

## ***Snack Penja Fish and Moringa Leaves Treat Anemia and Chronic Energy Deficiency***

### **Snack Ikan Penja dan Daun Kelor Mengatasi Anemia dan Kekurangan Energi Kronik**

**Sukmawati<sup>1\*</sup>, Samsinar<sup>2</sup>, Nur Amelia Indah<sup>3</sup>, Fitriani Umar<sup>4</sup>**

<sup>1\*,2,4</sup> Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Parepare, Parepare,

<sup>3</sup> Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare, Parepare,

#### **ABSTRACT**

*The prevalence of anemia in pregnant women in Indonesia was 37.1% in 2013 and there was an increase in 2018 as much as 48.9% (Riskesdas, 2018). The purpose of this study was to analyze and evaluate the formulation of Penja Fish Snack and Moringa Leaves to Overcome Anemia and Chronic Energy Deficiency (KEK) in Pregnant Women. The type of research used is a mix method, which is descriptive for organoleptic tests and to determine hemoglobin levels using a quasi-experimental data collection with prepost test. Organoleptic tests were carried out with samples of pregnant women in the 2nd and 3rd trimesters. The laboratory results obtained that the calorie content of penja fish crackers and Moringa leaves was 365.2 kcal, the protein content was 13.50 grams and the Fe content was 22.76 ppm. While the effectiveness test of the nutritional content of penja fish crackers and Moringa leaves showed that a p-value of 0.001 ( $p < 0.05$ ) was obtained, which means that giving crackers can increase the hemoglobin level of pregnant women. So it can be concluded that the formulation of Penja Fish Snack and Moringa leaves can overcome the incidence of anemia and chronic energy deficiency in pregnant women.*

**Keywords:** Penja Fish, Moringa Leaf, Anemia, Chronic Energy Deficiency, Pregnancy

#### **ABSTRAK**

Prevalensi anemia pada ibu hamil di Indonesia sebanyak 37,1% pada tahun 2013 dan terjadi peningkatan pada tahun 2018 yaitu sebanyak 48,9% (Riskesdas, 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengevaluasi Formulasi Snack Ikan Penja dan Daun Kelor Untuk Mengatasi Anemia dan Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Ibu Hamil. Jenis penelitian yang digunakan adalah mix method, yakni deskriptif untuk uji organoleptik serta untuk mengetahui kadar hemoglobin menggunakan quasi eksperimen dengan pendataan prepost test. Uji organoleptic dilakukan dengan sampel ibu hamil trimester 2 dan 3. Hasil laboratorium diperoleh kandungan kalori kerupuk ikan penja dan daun kelor 365,2 kkal, kandungan protein yaitu 13,50 gram dan kandungan Fe yaitu 22,76 ppm. Sedangkan uji efektifitas kandungan gizi kerupuk ikan penja dan daun kelor menunjukkan bahwa didapatkan nilai p-value 0,001 ( $p < 0,05$ ) yang artinya pemberian kerupuk dapat meningkatkan kadar hb ibu hamil. Sehingga dapat disimpulkan bahwa formulasi Snack ikan penja dan daun kelor dapat mengatasi kejadian anemia dan kekurangan energi kronik pada ibu hamil.

**Kata kunci:** Ikan Penja, Daun Kelor, Anemia, KEK, Ibu Hamil

#### **\*Correspondence**

Email : [Sukmaaaa14@gmail.com](mailto:Sukmaaaa14@gmail.com)

Address : Jl. Jend. Ahmad Yani No.Km. 6, Bukit Harapan,  
Kec. Soreang, Kota Parepare, Sulawesi Selatan, 91112

#### **Article Info**

Submitted : 08-08-2023

In Reviewed : 19-12-2023

Accepted : 29-01-2024

Online Published : 31-01-2024



©2021. The Authors

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

## PENDAHULUAN

Perjanjian kinerja Tahun 2022 antara Direktur Jenderal Kesehatan Masyarakat dan Direktur Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak, Direktorat Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak memiliki 4 (empat) Indikator Kinerja Kegiatan dengan capaian yaitu Persentase ibu hamil yang mendapatkan pemeriksaan kehamilan 6 kali (ANC 6 kali) 70,67% dari target 60%, Persentase bayi yang mendapatkan pelayanan kesehatan 91,22% dari target 91%, Persentase puskesmas yang melaksanakan pembinaan ke sekolah 4 kali 88,40% dari target 70%, Persentase remaja putri yang mengonsumsi Tablet Tambah Darah 43,35% dari target 54% (Direktorat Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak, 2023).

