian, pengukusan, pembersihan, pemanggangan dan pengayakan seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Proses Pembuatan Tepung Ikan patin

Pembuatan tepung daun kelor juga memiliki beberapa tahapan, yaitu pemilihan daun kelor yang berwarna hijau terang, kemudian pencucian daun kelor dari kotoran menggunakan air mengalir. Setelah itu, daun dimasukkan ke dalam mesin spinner untuk mengurangi kadar air. Kemudian, daun kelor diletakkan di atas rak pengeringan. Dalam waktu 3 hari daun kelor telah kering dan akan masuk ke dalam proses penggilingan. Penggilingan dimulai dengan meremas daun kelor yang telah kering sempurna menggunakan tangan dan dimasukkan ke dalam corong mesin penggilingan. Hasil dari penggilingan diayak sebanyak 2 kali menggunakan ayakan 200 mesh untuk mendapatkan tepung daun kelor yang halus dan berwarna hijau (Puyanda et al., 2023).

Proses pembuatan stik patin kelor terdiri atas beberapa tahapan, yaitu pencampuran semua tepung ke dalam 1 adonan yang terdiri atas tepung terigu, tepung tapioka, baking soda, garam, bawang putih, bawang merah, telur, tepung daun kelor, tepung hati ayam dan tepung ikan patin. Setelah itu, adonan akan diaduk hingga membentuk adonan kering. Kemudian, adonan dibentuk membentuk stik bawang menggunakan mesin gilingan. Lalu, adonan yg sudah dibentuk akan digoreng menggunakan minyak panas seperti penelitian (Putri et al., 2022) dan (Nabila et al., 2024).

Variabel bebas pada penelitian ini adalah formulasi stik bawang berbahan dasar tepung ikan patin dan daun kelor. Variabel terikat pada penelitian ini adalah organoleptik (warna, rasa,

aroma dan tekstur) dan kandungan zat gizi (karbohidrat, lemak, protein, zat besi, vitamin C). Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode hedonik dan mutu hedonik untuk melihat tingkat kesukaan panelis. Panelis merupakan panelis konsumen yang terdiri atas remaja putri sebanyak 25 orang. Uji organoleptik akan dianalisis menggunakan Uji Kruskal Wallis dengan tingkat signifikansi $\leq 0,05$ dan perbedaan antar perlakuan akan diuji menggunakan uji lanjut Duncan

Analisis kandungan energi dan karbohidrat menggunakan analisis proksimat, metode Soxhlet digunakan untuk menganalisis lemak, metode Kjeldahl digunakan untuk menganalisis kandungan protein, metode Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) digunakan untuk menganalisis kandungan zat besi dan High Performance Liquid (HPLC) digunakan untuk menganalisis kandungan vitamin C.

HASIL

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa penerimaan stik patin kelor tertinggi terhadap rasa adalah stik patin kelor F0 (100%), kemudian F1 (88%). Penerimaan stik patin kelor tertinggi terhadap warna adalah stik patin kelor F0 (100%), kemudian F2 (96%). Penerimaan stik patin kelor tertinggi terhadap aroma adalah stik patin kelor F0, F1 dan F2 (100%). Penerimaan stik patin kelor terhadap tekstur adalah F0, F1 dan F2 (100%). Rerata penerimaan keseluruhan stik patin kelor dari segi rasa, warna, aroma dan tekstur tertinggi adalah stik patin kelor F0 (kontrol) dengan persentase 100%, kemudian stik patin kelor F1 dengan persentase 94%. Hal ini menunjukkan formula stik patin kelor dapat diterima oleh masyarakat, terutama stik patin kelor F1 yang memiliki nilai rerata tertinggi dibandingkan formula perlakuan yang lain. Namun demikian, penerimaan stik patin kelor F0 (kontrol) masih lebih disukai oleh panelis.

