

Zakaria Zakaria

Manuskrip_Yushaeni Nuhlin 2.pdf

-  Laporan akhir Pengabmas
-  Laporan akhir Pengabmas
-  Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar

Document Details

Submission ID

trn:oid:::1:3312824674

Submission Date

Aug 13, 2025, 5:59 PM GMT+7

Download Date

Aug 13, 2025, 6:01 PM GMT+7

File Name

Manuskrip_Yushaeni_Nuhlin_2.pdf

File Size

129.6 KB

12 Pages

3,680 Words

21,231 Characters

26% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 8 words)

Top Sources

- 17%  Internet sources
- 14%  Publications
- 14%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 17% Internet sources
- 14% Publications
- 14% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers		
	Badan PPSPM Kesehatan Kementerian Kesehatan		9%
2	Internet		
	ecampus.poltekkes-medan.ac.id		1%
3	Publication		
	Dinda Nur Baetillah, Mona Fitria, Roro Nur Fauziyah, Maryati Dewi, Mulus Gumila...		1%
4	Internet		
	journal.poltekkes-mks.ac.id		<1%
5	Internet		
	eprints.walisongo.ac.id		<1%
6	Publication		
	Maida Saputri, Aryanti Wardiyah, Rilyani Rilyani. "Pengetahuan Remaja tentang A...		<1%
7	Publication		
	Febriana Muchtar, Hastian Hastian, Ruksanan Ruksanan. "Analisis Kadar Air, Kad...		<1%
8	Internet		
	repository.unair.ac.id		<1%
9	Publication		
	Siti Helmyati, Lutfi Afida Fauziah, Pinaes Kadibyan, Nova Lidia Sitorus, Charisma ...		<1%
10	Internet		
	digilib.unila.ac.id		<1%
11	Internet		
	ejr.stikesmuhkudus.ac.id		<1%

12	Student papers	Sultan Agung Islamic University	<1%
13	Student papers	Universitas Muhammadiyah Surakarta	<1%
14	Publication	G H Agustyn, V N Lawalata, S G Sipahelut. "Characteristics of yellow sweet potat...	<1%
15	Student papers	Politeknik Negeri Jember	<1%
16	Internet	text-id.123dok.com	<1%
17	Internet	www.journal.poltekkes-mks.ac.id	<1%
18	Internet	ereseearchjournal.transbahasa.co.id	<1%
19	Internet	berbagiilmudewibarida.blogspot.com	<1%
20	Internet	jurnal.uinsu.ac.id	<1%
21	Internet	student-activity.binus.ac.id	<1%
22	Publication	Dewi Kartika Sari, Hafni Rahmawati, Susilawati Susilawati. "Snakeskin Gourami (T...	<1%
23	Student papers	Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura	<1%
24	Publication	Lirista Dyah Ayu Oktafiani, Sintia Aprilia. "ANALISIS KANDUNGAN ZAT BESI DAN D...	<1%
25	Internet	docobook.com	<1%

26	Internet	egitimvebilim.ted.org.tr	<1%
27	Internet	jurnal.unej.ac.id	<1%
28	Internet	plumango.blogspot.com	<1%
29	Publication	Elok Anisa Rahmayanti, Farida Wahyu Ningtyias, Ni'mal Baroya. "Kadar protein, z...	<1%
30	Publication	Nurliana Nurliana, Nurdin Rahman, Ratman Ratman. "Skrining Fitokimia dan Uji ...	<1%
31	Publication	Rizqi Rahmania, Mulus Gumilar, Pusparini Pusparini, Witri Priawantiputri, Dadan...	<1%
32	Publication	Sukmawati Sukmawati, Nadimin Nadimin, Abdullah Tamrin, Resky Lutfiannisa Ra...	<1%
33	Internet	akper-sandikarsa.e-journal.id	<1%
34	Internet	id.123dok.com	<1%
35	Internet	id.wikihow.com	<1%
36	Internet	jantungpembuluh.com	<1%
37	Internet	repository.ipb.ac.id	<1%
38	Internet	unair.ac.id	<1%
39	Internet	www.orami.co.id	<1%