Angka kematian ibu (AKI) di Indonesia tercatat sebesar 177 kematian per 100 ribu kelahiran hidup pada 2017. Rasio itu sudah lebih baik dari belasan tahun sebelumnya yang lebih dari 200 kematian per 100 ribu kelahiran hidup (Natalia Melani, 2022). Hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2017 menunjukkan bahwa AKB 24 per 1.000 kelahiran hidup, dan AKABA 32 per 1.000 kelahiran hidup. Angka Kematian Balita telah mencapai Target Pembangunan Berkelanjutan (TPB/SDGs) 2030 yaitu sebesar 25/1.000 kelahiran hidup (Kemenkes RI, 2018). Salah satu kondisi berbahaya yang sering dialami oleh ibu hamil adalah anemia. Ketidacukupan asupan makanan, misalnya karena mual dan muntah atau kurang asupan zat besi, dapat menyebabkan anemia zat besi. Sebagian besar mengalami anemia selama masa kehamilan, naik di negara maju maupun negara berkembang, dengan perkiraan prevalensi sebesar 43% di negara berkembang dan 12% di negara maju.

Prevalensi anemia pada ibu hamil di Indonesia sebanyak 37,1% pada tahun 2013 dan terjadi peningkatan pada tahun 2018 yaitu sebanyak 48,9% (Riskesdas, 2018). Pada kenyataannya, ibu hamil yang mengalami kurang energi kronis (KEK) cenderung lebih banyak mengalami anemia dibandingkan tidak terjadi anemia, ini disebabkan karena pola konsumsi dan absorpsi makanan yang tidak berimbang selama kehamilan. Anemia pada ibu hamil sebagai kadar hemoglobin kurang dari 11gr atau kurang dari 33% pada setiap waktu pada kehamilan yang mempertimbangkan hemodilusi yang normal terjadi dalam kehamilan dimana kadar hemoglobin kurang dari 11 gr pada trimester pertama. Anemia adalah gejala dari kondisi yang mendasari, seperti kehilangan komponen darah, elemen tidak kuat atau kurangnya nutrisi yang dibutuhkan untuk pembentukan sel darah merah yang mengakibatkan penurunan kapasitas pengangkut oksigen darah (Atikah, 2018).

Anemia juga banyak terdapat di negara maju maupun negara yang sedang berkembang seperti Indonesia. Di Indonesia, angka prevalensi anemia pada perempuan usia 15-49 tahun sebanyak 28.8%. Selain itu, angka prevalensi pada ibu hamil mengalami peningkatan dari tahun 2013 hingga pada tahun 2018 sebanyak 37.1% naik menjadi 48.9%.7 Angka prevalensi status gizi kurus dan kurang energi kronis (KEK) pada wanita usia subur (WUS) di Sulawesi Barat pada tahun 2017 terbilang cukup tinggi masing-masing sebanyak 4.9% dan 11.7% (Mutmainnah, 2021).



Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nur Khofifah Tahun 2023 menunjukkan rata-rata kadar hemoglobin remaja putri sebelum intervensi 10,8 g/dl dan setelah intervensi 12,9 g/dl. Rata-rata asupan energi, protein, dan zat besi pada responden sudah mencukupi kebutuhan yaitu asupan energi 2139 kkal/hari, protein 63,1 g/hari, dan zat besi 23,1 mg/hari. Hasil statistik menunjukkan terdapatnya peningkatan signifikan kadar hemoglobin antara sebelum dengan setelah intervensi ( $p= 0,001$ ). Kesimpulan pemberian biskuit daun kelor berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin remaja putri anemia (Khofifah, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Eka Surya Sulistriany Djaba Tahun 2023 menunjukkan bahwa kadar hemoglobin ibu hamil sebelum diberikan sayur daun kelor dengan rata-rata 10.525 g/dL. Kemudian kadar hemoglobin ibu hamil setelah diberikan sayur daun kelor dL dengan rata-rata 11.219 g/dL. Hasil uji paired t-test bahwa nilai  $p = 0.000$  (Surya & Djaba, 2023).

Salah satu cara yang dilakukan untuk mengatasi ibu hamil kekurangan energi kronik (KEK) adalah dengan pemberian makanan tambahan (PMT) pemulihan, dimaksudkan sebagai tambahan, bukan sebagai makanan pengganti sehari-hari. Sehingga kebutuhan kalori, protein dan zat besi yang dibutuhkan oleh ibu hamil dapat tercukupi. Oleh karena itu, diperlukan alternatif penelitian tentang makanan tambahan atau cemilan sehat bagi ibu hamil yang bersifat lokal namun padat akan zat gizi berupa kerupuk dari tepung ikan penja dan tepung daun kelor.