Tabel 2. Formulasi Pangan Fungsional Stik Patin Kelor

Variabel	Formulasi							
	F0		F1		F2		F3	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Rasa	25	100	22	88	19	76	21	84
Warna	25	100	22	88	24	96	23	92
Aroma	25	100	25	100	25	100	24	96
Tekstur	25	100	25	100	25	100	23	92
Rata- Rata Penerimaan Keseluruhan (%)	100		94		93		91	

Analisis perbedaan rasa, warna, aroma dan tekstur stik patin kelor diantara formulasi dilakukan dengan uji non parametrik Kruskal Wallis yang ditampilkan pada tabel 3 karena uji normalitas Sapiro Wilk menunjukkan $p < 0,05$. Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa rerata tertinggi tingkat kesukaan panelis terhadap rasa stik patin kelor adalah F0= 4,08, kemudian F3= 3,8. Nilai $p\text{-value}$ 0,692 ($> 0,05$) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rasa stik patin kelor yang signifikan pada tiap formulasi. Uji lanjut Wilcoxon menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rasa pada stik patin kelor yang signifikan pada beberapa formulasi. Uji lanjut Wilcoxon menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada rasa stik patin kelor F0 dan F3 ($p = 0,002$). Rerata tertinggi tingkat kesukaan panelis terhadap stik patin kelor adalah F0= 4,08, kemudian F1 = 3,88. Nilai $p\text{-value}$ menunjukkan 0,0015 ($< 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap tekstur stik patin kelor pada setiap formulasi. Uji lanjut Wilcoxon menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada tekstur stik patin kelor F2 dan F0 ($p=0,002$) dan stik patin kelor F3 dan F0 ($p=0,001$).

Tabel 3. Uji Hedonik dalam Menentukan Formulasi Terpilih

Variabel	Mean \pm SD				Sig.
	F0	F1	F2	F3	
Rasa	4,08 \pm 0,81	3,72 \pm 1,0	3,80 \pm 1,14	3,50 \pm 1,1	0,020*
Warna	3,96 \pm 0,77	3,76 \pm 0,99	3,72 \pm 0,83	3,72 \pm 0,83	0,276
Aroma	4,28 \pm 0,72	3,56 \pm 0,75	4 \pm 0,63	3,8 \pm 0,98	0,771
Tekstur	4,08 \pm 0,69	3,88 \pm 0,65	3,72 \pm 0,67	3,72 \pm 0,83	0,015*

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa rerata kadar air stik patin kelor berkisar antara 3,40-3,57%. Nilai kadar air stik patin kelor F1, F2 dan F3 sudah sesuai dengan syarat mutu kue kering yang ditetapkan oleh SNI (No. 01- 2973-1992) yaitu maksimal 5% (Badan Standardisasi Nasional, 1992). Rata- rata kadar abu stik patin kelor antara 1,30- 1,54%. Nilai kadar abu stik patin kelor sudah sesuai dengan syarat mutu kue kering yang telah ditetapkan oleh SNI (No. 01- 2973-1992) yaitu maksimal 2%. Selain itu, kadar protein stik patin kelor mengalami peningkatan di setiap formulasinya yang berkisar antara 11,8- 12,94%. Selain itu, kadar protein stik patin kelor mengalami peningkatan di setiap formulasinya yang berkisar antara 11,8- 12,94%. Rata- rata kadar lemak pada stik patin kelor menunjukkan angka di kisaran 3,55- 3,57%. Mineral yang diteliti pada studi ini adalah zat besi. Nilai rata- rata zat besi stik patin kelor berkisar antara 3,52- 4,80 mg, sedangkan untuk vitamin C berkisar antara 6,62- 7,50 mg.