KADAR PROTEIN DAN ZAT BESI SERTA DAYA TERIMA STIK BAWANG DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG DAUN KELOR DAN TEPUNG IKAN LAYANG

protein and iron levels and acceptability of onion sticks with moringa leaf flour and speed fish flour substitution

Yushaeni Nuhlin¹, Adryani Adam¹, Rudi Hartono¹
 Jurusan Gizi, POLTEKKES KEMENKES MAKASSAR
 *) korespondensi: yushaeninuhlin@poltekkes-mks.ac.id

ABSTRACT

Onion sticks made with moringa leaf flour instead of mackerel flour are another nutritious snack that can help avoid anaemia. In addition to analysing the protein and iron content, this study attempts to ascertain if onion sticks made with a substitution of moringa leaf flour and mackerel flour are acceptable based on factors like colour, flavour, texture, and scent.

Pre-experimental research is what this kind of study is. Using a post-test-only design, the concentrations of mackerel flour and moringa flour were varied to 4%, 6%, and 8%. Thirty trained panellists participated in this study, which was carried out in January 2025 in an organolabtic laboratory. The Makassar Health Laboratory Centre used the Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) method to analyse the iron and the micro Kjedhall method to analyse the protein content test.

The results of the study showed that the panelists' preferred acceptance of onion sticks with moringa leaf flour and mackerel flour substitution from the aspect of color and taste was the concentration of F3 (8%), while from the aspect of aroma and texture it was the concentration of F1 (4%). Analysis of protein and iron of onion sticks with moringa flour and mackerel flour substitution produced 10.32 grams of protein/100 onion sticks and 5.515 mg of iron/100 grams of onion sticks.

Keywords: Onion sticks, Acceptability, Protein, Iron

ABSTRAK

Remaja putri berisiko mengalami anemia akibat mengalami kekurangan zat besi karena kebutuhan zat besi meningkat seiring dengan pertumbuhan. Data dari dinas kesehatan kota tahun 2024 memperlihatkan prevelensi anemia dikota Makassar sebanyak 3,98%. Salah satu alternatif makanan selingan sehat yang dapat membantu pencegahan anemia adalah stik bawang dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan layang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima stik bawang dengan substitusi tepung kelor dan tepung ikan layang berdasarkan aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa, serta menganalisis kandungan protein dan zat besinya.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra eksperimental. Desain penelitian yang digunakan adalah *Post-test Only Design* dengan variasi konsentrasi 4%, 6%, 8% tepung kelor dan tepung ikan layang. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium organolabtik pada bulan Januari 2025 dengan jumlah 30 orang panelis terlatih, sedangkan uji kadar protein dianalisis di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar dengan metode mikro kjedhall dan zat besi dengan metode *Absorpsi Atom Spektrofotometer* (AAS).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya terima panelis yang disukai terhadap stik bawang dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan layang dari aspek warna dan rasa yaitu konsentrasi F3 (8%) sedangkan dari aspek aroma dan tekstur yaitu konsentrasi F1 (4%). Analisis protein dan zat besi stik bawang dengan substitusi tepung kelor dan tepung ikan layang menghasilkan protein 10,32 gram/ 100 stik bawang dan zat besi 5,515 mg/ 100 gram stik bawang.

Disarankan bagi peneliti selanjutnya mempertimbangkan waktu, suhu dan mengganti minyak dalam proses penggorengan stik bawang. Bagi peneliti selanjutnya disarankan melakukan proses penghalusan pada semua sisa tepung kelor

Kata kunci: Stik bawang, Daya terima, Protein, Zat Besi

PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang paling umum dialami oleh remaja perempuan adalah anemia. Kondisi ini termasuk dampak dari gangguan gizi pada kelompok usia tersebut. Kadar hemoglobin (Hb) dalam darah di bawah batas normal untuk setiap kelompok orang menunjukkan anemia. Anemia fisiologis terjadi ketika hemoglobin tidak cukup untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh (Arifah, 2022).

Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi anemia di Indonesia tercatat sebesar 23,7%. Pada kelompok usia 5–14 tahun, angkanya mencapai 26,8%, sedangkan pada kelompok usia 15–24 tahun sebesar 32,0%. Anemia pada ibu hamil paling banyak terjadi pada kelompok usia 15–24 tahun, yaitu sebesar 84,6%. Secara keseluruhan, Di Indonesia, tingkat anemia lebih tinggi pada perempuan (27,2%) daripada laki-laki (20,3%). Proporsi penderita anemia sebanyak 25% di perdesaan dan 22,7% di perkotaan (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Menurut data dinas kesehatan kota pada tahun 2024, prevalensi anemia di Makassar adalah 3,98% (Dinkes Kota Makassar, 2024).

Tingginya angka anemia pada remaja putri merupakan masalah yang perlu mendapat perhatian serius. Zat besi berperan penting sebagai komponen utama dalam proses pembentukan hemoglobin. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Kaur), Remaja putri dapat mengalami anemia jika mereka kekurangan zat besi. Namun, penelitian oleh Nelima menunjukkan bahwa remaja putri dengan asupan zat besi yang rendah memiliki risiko anemia sembilan kali lebih tinggi (Nasruddin *et al.*, 2021).

Stik bawang merupakan salah satu jenis snack yang banyak digemari masyarakat. Cita rasanya yang lezat dan harga yang relatif murah membuat produk ini laris di pasaran. Masyarakat umumnya mengenalnya dengan sebutan stik bawang atau stik keju.

Untuk meningkatkan kandungan gizinya, diperlukan penambahan bahan lain agar kandungan gizi makro dan mikro dalam stik meningkat. Salah satu alternatifnya adalah mengombinasikan stik bawang dengan tepung daun kelor dan tepung ikan layang. Penelitian Barida dkk. (2023) menunjukkan bahwa semakin besar persentase tepung kelor yang ditambahkan, kadar protein pada stik bawang akan semakin meningkat (Barida Fu et al., 2020).

15 Daun kelor adalah salah satu sumber zat besi lokal dan dikenal memiliki kandungan zat besi yang tinggi. Selain itu, daun kelor adalah sayuran yang murah dan mudah ditemukan di mana-mana. Menurut Mahmud, daun kelor segar mengandung zat besi sekitar 7 miligram per 100 gram, sedangkan dalam bentuk tepung, kandungan zat besinya meningkat menjadi 28,2 mg per 100 gram. Meskipun demikian, pemanfaatan tanaman kelor sebagai bahan pangan masih belum optimal. Umumnya, masyarakat hanya mengolah daun kelor sebagai sayuran. Padahal, bagian daunnya dapat diproses menjadi tepung, bubuk, atau ekstrak untuk memperkaya kandungan gizi dalam produk makanan (Angelina et al., 2021).

1 Ikan adalah sumber makanan yang sangat disukai oleh masyarakat karena mengandung lemak tak jenuh, zat besi, dan protein yang terdiri dari asam amino esensial yang baik untuk tubuh. Berdasarkan data dari TKPI, setiap 100 gram ikan layang mengandung 109 kkal energi, 22 gram protein, 1,7 gram lemak, dan 2 mg zat besi. Ikan menjadi salah satu bahan pangan penting karena mengandung berbagai nutrisi seperti protein, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin B2 dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan sumber hewani lainnya, ikan relatif lebih terjangkau dan mudah didapatkan, sehingga sangat mendukung dalam pembuatan produk seperti stik bawang (Muchtar, 2022).

3 21 4 Penggunaan tepung kelor dan tepung ikan layang dalam pembuatan stik bawang merupakan salah satu upaya diversifikasi pangan. Dimana stik bawang ini memiliki nilai tambahan gizi seperti protein dan zat besi. Selain itu penambahan tepung kelor dan tepung ikan layang juga memberikan pengaruh warna pada kenampakan fisik produk stik dan rasa yang khas. Sehingga tanpa ditambahkan perasa stik bawang ini sudah memunculkan rasa yang khas dan unik.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Jenis penelitian ini digunakan dalam penelitian ini pra eksperimen atau laboratorik dengan tiga formula dan dilakukan uji daya terima menggunakan skala hedonic dan menganalisis kadar protein dan zat besi dengan daya terima tertinggi (F1,F2,F3) dengan bentuk desaian penelitian yang dipilih adalah *Post-test Only Design*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Gizi Poltekkes Kemenkes, sedangkan Laboratorium Organoleptik Poltekkes Kemenkes Makassar melakukan uji daya terima produk. Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan Makassar melakukan pemeriksaan kadar protein dan zat besi. Studi ini dilakukan dari Februari 2024 hingga Januari 2025.

