

Pengolahan Ikan Berbasis Bahan Lokal untuk Makanan Tambahan Pencegah Stunting

Fish Processing Based on Local Ingredients for Additional Food to Prevent Stunting

Dewi Yuniati^{1*}, Ayu Indayanti Ismail², Novi Aryanti³

^{*)} Email korespondensi: dewi.yuniati@unsulbar.ac.id

¹⁾ Program Studi Akuakultur, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat, Jl. Prof.Dr.Baharuddin Lopa SH, Talumung, Kab. Majene, 91412, Sulawesi Barat

²⁾ Program Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat, Jl. Prof.Dr.Baharuddin Lopa SH, Talumung, Kab. Majene, 91412, Sulawesi Barat

³⁾ Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Sulawesi Barat, Jl. Prof.Dr.Baharuddin Lopa SH, Talumung, Kab. Majene, 91412, Sulawesi Barat

ABSTRAK

Keragaman asupan makanan pendamping ASI untuk anak usia 6-24 bulan adalah salah satu cara penting untuk mengurangi angka *stunting* baru. Kombinasi ketiga bahan yaitu ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor diharapkan dapat menjadi menu PMT (Pemberian Makanan Tambahan) sebagai upaya pemenuhan gizi untuk anak usia 6-24 bulan dan pencegahan *stunting*. Tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisis tingkat kesukaan dan mutu formula pangan fungsional nugget melalui uji organoleptik dan kandungan nutrisi pada nugget. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2024. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan formulasi nugget, uji organoleptik, dan analisis kandungan nutrisi pada nugget. Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan nugget mendapatkan nilai rata-rata 3,67 untuk warna dan aroma, sebesar 3,43 untuk rasa, dan 3,5 untuk tekstur. Hasil uji proksimat menunjukkan bahwa nugget mengandung nutrisi yang lengkap. Nugget mengandung protein 20,41%, lemak 0,47%, kadar abu 2,56%, karbohidrat 25,59%, kadar air 50,71%, zat besi (Fe) 29,045 mg/kg, zinc (Zn) 21,01 mg/kg, dan kalsium (Ca) 120,21 mg/kg. Secara keseluruhan, penilaian tingkat kesukaan terhadap nugget berbahan dasar ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor diatas 3 yang berarti produk nugget dapat diterima oleh panelis. Nugget mengandung gizi yang lengkap dengan kandungan protein yang cukup tinggi dan mineral penting yang diperlukan untuk mengurangi resiko *stunting*.

Kata kunci: daun kelor; ikan terbang; *stunting*; tepung jewawut.

ABSTRACT

Diversity of complementary food intake for children aged 6-24 months is crucial to reducing new *stunting* rates. The combination of the three ingredients, flying fish, millet flour, and moringa leaves, is expected to be a PMT (Supplementary Food Provision) menu to fulfill nutrition for children aged 6-24 months and prevent *stunting*. The study aimed to analyze the level of preference and quality of the functional food formula for nuggets through organoleptic tests and nutrient content in nuggets. This study was conducted in July - August 2024. In this study, nugget formulations, organoleptic tests, and analysis of nutrient content in nuggets were carried out. The results of the organoleptic test of the level of preference for nuggets obtained an average value of 3.67 for color and aroma, 3.43 for taste, and 3.5 for texture. The results of the proximate test showed that nuggets contain complete nutrients. Nuggets contain 20.41% protein, 0.47% fat, 2.56% ash content, 25.59% carbohydrate, 50.71% water content, 29.045 mg/kg iron (Fe), 21.01 mg/kg zinc (Zn), and 120.21 mg/kg calcium (Ca). Overall, the assessment of the level of preference for nuggets made from flying fish, millet flour, and moringa leaves is above 3, which means that the

nugget product is acceptable to the panelists. Nuggets contain complete nutrition, a reasonably high protein content, and essential minerals needed to reduce the risk of stunting.

Keywords: *moringa leaves; flying fish; stunting; millet flour.*

I. PENDAHULUAN

Data yang dirilis oleh Survei Status Gizi Indonesia (SSGI, 2021) dan dimuat dalam Ringkasan Eksekutif Kondisi Kesehatan Anak Provinsi Sulawesi Barat 2021 oleh Badan Pusat Statistik menyebutkan angka prevalensi *stunting* di Provinsi Sulawesi Barat mencapai 33.8%, jauh diatas rata-rata angka proporsi *stunting* nasional yaitu sebesar 27,67% (BPS Sulawesi Barat, 2021). Angka tersebut menempatkan Sulawesi Barat di posisi kedua dengan *stunting* tertinggi di Indonesia. Hal ini menjadi perhatian penting seluruh sektor. Keragaman asupan makanan pendamping ASI untuk anak usia 6-24 bulan berupa variasi rasa, bentuk, dan tekstur adalah salah satu cara penting untuk memutus kenaikan angka *stunting* baru. Permasalahan terkait pemenuhan gizi pada balita di Indonesia belum sepenuhnya teratasi, meskipun pemerintah telah berupaya dengan berbagai cara dalam penanggulangan gizi buruk pada balita, seperti pencegahan, edukasi, maupun penanggulangan gizi buruk pada balita. Program pemerintah untuk menanggulangi permasalahan gizi buruk pada balita yaitu Pemberian Makanan Tambahan (PMT) (Paramita & Atasasih, 2023).