Ikan Penja merupakan jenis ikan asli daerah (*Indigenous species*) perairan Polewali Mandar Sulawesi Barat. Tepung ikan penja mengandung mineral, lemak, protein, serat dan karbohidrat, dalam 100 gram tepung ikan penja mengandung 54,19% sampai 56,6% protein, kandungan karbohidrat 19,13% sampai 20,89%, serta kandungan serat 2,06% sampai 2,61%, kandungan lemak 8,4% sampai 9,72% (Jayadi, 2018).

Ikan penja berpotensi untuk meningkatkan imunitas tubuh. Sebagai tumbuhan yang kaya nutrisi daun kelor sering disebut sebagai tanaman yang dapat memperbaiki kasus gizi di Indonesia, karena daun kelor mengandung banyak protein dan senyawa amino yang kompleks. Daun kelor dapat dijadikan sebagai sumber protein karena mengandung 27% protein dan kandungan asam amino esensial yang seimbang. Dengan demikian, daun kelor dapat memberikan nutrisi untuk tubuh berupa sumber vitamin dan mineral yang baik untuk tubuh.

Anemia pada ibu hamil dapat diatasi dengan membuat snack yang bersifat lokal dari pemanfaatan ikan penja dan daun kelor sebagai bahan dasar dalam pembuatan makanan tambahan atau cemilan sehat dengan pertimbangan bahan makanan tersebut mudah didapat, dapat diolah sendiri, dan harganya relatif terjangkau. Diharapkan dengan pengolahan bahan-bahan tersebut dapat membantu masyarakat dalam mengatasi permasalahan kekurangan asupan kalori, protein dan zat besi pada ibu hamil serta dapat diwujudkan sebagai alternatif cemilan sehat dalam program pemberian makanan tambahan. Tujuan dari Penelitian ini adalah membuat snack dari formulasi ikan penja dan tepung daun kelor untuk mengatasi terjadinya anemia dan kekurangan energy kronik pada ibu hamil.



## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian mix method, metode analisis deskriptif untuk mengetahui mutu organoleptic (warna, aroma, tekstur dan rasa) dan kandungan gizi yang dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada ibu hamil, sedangkan untuk mengetahui perubahan kadar hemoglobin (Hb) menggunakan quasi eksperimen jenis desain pre post test (Sugiono, 2017). Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bukit Harapan Kota Parepare. Data diperoleh dari buku kunjungan ibu hamil di Pustu Bukit Harapan berdasarkan ibu hamil yang mengalami anemia yang memeriksa kehamilan.

Penelitian ini dilakukan dengan 3 uji. Uji kandungan gizi di laboratorium yaitu untuk mengetahui kadar zat besi (Fe), protein, kalori. Uji organoleptik dilakukan dengan jumlah sampel 12 ibu hamil yang termasuk trimester 2 dan trimester 3. Uji efektifitas dilakukan dengan jumlah sampel 8 ibu hamil dengan memberikan kerupuk ikan penja dan daun kelor selama satu minggu.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner, buku KIA ibu hamil. Bahan pembuatan produk yaitu ikan penja di peroleh dari Sulawesi Barat. Sulawesi Barat merupakan salah satu daerah penghasil ikan penja terbaik, sehingga peneliti berinisiatif memesan ikan penja yang terdapat di Sulawesi Barat. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan sebelum mengumpulkan data yaitu mulai dari persiapan alat dan bahan pembuatan produk, mengeringkan ikan penja dengan oven vakum dan daun kelor serta menghaluskan dengan menggunakan blender kering. Pembuatan dan pencampuran bahan (Tepung daun kelor 30 gram, tepung ikan penja 90 gram, keju 60 gram, 5 sdm gula pasir, 1 sdm garam, 3 butir telur dan 500 gram tepung ketan). Proses pembuatan dan penggorengan snack ikan penja dan daun kelor. Setelah produk jadi, maka dilakukan beberapa pengujian diantaranya, uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa) kepada ibu hamil. Selanjutnya uji kandungan di laboratorium untuk mengetahui (Jumlah kalori, kadar protein, kadar zat besi).Pengambilan sampel pada produk di lakukan uji organoleptik terhadap ibu hamil untuk menentukan mana yang paling disukai, kemudian sampel dibawa ke laboratorium untuk dilakukan uji kandungan gizi (kalori, protein, fe) pada produk sebagai tahapan analisa terhadap sampel. Melakukan pengukuran Hemoglobin (Hb) ibu hamil sebelum dan sesudah mengonsumsi produk yang telah melakukan pengujian. Pengukuran hemoglobin (Hb) ibu hamil dengan menggunakan Easy Touch GCHB 3 in 1.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, untuk uji kandungan gizi Formulasi snack ikan penja dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) menggunakan SPSS. Adapun perubahan hemoglobin sebelum dan sesudah mengonsumsi produk dengan menggunakan uji paired test. Sedangkan analisis data konsumsi diolah menggunakan nutrisurvey. Uji organoleptic tingkat kesukaan menggunakan rata-rata (mean).