BAHAN DAN ALAT

Bahan Pembuatan Stik Bawang

Bahan	Satuan	F1	F2	F3
Tepung Terigu	g	230	220	210
Tepung Kelor	g	10	15	20
Tepung Ikan	g	10	15	20
Tapioka	g	60	60	60
Telur	g	55	55	55
Margarin	g	50	50	50
Santan	ml	50	50	50
Seledri	g	30	30	30
Bawang Putih	g	15	15	15
Bawang Merah	g	10	10	10
Garam	g	3	3	3
Lada bubuk	g	3	3	3
Kaldu bubuk	g	3	3	3
Minyak goreng	ml	100	100	100

Keterangan :

Formulasi F1= 4% x 250 gram dari tepung terigu = 10 gram

Formulasi F2= 6% x 250 gram dari tepung terigu = 15 gram

Formulasi F3= 8% x 250 gram dari tepung terigu = 20 gram

Peralatan yang digunakan: baskom, timbangan, ulekan, saringan, mangkuk, mesin penggiling, sendok, spatula, wajan dan kompor.

Langkah-langkah penelitian

Pembuatan tepung daun kelor diawali dengan mengumpulkan dan mencuci bersih daun, kemudian dioven di suhu 60°C selama 18 jam hingga betul-betul kering setelah kering dihaluskan menggunakan blender lalu di ayak melalui saringan 80 mesh untuk mendapatkan tepung daun kelor.

Pembuatan tepung ikan layang diawali dengan mengumpulkan dan menyiapkan ikan lalu dibersihkan kemudian dikukus kurang lebih 15 menit, setelah matang kita diamkan ikan hingga dingin, lalu pisahkan tulang dari daging ikan, kemudian kita oven di suhu 60°C selama 18 jam, setelah kering maka kita haluskan menggunakan blender dan di ayak melalui saringan 80 mesh untuk mendapatkan tepung ikan layang.

Pembuatan stik bawang dimulai dari siapkan bahan kemudian masukan tepung terigu, tapioak, tepung kelor, tepung ikan layang, garam, lada, kaldu bubuk, bawang putih, bawang merah yang telah halus santan dan telur kedalam wadah lalu uleni sambil diberikan secara bertahap margarin, kemudian kita beri daun seledri yang telah dipotong halus, setelah adonan dirasa sudah kalis kita istirahatkan sekitar 15 menit. setelah itu adonan digiling menggunakan gilingan mie dengan ketebalan 3 cm dan Panjang 8-10 cm lakukan cara ini hingga adonan habis, panaskan minyak dengan api sedang goreng stik bawang hingga berwarna coklat kuning kemudian angkat dan tiriskan.

Pengumpulan data

Dalam penelitian yang berkaitan dengan tingkat penerimaan, terlibat tiga puluh panelis yang tidak terlatih; mereka adalah mahasiswa tingkat 3 dan 4 Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar dan telah mengikuti kursus teknologi pangan dan sensori pangan. Empat komponen organoleptik, yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa, digunakan untuk menguji penerimaan stik bawang. Untuk menilai, skala hedonik dengan lima poin digunakan: sangat suka (5), suka (4), kurang suka (3), tidak suka (2), dan sangat tidak suka (1). Kadar zat besi diukur dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), sedangkan kadar protein diukur dengan metode mikro Kjeldahl.