Indonesia termasuk dalam tiga besar negara di dunia dengan keanekaragaman hayatinya. Keanekaragaman bahan pangan yang dimiliki Indonesia sangat melimpah, tentunya dapat dimanfaatkan untuk perbaikan gizi balita. PMT berbahan pangan lokal merupakan strategi dalam penyediaan makanan yang berkualitas untuk menangani masalah gizi pada balita. Bahan pangan lokal yang beraneka ragam dapat dikombinasikan untuk menghasilkan menu PMT yang sesuai bagi kebutuhan balita. Penggunaan bahan lokal sebagai menu PMT selain dapat memenuhi kebutuhan gizi balita, juga diharapkan dapat membentuk kemandirian dalam menyediakan makanan yang berkualitas (Kementerian Kesehatan, 2023).

Bahan pangan lokal mudah diperoleh sehingga biayanya terjangkau. Penggunaan bahan makanan seperti ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor dapat menjadi pilihan dalam upaya pemenuhan gizi untuk anak usia 6 - 24 bulan. Bahan-bahan tersebut merupakan bahan lokal yang mudah diperoleh di wilayah Sulawesi Barat. Ikan terbang atau dikenal dengan nama ikan tuing-tuing oleh warga suku mandar merupakan kuliner khas di Provinsi Sulawesi Barat yang pengolahannya dengan cara diasapi. Ikan terbang merupakan sumber protein hewani yang baik untuk anak-anak. Ikan terbang segar mengandung protein sebesar 25,52%, lemak 2,05%, kadar abu 1,21% dan asam amino esensial meliputi histidin, treonin, arginin, metionin, valin, penilalanin, isoleusin, leusin, dan lisin (Hadinoto, 2015).

Biji jewawut memiliki kandungan protein dan lemak yang jauh lebih unggul dibandingkan beras, baik beras merah maupun beras putih (Juhaeti *et al.*, 2019). Pemanfaatan jewawut di Sulawesi barat biasanya hanya dijadikan sebagai pakan ternak atau diolah menjadi bubur dan dodol. Kelor bisa dengan mudah ditemukan di pekarangan

warga Masyarakat Sulawesi Barat, seluruh bagian pohon kelor mulai dari daun, buah, biji, bunga, kulit batang, hingga akar memiliki manfaat yang luar biasa (Muliyati & Hutagaol, 2020). Kombinasi ketiga bahan yaitu ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor diharapkan dapat menjadi menu PMT sebagai upaya pemenuhan gizi untuk anak usia 6-24 dan pencegahan *stunting*. Selain itu, olahan nugget diharapkan mampu meningkatkan ketertarikan anak untuk mengkonsumsi makanan sehat. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis mutu formula pangan fungsional nugget melalui uji organoleptik dan kandungan nutrisi pada nugget.

II. METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli – Agustus 2023 di Laboratorium Perikanan Universitas Sulawesi Barat.

2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan nugget yaitu *food processor / chopper*, oven, dan kompor. Bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget ikan yaitu fillet ikan terbang, tepung jewawut, daun kelor, tepung terigu, bawang bombay, bawang putih, lada, penyedap, garam, dan putih telur. Untuk bahan baluran dan menggoreng digunakan kuning telur, tepung panir, dan minyak.

3. Metode Penelitian

a. Fillet Ikan Terbang

Ikan terbang yang digunakan sebagai bahan baku nugget di *fillet* menggunakan pisau, untuk memisahkan daging dan tulang ikan terbang. Bagian ikan yang digunakan dalam pembuatan nugget adalah dagingnya.

b. Pembuatan Tepung Jewawut

Biji jewawut dicuci dan dibersihkan dari kontaminan. Setelah itu, jewawut dikeringkan dan dijadikan tepung dengan alat penepung, kemudian diayak. Pengayakan bertujuan untuk menghasilkan ukuran pertikel yang seragam.

c. Pembuatan Nugget Ikan Terbang, Tepung Jewawut, dan Daun Kelor

Eksplorasi pangan alam lokal yang memiliki kandungan gizi tinggi maka dipilih ikan terbang, jewawut, dan daun kelor, sebagai bahan baku utama dalam pembuatan nugget. Langkah-langkah dalam pembuatan nugget ikan terbang yaitu seluruh bahan disiapkan, kemudian ikan fillet, tepung jewawut, cacahan daun kelor, dan tepung terigu dicampur menjadi adonan. Bawang putih dan bawang bombay ditumis, kemudian setelah harum ditambahkan lada dan dimasukkan kedalam adonan. Ditambahkan putih telur, garam, dan penyedap, diaduk rata menggunakan *food processor/chopper*. Adonan dibentuk, lalu dicelupkan ke kuning telur dan dibalur dengan tepung panir dan di oven pada suhu 180°C selama 15 menit. Setelah dingin, disimpan di wadah tertutup untuk disimpan dalam *freezer* sebagai stok atau bisa langsung digoreng menggunakan minyak agak panas, selama 5 menit. Formulasi yang digunakan dalam pembuatan nugget ikan terbang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Nugget Ikan Terbang, Tepung Jewawut, dan Daun Kelor.