## HASIL PENELITIAN

### *Hasil Uji Organoleptik*

Karakteristik ibu hamil uji organoleptik Snack formulasi kerupuk tepung ikan penja dan tepung daun kelor berdasarkan kelompok umur, pendidikan terakhir, pekerjaan dan usia kehamilan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 1. Karakteristik ibu hamil berdasarkan uji organoleptik jenis pengujian warna, aroma, rasa dan tesktur**

<b>Karakteristik</b>	<b>(F)</b>	<b>(%)</b>
<b>Kelompok Umur (Tahun)</b>		
<20	2	16,7
20-24	2	16,7
30-34	3	25,0
>35	5	41,7
<b>Pendidikan Terakhir</b>		
SD	1	8,3
SMP	6	50,0
SMA	3	25,0
Strata 1	2	16,7
<b>Pekerjaan</b>		
IRT	12	100
<b>Usia Kehamilan</b>		
Trimester 1	7	58,3
Trimester 2	5	41,4
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

**Tabel 2. Hasil penelitian uji organoleptik ibu hamil berdasarkan jenis pengujian warna, aroma, rasa dan tesktur**

<b>Jenis Pengujian</b>	<b>(F)</b>	<b>(%)</b>
<b>Warna</b>		
Suka	10	83,3
Biasa	2	16,7
<b>Aroma</b>		
Suka	5	41,7
Biasa	3	25,0
Tidak suka	4	33,3
<b>Rasa</b>		
Suka	6	50,0
Biasa	2	16,6
Tidak suka	4	33,3
<b>Tekstur</b>		
Suka	10	83,3
Biasa	2	16,7
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>



Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa kelompok umur ibu hamil paling banyak pada umur > 35 tahun sebanyak 5 (41,7%). Pendidikan ibu paling banyak yaitu SMP sebanyak 6 orang (50,0%) dan paling sedikit SD sebanyak 1 orang (8,3%). Pekerjaan ibu hamil yaitu IRT sebanyak 12 orang (100%). Sedangkan usia kehamilan paling banyak pada trimester 2 yaitu 7 orang (58,3%) dan paling sedikit pada trimester 3 yaitu sebanyak 5 orang (41,4%). Berdasarkan uji organoleptik yang telah dilakukan maka didapatkan data sebagai berikut. Pada tabel 2, menunjukkan bahwa rata-rata empat jenis pengujian yang dinilai meliputi warna, aroma tekstur dan rasa rata-rata penilaian kriteria suka dan biasa. Warna paling banyak pada kriteria suka sebanyak 10 orang (83,3%).

### **Hasil Uji Laboratorium**

Kandungan gizi (kalori, protein dan zat besi) yang terdapat dalam snack formulasi kerupuk tepung ikan penja dan daun kelor maka dilakukan uji laboratorium di Laboratorium Biokimia Universitas Hasanuddin pada tanggal 23 juli sampai 20 Agustus 2021. Diketahui bahwa kandungan protein yang terdapat dalam kerupuk adalah 13,50% atau 13,50 gr, kandungan zat besi (Fe) yaitu 22,76 ppm dan kandungan kalori yaitu 3652 kkal (Tabel 3).

**Tabel 3. Kandungan Gizi kalori, Protein dan Zat besi Snack Formulasi Kerupuk Tepung Ikan Penja dan Daun kelor**

<b>Kalori (kkal/kg)</b>	<b>Protein (gr)</b>	<b>Fe (ppm)</b>
365,2	13,50	22,76

### **Hasil Uji Efektivitas**

Efektifitas kerupuk tepung ikan penja dan daun kelor maka dilakukan Uji efektifitas dimana produk yang telah dibuat diberikan kepada ibu hamil selama satu minggu, adapun hasil uji efektifitas kerupuk ikan penja dan daun kelor sebagai berikut.