Pengolahan dan Analisis Data

Hasil dengan menggunakan program Microsoft Excel dan SPSS for Windows versi 13.0, hasil uji organoleptik serta analisis kadar protein dan zat besi diolah secara manual dengan bantuan komputer. Data uji organoleptik terkait daya terima disajikan dalam bentuk tabel, dan kemudian dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dan uji Wilcoxon. Sementara itu, analisis kadar protein dan zat besi pada stik bawang yang disubstitusi dengan tepung daun kelor dan tepung ikan layang diawali dengan uji normalitas. Apabila data berdistribusi normal, analisis dilakukan menggunakan uji parametrik Kruskal-Wallis, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, digunakan uji Wilcoxon.

HASIL

Hasil penilaian menunjukkan bahwa hasil daya terima dari aspek warna stik bawang memiliki tingkat kesukaan tertinggi pada konsentrasi F3 (8%), Ada 18 peserta, dengan presentase 59%. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan nilai $p = 0,034$ ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam daya terima stik bawang sebagai ganti tepung daun kelor dan tepung ikan layang. Hasil Uji Wilcoxon menunjukkan bahwa stik bawang dengan konsentrasi F3 mempunyai perbedaan terhadap F2 dengan nilai $p = 0,003$, stik bawang dengan konsentrasi F3 mempunyai perbedaan terhadap F1 dengan nilai $p = 0,003$, stik bawang dengan konsentrasi F2 tidak mempunyai perbedaan terhadap F1 dengan nilai $p = 0,660$.

Hasil penilaian menunjukkan hasil daya terima dari komponen aroma stik bawang memiliki Tingkat kesukaan tertinggi pada konsentrasi F1 (4%), sebanyak 17 panelis, dengan presentase 56%. Nilai $p = 0,352$ ($p > 0,05$) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara substitusi tepung kelor dan tepung ikan layang dalam hal daya terima stik bawang dari segi aroma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya terima dari aspek tekstur stik bawang memiliki tingkat kesukaan tertinggi pada konsentrasi F1 (4%), dengan presentase 49% dari lima belas panelis. Nilai $p = 0,818$ ($p > 0,05$) dari uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan layang dalam hal daya terima dari aspek tekstur stik bawang.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa hasil dari aspek rasa diterima stik bawang memiliki tingkat kesukaan tertinggi pada konsentrasi F3 (8%), sebanyak 21 panelis, dengan presentase 70%. Hasil dari uji Kruskal wallis menunjukan nilai $p = 0,010$ ($p > 0,05$) yang berarti ada perbedaan substitusi tepung kelor dan tepung ikan layang terhadap daya terima stik bawang

dari aspek rasa. Hasil Uji Wilcoxon menunjukkan bahwa stik bawang dengan konsentrasi F3 mempunyai perbedaan terhadap F2 dengan nilai $p=0,011$, stik bawang dengan konsentrasi F3 mempunyai perbedaan terhadap F1 dengan nilai $p=0,005$, stik bawang dengan konsentrasi F2 tidak mempunyai perbedaan terhadap F1 dengan nilai $p=0,705$.

Stik bawang yang diuji kadar protein dan zat besi adalah stik bawang yang memperoleh tingkat kesukaan tertinggi dari panelis. Berdasarkan hasil analisis SPSS, F3 adalah stik bawang dengan warna, aroma, tekstur, dan rasa terbaik. Pengujian kadar protein dan zat besi dilakukan sebanyak dua kali (analisis duplo) untuk memperoleh rata-rata kandungan zat gizi pada stik bawang. Hasil menunjukkan kadar protein pada stik bawang dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan layang dengan konsentrasi masing-masing 8%. Hasil analisis untuk 100 gram stik bawang dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan layang adalah rata rata 10,32 gr. Kandungan zat besi pada stik bawang diuji sebanyak 2 kali (analisis duplo) dalam stik bawang dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan layang dengan konsentrasi masing-masing 8% hasil menunjukkan 5,515 mg/100gr stik bawang.

PEMBAHASAN

F3 adalah tingkat kesukaan panelis untuk aspek warna favorit dengan konsentrasi masing-masing 8%. Hal ini sejalan dengan penelitian (Febriana dkk, 2023) Penambahan ikan dalam jumlah lebih banyak membuat warna kerupuk stik ikan menjadi semakin gelap. Penyebabnya adalah daging ikan layang yang cenderung berwarna merah, sehingga semakin banyak daging ikan layang yang digunakan, warna kerupuk yang dihasilkan akan semakin gelap. Hasil penelitian uji organoleptik menunjukan ada perbedaan aroma pada setiap formula stik bawang.