Tabel 4. Komposisi Zat Gizi Stik Patin Kelor

Parameter	Perlakuan				ALG Umum	
	F0	F1	F2	F3		
Kadar air (%)	3,40	3,45	3,55	3,57		
Kadar abu (%)	1,30	1,41	1,43	1,54		
Protein (%)	11,80	12,45	12,70	12,94	Protein (g)	60
Lemak (%)	3,55	3,52	3,51	3,57	Lemak (g)	67
Karbohidrat (%)	16,50	16,69	16,88	16,93	Karbohidrat (g)	325
Zat Besi (mg/100 g)	3,52	4,32	4,67	4,80	Zat besi (mg)	22
Vitamin C	6,62	6,85	7,24	7,50	Vitamin C	90
Energi (kkal)	145,15	148,24	149,82	151,61	Energi (kkal)	2150

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan formulasi stik patin kelor dengan formulasi terbaik. Pada penelitian ini diperoleh F1 sebagai formulasi terpilih (30g : 5g). Namun, uji hasil organoleptik menunjukkan bahwa formula kontrol memiliki tingkat kesukaan panelis yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan karakteristik daun kelor dan ikan patin memberikan rasa pahit dan aroma khas yang dapat menurunkan penerimaan. Selain itu, F1 memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan F0 yang dapat menjadikannya sebagai pangan fungsional. Dari segi warna stik patin kelor pada umumnya pada setiap formula memiliki warna hijau. Pada formula F0 warna yang dihasilkan lebih pekat daripada F3 karena pada F3 terdapat penambahan tepung ikan patin yang cukup banyak. Sehingga, stik patin jadi lebih berwarna lebih gelap. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri et al., warna gelap yang dihasilkan oleh produk stik patin kelor dipengaruhi oleh kandungan kalsium yang terdapat pada bahan makanan, semakin tinggi mineral pada produk tersebut, maka warna produk semakin gelap karena adanya reaksi Maillard (Putri et al., 2022).

Selain itu, aroma makanan akan menentukan keinginan seseorang untuk mengkonsumsi makanan tersebut. Daging ikan patin dan hati ayam memiliki aroma yang khas, karena mengandung senyawa volatil yang mudah menguap (Mukhaimin et al., 2022). Bubuk daun kelor juga memiliki aroma yang khas yang dapat dikenali dengan mencium aromanya. Aroma stik patin kelor F0 lebih disukai dibandingkan formula yang lain dikarenakan tidak terdapat bau amis yang dihasilkan oleh ikan patin dan hati ayam (Astuti et al., 2024).

Tekstur stik patin kelor dinilai dari kerenyahan yang dapat dirasakan panelis dengan indera peraba dan pengecap. Stik patin kelor memiliki tekstur yang padat dan mudah hancur. Formula 0 (kontrol) lebih disukai karena tekstur yang dihasilkan lebih renyah. Sedangkan, formula lain terdapat tekstur pasir pada setiap stik karena ada tepung ikan patin yang dimasukkan ke dalam produknya. Hal tersebut disebabkan oleh sisa tulang dan kulit ikan yang masuk ke dalam proses pembuatan tepung daging ikan patin. Hal ini akan mempengaruhi tekstur dari stik patin kelor tersebut.

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa formulasi stik patin kelor yang mempunyai kadar protein terendah adalah F0 sebesar 11,80 g dan tertinggi F3 sebesar 12,8 g. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan patin memberikan dampak yang signifikan terhadap pertambahan kadar protein di setiap formula. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Julaika et al bahwa pertambahan tepung ikan patin akan menghasilkan produk dengan kadar protein tinggi (Ria Hana Julaika et al., 2025). Di sisi lain, proses pembuatan tepung ikan patin dapat mengurangi kadar protein karena perebusan dalam waktu yang lama dan suhu tinggi (Kondolele et al., 2022). Proses penggorengan dalam pembuatan stik patin kelor juga berkontribusi terhadap kehilangan kadar

protein pada produk ini. Stik patin kelor dapat diklaim sebagai sumber protein jika memenuhi persyaratan 20% ALG per 100 g dalam bentuk padat, yaitu sebesar 12 g. Nilai rata-rata protein produk F1, F2 dan F3 mencapai 12 g, sehingga dapat diklaim sebagai pangan olahan sumber protein untuk remaja (BPOM, 2022).