**Tabel 4. Kadar Zat besi (Fe) dan Formulasi Snack Ikan Penja dan Daun Kelor Untuk Mengatasi Anemia dan Kek Pada Ibu Hamil**

<b>Variabel</b>	<b>Mean</b>	<b>p-value</b>
Hb Sebelum	9,463	0,001
Hb Setelah	10,550	
<b>Zat besi (Fe)</b>	<b>Mean</b>	<b>p-value</b>
Sebelum	7,525	0,238
Setelah	9,725	



Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan Uji Paired Sampel Test menunjukkan bahwa hemoglobin ibu hamil sebelum dan setelah diberikan produk mengalami peningkatan. Didapatkan nilai p-value 0,001 ( $p < 0.05$ ) yang artinya hemoglobin sebelum dan hemoglobin setelah pemberian produk mengalami perubahan yang signifikan (berarti). Berdasarkan statistik deskriptif sebelum dan setelah terbukti lebih tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa formulasi Snack ikan penja dan daun kelor dapat mengatasi kejadian anemia dan kekurangan energi kronik pada ibu hamil. Kadar zat besi (Fe) sebelum pemberian kerupuk ikan penja dan daun kelor rata-rata berjumlah 7,525 sedangkan setelah pemberian kerupuk ikan penja dan daun kelor rata-rata berjumlah 9,725 (Tabel 4).

## **PEMBAHASAN**

### ***Karakteristik Uji organoleptik***

Anemia merupakan masalah gizi di dunia, terutama di negara berkembang termasuk Indonesia. Angka anemia gizi besi di Indonesia sebanyak 72,3%. Kekurangan besi mengakibatkan pucat, lemah, letih, pusing, dan menurunnya konsentrasi belajar. Penyebabnya, antara lain: tingkat pendidikan orang tua, tingkat ekonomi, konsumsi Fe, Vitamin C, dan lamanya menstruasi. Angka prevalensi anemia di Indonesia pada wanita usia subur sebesar 26,9%, pada ibu hamil sebesar 40,1% dan pada balita sebesar 47,0% (Burner, n.d.). Keterkaitan antara faktor usia dan kejadian anemia dipenelitian yang dilakukan sesuai antara penelitian sebelumnya bahwa umur ibu saat hamil pada usia dibawah 20 tahun dan usia diatas 35 tahun mempunyai kemungkinan 2 kali menderita anemia dari pada ibu hamil yang berusia antara rentang 20 sampai 35 tahun saat hamil (Sari et al., 2021).

Pada penelitian ini dilakukan Uji organoleptik berdasarkan tingkat usia <20 tahun adalah 2 ibu hamil dengan presentase 16,7%, pada usia ini sangat berisiko untuk ibu dan janin, risiko hamil dibawah 20 tahun seperti berat badan bayi rendah, resiko preeklamsia meningkat dan resiko prematur. Rentang usia ibu hamil 20-35 tahun adalah 2 ibu hamil dengan presentase 16,7%, Kehamilan diusia 20 an tahun adalah waktu yang tepat untuk hamil, karena tingkat kesuburan sangat tinggi, resiko keguguran jauh lebih rendah, resiko mengalami komplikasi kesehatan lebih rendah. Usia 30-34 adalah 3 ibu hamil dengan presentase 25,0% dan rentang usia >35 adalah 5 ibu hamil dengan presentase 41,7%. Usia 30 tahun keatas memiliki beberapa resiko diantaranya kesuburan mulai menurun, kesempatan untuk melahirkan secara normal cenderung lebih kecil karena kehamilan pada usia tersebut lebih sering mengalami gawat janin serta komplikasi kehamilan masih dialami oleh usia ini.

Pada karakteristik berdasarkan pendidikan terakhir tingkat SD berjumlah 1 orang dengan persentas 8,3%. SMP adalah 6 ibu hamil dengan presentase 50,0%, tingkat pendidikan SMA sebanyak 3 orang dengan persentase 25,0%, pada tingkat pendidikan Strata 1 berjumlah 2 adalah sebanyak 16,7%. Pekerjaan ibu sebagai ibu rumah tangga berjumlah 12 orang dengan persentase 100%. Pada karakteristik berdasarkan usia kehamilan, trimester 2 dengan jumlah 7



orang dengan persentase 58,3%, trimester 3 dengan jumlah ibu hamil 5 dengan persentase 41,4%.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Senja Atika Sari Tahun 2021 bahwa dari 138 ibu hamil yang menjadi responden lebih banyak berusia pada rentang usia 20 sampai 35 tahun (76,1%) atau berada pada usia reproduksi sehat artinya terdapat hubungan usia dengan terjadinya anemia pada ibu hamil dimana ibu yang hamil dibawah 20 tahun dan wanita yang hamil diatas usia 35 tahun beresiko 3,921 kali lebih besar kemungkinan menderita anemia dalam kehamilannya dari pada Wanita hamil direntang usia antara 20 sampai 35 tahun (Sari et al., 2021).