Tingkat kesukaan panelis untuk komponen aroma favorit adalah F1 dengan konsentrasi tepung kelor dan tepung ikan layang 4% makin sedikit penambahan tepung ikan nya maka makin kurang bau amis pada stik bawang. Hal ini sejalan dengan penelitian (Febriana dkk, 2023), Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan Karena aroma ikan yang kuat dari daging ikan layang pada kerupuk stik ikan, penambahan ikan layang cenderung menurunkan skor aroma kerupuk. Jika Anda menambah lebih banyak daging ikan layang, Anda akan memiliki rasa yang lebih baik pada kerupuk karena daging ikan layang memiliki aroma yang khas.

Hasil penilaian uji organoleptik menunjukkan tidak terdapat perbedaan tekstur pada setiap formula pada stik bawang. Hal ini disebabkan karena semua formula sama perlakuannya menggunakan bahan dengan jumlah yang sama sehingga tekstur stik bawang pada semua konsentrasi tidak jauh berbeda. Dengan konsentrasi 4%, aspek tekstur F1 adalah tingkat kesukaan panelis. Hal ini sejalan dengan penelitian (Febriana dkk, 2023). Pernyataan tersebut menyebutkan bahwa penambahan daging ikan layang pada berbagai perlakuan tidak menimbulkan perbedaan pada tekstur kerupuk stik. Penggunaan tepung tapioka sebagai pengikat dalam pembuatan kerupuk stik ikan menyebabkan tekstur kerupuk stik ikan yang kerenyah. Tepung tapioka mengandung pati, terutama amilopektin, yang menentukan tingkat kerenyahan kerupuk.

Dalam penelitian ini, dengan konsentrasi 8%, tingkat kesukaan panelis untuk aspek rasa yang paling disukai adalah F3. Hal ini sejalan dengan (Amelia dkk, 2023). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan layang pada mie kering berpengaruh terhadap rasa, di mana semakin besar jumlah tepung ikan layang yang digunakan, semakin terasa perubahan rasa produk. Menurut penelitian Helvina (2014), semakin banyak tepung ikan yang disubstitusikan, semakin kuat rasa ikan, tetapi tetap disukai (Amelia dkk, 2023).

Hasil perhitungan manual kadar protein stik bawang sebelum melalui pengolahan untuk 100 gram stik bawang dengan konsentrasi 8% adalah 12,03 g, sedangkan hasil perhitungan dari laboratorium setelah melalui proses pengolahan adalah 10,32 g, dimana terjadi penurunan kadar protein sekitar 1,71 g. Kandungan nutrisi dalam makanan dapat dipengaruhi oleh proses pengolahan yang dilakukan. Menurut Sundari et al. (2015), kerusakan protein pada makanan akan meningkat dengan suhu dan lama pengolahan. Penggorengan pada suhu 180°C–300°C dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan dan menurunkan nilai gizi protein.

Protein membantu mengatasi anemia defisiensi besi dengan membantu proses transportasi zat besi dalam tubuh. Menurut AKG 2019, konsumsi protein per hari wanita usia 13-18 tahun adalah 65 gram. Maka produk stik bawang dengan substitusi tepung kelor dan tepung ikan layang cocok dikonsumsi oleh remaja dengan dibarengi makanan sumber protein lainnya yang berasal dari sumber protein hewani. Kebutuhan Protein untuk remaja putri usia 13-18 tahun berdasarkan AKG 2019 yaitu 65 gram/hari. Untuk kebutuhan protein selingan dalam 1 hari adalah 15% atau sebanyak 9,75 gram protein. Sehingga dalam pemenuhan kebutuhan ini, konsumen disarankan mengonsumsi stik bawang dengan substitusi tepung kelor dan tepung ikan layang sebanyak 30 gram/hari atau setara dengan 30 stik (memenuhi sekitar 5% dari total kebutuhan protein dalam sehari).