Di dalam protein terdapat zat besi yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin di dalam darah. Pada protein hewani terdapat zat besi heme yang dapat langsung diserap oleh tubuh, sedangkan pada protein nabati terdapat zat besi non-heme yang membutuhkan bantuan vitamin C untuk terserap oleh tubuh (Mudambi & Rajagopal, 2007). Jumlah zat besi dalam stik patin kelor tertinggi terdapat F3 sebesar 4,80 mg. Stik patin kelor dapat diklaim sebagai sumber zat besi jika memenuhi persyaratan 15% ALG per 100 g dalam bentuk padat, yaitu sebesar 3,3 mg. Kadar zat besi dalam stik patin kelor melebihi nilai ALG, sehingga produk ini dapat dikatakan sebagai sumber zat besi. Namun, jumlah tersebut belum mencapai sebagai klaim produk tinggi zat besi. Hal tersebut karena proses pengolahan dari stik patin kelor melalui tahapan penggorengan yang membuat sebagian mineral berpindah ke minyak goreng selama proses penggorengan yang menggunakan suhu yang tinggi (Sharma et al., 2024).

Rerata vitamin C pada produk ini berkisar antara 6,62- 7,50 mg. Kadar vitamin C semakin meningkat jumlahnya dengan bertambahnya jumlah kadar tepung daun kelor dan ikan patin. Produk ini dapat diklaim sebagai sumber vitamin C jika memenuhi persyaratan 15% ALG per 100 g dalam bentuk padat, yaitu sebesar 13,5 mg. Pada stik patin kelor, kadar vitamin C tidak memenuhi persyaratan dikarenakan jumlahnya tidak mencapai dari nilai minimal. Hal tersebut dikarenakan proporsi daun kelor dalam setiap formulasi sama, sehingga tidak terlalu menunjukkan adanya perubahan yang berarti.

KESIMPULAN

Penambahan tepung ikan patin pada formulasi stik patin kelor ditemukan bahwa formulasi F1 yang unggul pada warna, rasa, aroma dan tekstur. Rasa dan tekstur memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan. Analisis zat gizi menunjukkan bahwa formula F2 dapat diklaim sebagai makanan sumber protein dan zat besi. Sehingga, formula F2 dapat direkomendasikan sebagai camilan untuk remaja putri untuk mencegah terjadinya anemia.

SUMBER DANA PENELITIAN: Penelitian ini didanai oleh Kementerian Pendidikan Budaya Riset dan Teknologi, nomor hibah 046/LPPM/KPD-DIKTI/VI/2025.

UCAPAN TERIMA KASIH: Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada anggota peneliti dan panelis yang telah membantu dan memastikan kegiatan ini berjalan dengan lancar. Peneliti juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Laboratorium Dietetik dan Kuliner Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai dan Laboratorium Kimia Hasil Perikanan, Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.

KONFLIK KEPENTINGAN: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, E., Sunarsih, T., & Rahayu, H. K. (2024). Mutu Organoleptik dan Tingkat Penerimaan Produk Food Bars Substitusi Tepung Kelor , Lamtoro , dan Bonggol Jagung sebagai Organoleptik Quality and Acceptance Level of Food Bars Products. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan Volume*, 8(2), 166–176.
- Badan Standardisasi Nasional. (1992). *SNI 01-2973-1992 tentang Biskuit*.
- BPOM. (2022). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka (Vol. 01)*.
- Kodriah, N. R., & Hastuti, W. (2021). Kualitas dan Masa Simpan Brownies Satin Berbasis Tepung Mocaf dan Tepung Ikan Patin The Quality and Shelf Life of Brownies Satin Based on Mocaf Flour. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan (JGK)*, 1(1), 42–51.
- Kondolele, S. L., Asikin, A. N., Kusumaningrum, I., Diachanty, S., & Zuraida, I. (2022). Pengaruh Suhu Perebusan terhadap Karakteristik Fisikokimia Tepung Tulang Ikan Tenggiri (Scomberomorus commerson). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 10(3 SE-Articles), 177–184. <https://doi.org/10.35800/mthp.10.3.2022.34938>
- Lasepa, W., Hendarini, A. T., & Isnaeni, L. M. A. (2023). HUBUNGAN ANTARA ASUPAN GIZI DAN

- ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI MTS MUHAMMADIYAH PENYASAWAN. *SEHAT: Jurnal Kesehatan Terpadu*, 2(1 SE-Articles), 40–44. <https://doi.org/10.31004/sjkt.v2i1.12509>
- Lasepa, W., Putri, E. B. A., Nurbaiti, T. S., & Dhewi, S. (2023). Pangan Fungsional. In A. Munandar (Ed.), *Ilmu Gizi dan Pangan (Teori dan Penerapan)* (p. 551). Penerbit Media Sains Indonesia.
- Maziyah, D. S., Nugroho, T. W., Tsani, A. F. A., & Dieny, F. F. (2023). Konsumsi Jajanan Kaitannya Dengan Asupan Gula, Garam, Lemak Pada Remaja Jepara Selama Pandemi Covid-19. *Journal of Nutrition College*, 12(2), 113–120. <https://doi.org/10.14710/jnc.v12i2.35679>
- Mudambi, S. R., & Rajagopal, M. V. (2007). *Fundamentals of Foods, Nutrition and Diet Therapy* (Fifth). New Age International (P) Limited.
- Mukhaimin, I., Mega Nurwany, H., Budi Prasetyati, S., Studi Teknik Pengolahan Produk Perikanan, P., Kelautan dan Perikanan Karawang Jl Lingkar Tanjungpura, P., Barat, J., & Korespondensi, P. (2022). Pengaruh Konsentrasi Gelatin Tulang Ikan Patin (Pangasius pangasius) Terhadap Karakteristik Mutu Permen Jeli. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 10(2), 68–75. <https://doi.org/10.35800/mthp.10.2.2022.38772>
- Nabila, M., Romadhoni, I. F., Pangesthi, L. T., & Kuncoro, A. (2024). Inovasi Stik Bawang dengan Penambahan Daun Kelor (Morina oleifera L.). *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 2(2).
- Putri, M. R. A., Arsil, Y., Marlina, Y., & Roziana. (2022). Tingkat Kesukaan Dan Analisa Kadar Protein Pada Stik Ikan Patin. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 11(1), 24–34.
- Puyanda, I. R., Suhartatik, N., Nuraini, V., & Setyorini, I. (2023). The Addition of Moringa Leaf Powder (Moringa oleifera) with Variations of Drying Temperature and Concentration to Increase the Nutritional Value of Tempeh. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 8(2), 125–132.
- Ria Hana Julaika, Teguh Supriyono, Cucu Rahayu, & Rizky Kusuma Wardani. (2025). PENGARUH FORMULASI TEPUNG TERIGU, TEPUNG IKAN PATIN, DAN TEPUNG DAUN KELAKAI TERHADAP KADAR PROTEIN, KADAR ZAT BESI (Fe), DAN MUTU ORGANOLEPTIK CRACKERS. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 10(2), 8340–8351. <https://doi.org/10.63071/y2wg9j87>
- Sari, P., Herawati, D. M. D., Dhamayanti, M., & Hilmanto, D. (2022). Anemia among Adolescent Girls in West Java, Indonesia: Related Factors and Consequences on the Quality of Life. *Nutrients*, 14(18). <https://doi.org/10.3390/nu14183777>
- Sharma, S., Sharma, R., Chakkavarthi, S., Mani, S., Kumar, A., Mishra, S., Sasikumar, R., & Jaiswal, A. K. (2024). Effect of frying on physicochemical and nutritional qualities of herbs and spices incorporated rice cracker. *Food Chemistry Advances*, 4, 100690. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.focha.2024.100690>
- World Health Organization. (2025). *Anaemia*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>