Tingkat pendidikan ibu hamil juga sangat berpengaruh pada pengetahuan gizi dan kesehatannya. Tingkat pendidikan ibu hamil dapat menyebabkan keterbatasan dalam upaya menangani pola konsumsi pangan. Semakin tinggi pendidikan tentang gizi dan kesehatan, maka semakin beragam pula jenis makanan yang dikonsumsi sehingga dapat memenuhi kecukupan gizi dan mempertahankan kesehatan individu (Arnianti et al., 2022). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Andriani Tahun 2016 menunjukkan bahwa tiga puskesmas di Kota Palopo bahwa hasil analisis statistik diperoleh nilai ( $p= 0,003$ ) artinya faktor pendidikan signifikan terhadap kejadian anemia (Andriani, 2016). Anemia merupakan suatu kondisi dimana kadar hemoglobin (HB) dalam darah kurang dari normal. Anemia pada kehamilan yaitu ibu hamil dengan kadar hemoglobin kurang dari 11 gr%. Hal ini dapat menyebabkan masalah kesehatan karena sel darah merah mengandung hemoglobin yang berfungsi membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh (Apriani, 2022).

### **Uji organoleptik**

Ikan penja dan daun kelor merupakan dua produk yang dapat mengatasi terjadinya anemia dan kekurangan energy kronik, pada penelitian ini dilakukan Uji organoleptik jenis pengujian warna memberikan respon yang pertama kali terhadap panca indera. Warna kehijauan kerupuk ikan penja dan daun kelor dipengaruhi oleh tepung daun kelor, pigmen atau zat warna pada daun kelor yang mengandung klorofil yang tinggi dan sering digunakan sebagai pewarna alami. Tekstur merupakan gambaran yang memperlihatkan kekuatan produk makanan yang dipengaruhi oleh bahan dasar dan perlakuan proses pengolahan. Tekstur pada produk paling banyak pada tingkat kesukaan suka sebanyak 10 orang (83,3%). Tekstur kerupuk ikan penja dan daun kelor dipengaruhi oleh tepung beras ketan yang memiliki kadar amilopektin yang berperan meningkatkan kerenyahan dan amilosa berperan meningkatkan kekerasan produk. Kelezatan makanan sangat ditentukan oleh aroma. Aroma merupakan sesuatu yang dapat diamati oleh indera pembau dan penciuman. Kebanyakan menyukai aroma dari produk tersebut sebanyak 5 responden (41,7%). Aroma dianggap sangat penting karena dapat menentukan dengan cepat diterima atau tidaknya suatu produk. Penilaian rasa sulit dimengerti secara jelas karena selera setiap orang yang berbeda, akan tetapi kebanyakan menyukai rasa kerupuk dengan persentase 50,0%. Adanya rasa pahit yang ditimbulkan pada produk yang dihasilkan disebabkan oleh kandungan senyawa tanin pada daun kelor yang bersifat pahit.





Aroma pada Snack Formulasi Kerupuk Tepung Ikan Penja dan Daun Kelor memiliki khas aroma ikan dan sedikit aroma dari tepung daun kelor sehingga membuat ibu hamil merasa agak mual setelah mencium aroma dari kerupuk serta aroma keju yang tidak terlalu menonjol. Penilaian rasa sulit dimengerti secara jelas dikarenakan selera setiap orang yang berbeda. Snack Formulasi Kerupuk Tepung Ikan Penja dan Daun Kelor menunjukkan bahwa responden menyukai rasa dari kerupuk tersebut yang memiliki rasa sedikit manis dan gurih, namun memiliki rasa yang agak pahit dikarenakan penambahan tepung daun kelor. Adanya rasa pahit yang ditimbulkan pada produk yang dihasilkan disebabkan oleh kandungan senyawa tanin pada daun kelor yang bersifat pahit. Daun kelor mengandung tanin, gallic tanin, steroid dan triperpenoid, flavonoid, saponin, dan alkaloid. Sehingga semakin tinggi penambahan tepung daun kelor maka akan semakin pahit.