Dengan membantu proses pembentukan dan peningkatan jumlah sel darah merah, zat besi membantu dalam pengobatan anemia defisiensi besi. Hasil perhitungan manual kadar zat besi stik bawang sebelum melalui pengolahan untuk 100 gram stik bawang dengan konsentrasi 8% adalah 5,855 mg, sedangkan hasil perhitungan dari laboratorium setelah melalui proses pengolahan adalah 5,515 mg, dimana terjadi penurunan kadar zat besi sekitar 0,34 mg. Hal ini disebabkan oleh penggunaan suhu tinggi selama proses penggorengan. Dalam proses pemasakan, penggunaan panas sangat memengaruhi nilai gizi makanan. Menurut AKG 2019, konsumsi zat besi per hari untuk perempuan berusia 13-18 tahun adalah 15 mg. Maka produk stik bawang dengan substitusi tepung kelor dan tepung ikan layang cocok dikonsumsi oleh remaja dengan dibarengi makanan sumber zat besi lainnya. Kebutuhan zat besi untuk remaja putri usia 13-18 tahun berdasarkan AKG 2019 yaitu 15 mg/hari. Konsumen disarankan untuk mengganti stik bawang dengan tepung kelor dan tepung ikan layang sebanyak 30 gram (1,65 mg) untuk memenuhi kebutuhan zat besi sebesar 15% atau 2,25 mg dalam satu hari dengan konsentrasi 8% (memenuhi sekitar 5% dari total kebutuhan zat besi dalam sehari).

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan mempertimbangkan waktu dan suhu pengolahan dalam penggorengan stik bawang dan wajib mengganti minyak setiap penggorengan, melakukan proses penghalusan pada semua sisa tepung daun kelor, menggunakan suhu 70°C selama 24 jam dalam proses pembuatan tepung ikan layang dan mengidentifikasi panelis yang memiliki preferensi atau aversi terhadap ikan layang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Q. (2019). *Analisis Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) pada Pengobatan Diabetes Mellitus*. Syiah Kuala University Press.
<https://books.google.co.id/books?id.>
- Almatsier, S. (2009). *PRINSIP DASAR ILMU GIZI* (Sofnir Ali, Vol. 338). PT Gramedia Pustaka Utama.
- Angelina, C., Swasti, Y. R., & Sinung Pranata, F. (2021). *PENINGKATAN NILAI GIZI PRODUK PANGAN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK DAUN KELOR (Moringa oleifera): REVIEW Increased Nutritional Value of Food Products with the Addition of Moringa Leaf Powder: A Review* (Vol. 15, Issue 01).
- Arifah, N., Anjalina, I., Febriana, A. I., Khairunnisa, E., Amir, N. P., Aprilisa, W., Muzhaffar, Z., & Manyullei, S. (2022). *Penyuluhan Kesehatan tentang Anemia Pada Siswa di SMPN2 Galesong Selatan Kabupaten Takalar*. Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Asropi, D., Ariani, R.P. and Masdarini, L. (2023) ‘Uji Organoleptik Modifikasi Kue Klemben Dengan Substitusi Tepung Kelapa’, Jurnal Kuliner, 3(1), pp. 11–18.
- Barida Fu, D., Pratiwi, E., & Sagitaning Putri, A. (2021). *Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Kelor (Moringa oliefera) Terhadap Fisikokimia Dan Organoleptik Stik Bawang Influence of Kelor Leaf Flour (Moringa oleifera) On The Physicochemicals and Organoleptics of Crackers*.
- Dani Satrio Wicaksono, dkk. (2023). *Pengembangan Produk Pemanfaatan 8 Limbah Hewan*. Penerbit NEM. <https://books.google.co.id/books?id.>
- Dinas kesehatan kota Makassar, provinsi sulawesi selatan (2023).