### **Uji Kandungan gizi**

Kelor (*Moringa oleifera*) salah satu jenis tanaman yang sangat kaya akan zat gizi, beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan menganalisis kandungan gizi daun kelor dengan mengambil daun muda (2 tangkai di bawah pucuk sampai tangkai 9 atau 10) dari penelitian tersebut diperoleh protein (28,25%), Beta karoten (ProVitamin A) 11,93 mg, Ca (2241,19) mg, Fe (36,91) mg, dan Mg (28,03) mg (Irwan, 2020).

Setelah mengetahui kandungan gizi, kemudian dilakukan analisa kandungan gizi kerupuk terhadap kebutuhan gizi ibu hamil serta dapat mencegah terjadinya anemia dan KEK pada ibu hamil. Berdasarkan kalori pada kerupuk tepung ikan penja dan daun kelor adalah 3652 kkal. Kebutuhan yang tercukupi pada trimester 2 dan 3 adalah 2400 kkal. Kandungan kalori pada kerupuk tersebut telah memenuhi kebutuhan harian pada ibu hamil. Tingginya kandungan kalori pada kerupuk karena bahan dasarnya adalah karbohidrat seperti tepung beras ketan. Energi yang diperlukan ibu hamil  $\pm 80.000$  kkal ( $\pm 300$  kkal ekstra per hari) selama 9 bulan kehamilan untuk dapat melahirkan bayi yang sehat. Selanjutnya adalah kandungan protein kerupuk ikan penja dan daun kelor adalah 13,50 gr.

Adapun kebutuhan kecukupan dan tambahan protein harian ibu hamil pada usia 19-49 tahun adalah 11,51% sampai 16,98%. Manfaat protein pada ibu hamil adalah dapat membantu menghasilkan sel darah merah yang dibutuhkan serta mempertahankan sistem kekebalan tubuh. Adapun kandungan zat besi (Fe) kerupuk tersebut adalah 22,7 ppm, dan kebutuhan tambahan zat besi (Fe) harian ibu hamil trimester 2 dan 3 adalah 9 mg. Zat besi ibu hamil penting karena dapat mencegah anemia. Zat besi berfungsi untuk membentuk sel darah merah yang dibuat disusm tulang belakang dan menghasilkan hemoglobin, yaitu protein di sel darah merah yang berfungsi untuk membawa oksigen ke seluruh bagian tubuh. Kekurangan zat besi atau anemia pada ibu hamil akan mempengaruhi fungsi kekebalan tubuh dan meningkatkan risiko terjadinya infeksi dan dapat membahayakan janin.



## **Uji efektifitas**

Berbagai penelitian yang telah dilakukan, bubuk daun kelor (*Moringa oleifera*) terbukti dapat meningkatkan kadar protein, lemak, dan serat pada beberapa produk pangan. Protein berperan penting di dalam pengolahan produk pangan yang dapat memengaruhi karakteristik produk yang diinginkan, kualitas, dan penerimaannya terhadap konsumen seperti rasa, warna, dan tekstur. Kandungan protein beberapa produk yang telah diberi perlakuan menghasilkan kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan kontrol dan menjelaskan bahwa terjadi peningkatan protein ketika ditambahkan dengan bubuk daun kelor (Angelina et al., 2021).

Ikan Penja merupakan salah satu sumber protein hewani yang potensial di Sulawesi Barat yang dapat ditemukan dalam dua jenis yaitu ikan Penja. Pada penelitian didapatkan kadar protein ikan Penja adalah 64% (Ida Astuti, 2019). Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat perubahan kadar zat besi (Fe) sebelum dan setelah pemberian produk kerupuk ikan penja dan daun kelor kepada ibu hamil selama satu minggu. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kadar zat besi (Fe) setelah diberikan kerupuk ikan penja dan daun kelor selama seminggu pada ibu hamil.

## **SIMPULAN**

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa Uji organoleptik jenis pengujian tekstur, warna, rasa dan aroma rata-rata memilih suka. Adapun uji kandungan menunjukkan bahwa kandungan kalori kerupuk ikan penja dan daun kelor 365,2 kkal, kandungan protein yaitu 13,50 gram dan kandungan Fe yaitu 22,76 ppm. Sedangkan uji efektifitas kandungan gizi kerupuk ikan penja dan daun kelor menunjukkan bahwa didapatkan nilai pvalue 0,001 ( $p < 0,05$ ). Hemoglobin sebelum dan hemoglobin setelah pemberian produk mengalami perubahan yang signifikan (berarti). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembuatan produk dengan formulasi Snack ikan penja dan daun kelor dapat mengatasi kejadian anemia dan kekurangan energi kronik pada ibu hamil. Adapun rekomendasi dari penelitian ini diharapkan Ibu hamil memeriksakan dan memerhatikan kehamilannya sejak dini dari trimester 1 sampai trimester 3 sehingga dapat meminimalisir adanya peningkatan kejadian anemia dan kekurangan energy kronik.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah membantu memberikan pendanaan untuk kelancaran penelitian PKM Riset ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pembimbing yang telah memberikan saran dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian PKM Riset beserta anggota tim yang telah bekerja sama sehingga PKM Riset ini dapat diselesaikan.



©2021. The Authors

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

## DAFTAR RUJUKAN

- Andriani. (2016). Effectiveness of Pregnant Woman Class in The Prevention of Pregnancy Anemia in Banyuwangi. *Journal of Maternal and Child Health*.available at: <https://thejmch.com/index.php/thejmch/article/view/33>
- Angelina, C., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. (2021). PENINGKATAN NILAI GIZI PRODUK PANGAN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*): REVIEW. *Jurnal Agroteknologi*, 15(01), 79. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v15i01.22089>
- Apriani. (2022). Usia Kehamilan 30-34 Minggu Dengan Anemia Ringan Di Puskesmas Bontomarannu Gowa. *Jurnal Midwifery*.available at: <https://doi.org/10.24252/jm.v2i2a3>
- Arnianti, A., Adelianna, A., & Hasnitang, H. (2022). Analisis Faktor Risiko Anemia dalam Kehamilan pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11, 437–444. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i2.807>
- Atikah. (2018). Faktor Risiko Anemia Pada Ibu Hamil. *Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Burner. (n.d.). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri*.
- Direktorat Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak, kementerian kesehatan republik indonesia. (2023). Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (Lakip) Direktorat Gizi Dan Kesehatan Ibu Dan Anak Tahun Anggaran 2022. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 1–39.available at: [https://e-renggar.kemkes.go.id/file\\_performance/1-465909-02-4tahunan-954.pdf](https://e-renggar.kemkes.go.id/file_performance/1-465909-02-4tahunan-954.pdf)
- Ida Astuti. (2019). KOMPOSISI KIMIA IKAN PENJA (*Sicyopterus sp.*) SUNGAI BUDONG-BUDONG, MAMUJU TENGAH, SULAWESI BARAT. *Universitas Muslim Indonesia*, 92–100.available at: <https://jurnal.fpik.umi.ac.id/index.php/SemiNasFPIKUMI/article/view/333>
- Irwan, Z. (2020). Kandungan Zat Gizi Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Berdasarkan Metode Pengeringan. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 6(1), 66–77. <http://jurnal.poltekkesmamuju.ac.id/index.php/m>
- Jayadi. (2018). Analisis kandungan gizi makro pada ikan duo (penja) hitam dan putih sebagai pangan lokal Kota Palu. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*.available at: <https://doi.org/10.22487/ghidza.v2i1.5>
- Kemenkes RI. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia*.available at: <https://www.kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2018>
- Khofifah, N. (2023). *Biskuit daun kelor ( Moringa oleifera ) berpengaruh terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri yang anemia The Moringa leaf ( Moringa oleifera ) biscuits have an effect on hemoglobin levels in anemic adolescent girls Abstrak Pendahuluan Metode*. 8(1), 43–50. available at: <http://dx.doi.org/10.30867/action.v8i1.614>
- Mutmainnah. (2021). *Hubungan kurang energi kronik (kek) dan wasting dengan kejadian anemia pada remaja putri di kabupaten majene*. 02(01), 107–115.available at: <https://dx.doi.org/10.33096/woph.v1i5.184>
- Natalia Melani. (2022). ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN DEMAND ATAS PEMANFAATAN PENOLONG PERSALINAN DI



- PROVINSI BANTEN: ANALISIS DATA SUSENAS 2019. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 20(1), 105–123. available at: <https://doi.org/10.47492/jip.v2i10.1311>
- Riskesdas. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI*. available at: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514>
- Sari, S. A., Fitri, N. L., & Dewi, N. R. (2021). Hubungan Usia Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Kota Metro. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 6(1), 23. <https://doi.org/10.52822/jwk.v6i1.169>
- Sugiono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan. ALFABETA. available at: <http://repository.unjani.ac.id/repository/bb3c79a5b289950bb62ef247eb2d473a.pdf>
- Surya, E., & Djaba, S. (2023). Pengaruh pemberian sayur daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil. 8(1). available at: <https://doi.org/10.52235/cendekiamedika.v8i1.213>