- Fajri Putri, M., Fajar Tri Rahmawati, dan, & Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, P. (2020). *JAJANAN SEHAT KAYA SERAT UNTUK KELUARGA: PEMANFAATAN TEPUNG BEKATUL SEBAGAI SUBSTITUSI BAHAN PEMBUATAN STIK BAWANG*. Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan).
- Hasani, R. (2023). *Tepung dan Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera): Dampaknya terhadap Kuantitas dan Kualitas ASI serta Pertumbuhan Bayi 0-6 Bulan*.
- Kaimudin, M., Sukur Yodida Radiena, M., & Hadi Noto, S. (2021). Nomor 3 Masyarakat *Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 370 Karakteristik pangan fungsional nuget (Vol. 24).
- Khotimah, D. F., Faizah, U. N., Sayekti, T., & Ponorogo, I. (2021). *Protein sebagai Zat Penyusun dalam Tubuh Manusia: Tinjauan Sumber Protein Menuju Sel*.
- Lulu Zakiyah Hasna. (2020). *PENGARUH PENAMBAHAN GULA PASIR SUKROSA PADA BUAH AREN (Arenga pinnata) TERHADAP KANDUNGAN GIZI MANISAN KOLANG-KALING*.
- Lutfiah, A., Adi, A. C., & Atmaka, D. R. (2021). Modifikasi Kacang Kedelai (Glycine Max) dan Hati Ayam Pada Sosis Ayam Sebagai Alternatif Sosis Tinggi Protein dan Zat Besi. *Amerta Nutrition*.
- Muchtar, F. (2022). *Analisis Kadar Air, Kadar Protein dan Karakteristik Organoleptik Kerupuk Stik dengan Penambahan Konsentrasi Ikan Layang yang Berbeda*. Jurnal Agribisnis Dan Teknologi Pangan.
- Nasruddin, H., Faisal Syamsu, R., & Permatasari, D. D. (2021). *ANGKA KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA DI INDONESIA*. Jurnal Ilmiah Indonesia.
- Nuralam, M. M., Hernawati, D., & Agustian, D. (2023). *Keanekaragaman Jenis Ikan Tangkap TPI Pamayangsari*. Bayfa Cendekia Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id.>
- Pelima, J. N. (2022). *Bubur Fungsional Berbasis Ubi Banggai*. Feniks Muda Sejahtera. <https://books.google.co.id/books?id.>
- Permatasari, D., Soviana, E., Studi Ilmu Gizi, P., Kesehatan, F., & Muhammadiyah Surakarta, U. (2022). Indonesian Journal of Nutrition Science and Food LITERATURE REVIEW : *HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN TERHADAP KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI*.
- Reski Amalial, N., Silvana Naiu, A., Yusuft, N., Teknologi Hasil Perikanan, J., & Negeri Gorontalo, U. (2023). *Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Layang (decapterus sp) Terhadap Formulasi Mie Kering (Effect of flying fish flour (decapterus sp) substitution on dry noodle formulation)*.

- Rizky, N., Wijayanti, A., Rahmadhia, S. N., Artikel, S., Direvisi, D., & (n.d.). 16 (2) (2021) 1-8 Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian *Analisis Kadar Pati Dan Impurities Tepung Tapioka Info Artikel*.
- Salsabil, I. S., & Nadhiroh, S. R. (2023). Literature Review: *Hubungan Asupan Protein, Vitamin C, dan Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri*. *Media Gizi Kesmas*.
- TAMSIL, A., K, M. G. H. K., YASIN, H., & IBRAHIM, T. A. L. I. (2021). *BIOLOGI PERIKANAN*.
- Tapilatu, R. F., Kusuma, A. B., & Bayu Pranata, S. P. M. P. (2020). *BIODIVERSITAS IKAN EKONOMIS PENTING PAPUA BARAT*.
- Tutuhatusnewa, A. (2021) 'Analisis Kualitas Produk Abon Ikan Dengan Pendekatan Logika Fuzzy', *ALE Proceeding*, 3, pp. 24–32. Available at: <https://doi.org/10.30598/ale.3.2020.24-32>.
- Winarno, F. G. (2018). *Tanaman Kelor (Moringa oleifera): Nilai Gizi, Manfaat, dan Potensi Usaha*. *Gramedia Pustaka Utama*.
- Zakaria, H., & Thresia Dewi, Mk. K. (2021). *PENUNTUN PRAKTIKUM ORGANOLEPTIK*.