No	Bahan	Satuan	Formulasi
1.	Ikan terbang	g	200
2.	Tepung jewawut	g	50
3.	Daun kelor	g	10
4.	Tepung terigu	g	25
5.	Bawang bombay	Suing	$\frac{1}{2}$
6.	Bawang putih	Suing	4
7.	Lada	Sdt	$\frac{1}{2}$
8.	Penyedap	Sdt	$\frac{1}{2}$
9.	Putih telur	Butir	1
10.	Garam	Sdt	$\frac{1}{2}$
Bahan baluran			
11.	Kuning telur	Butir	3
12.	Tepung panir	-	secukupnya

d. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan terhadap 30 orang panelis semi terlatih yang merupakan mahasiswa gizi. Uji organoleptik yang dilakukan meliputi uji daya terima nugget (uji hedonik) dan hedonik mutu. Uji organoleptik dilakukan terhadap formulasi nugget yang dibuat untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan teksturnya, serta keseluruhan.

Pada uji tingkat kesukaan nugget dilakukan skoring menggunakan lima skala penilaian, yaitu 1) sangat tidak suka, 2) tidak suka, 3) agak suka, 4) suka, 5) sangat suka. Pada uji mutu hedonik dilakukan penilaian yaitu kategori rasa (tidak terasa ikan, tepung jewawut, dan daun kelor hingga sangat terasa ikan, tepung jewawut dan daun kelor), kategori tekstur (tidak kenyal hingga sangat kenyal), kategori aroma (sangat tidak beraroma ikan, tepung jewawut dan kelor hingga sangat beraroma ikan, tepung jewawut dan kelor), kategori warna (abu-abu hingga kuning tua) (Sulitiana, 2020). Data yang diperoleh ditabulasi menggunakan program Microsoft Excel. Analisis data dilakukan secara deskriptif.

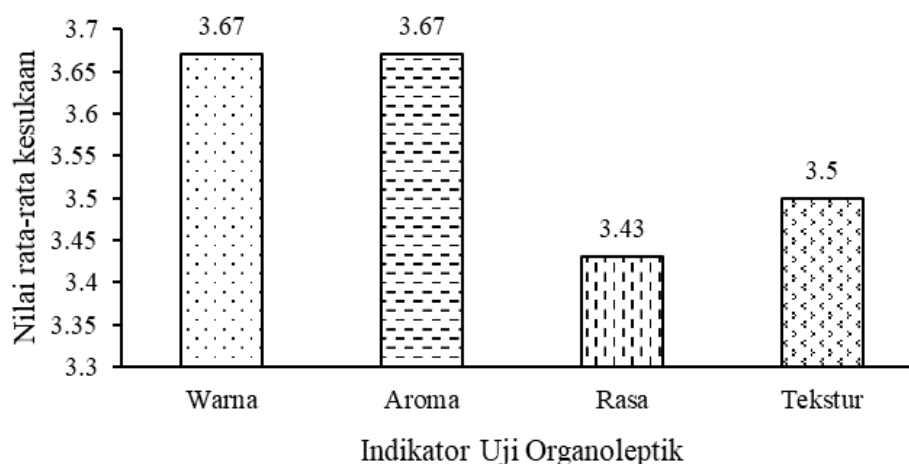
e. Analisis Kandungan Gizi

Analisis kandungan gizi pada formulasi meliputi uji proksimat dan kandungan mineral dalam nugget. Analisis proksimat yang dilakukan meliputi protein, lemak, karbohidrat, kadar air, dan kadar abu (Takeuchi, 1988). Analisis mineral dalam nugget dilakukan dengan metode Spektrofotometrik Serapan Atom (AAS) PG-990 di Laboratorium Biokimia Universitas Hasanuddin (APHA, 1998).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk menilai tingkat kesukaan panelis terhadap nugget yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur (Gambar 1)



Gambar 1. Hasil Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Formulasi Nugget Berbahan Dasar Ikan Terbang, Tepung Jewawut, dan Daun Kelor.

Nilai rata-rata penilaian organoleptik terhadap tingkat kesukaan panelis pada warna dan aroma nugget ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor yaitu 3,67 yang berarti warna dan nugget dinilai agak suka sampai dengan suka. Begitu pula dengan rasa dan tekstur, dinilai agak suka sampai dengan suka.

Uji mutu hedonik yang dilakukan meliputi rasa, tekstur, aroma, dan warna dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji organoleptik mutu hedonik formulasi nugget berbahan dasar ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor.

Rasa	n	Tekstur	n
Sangat terasa	10	Sangat kenyal	8
Terasa	10	Kenyal	12
Cukup terasa	7	Agak kenyal	6
Kurang terasa	2	Kurang kenyal	3
Tidak terasa	1	Tidak kenyal	1
Aroma	n	Warna	n
Sangat beraroma	8	Putih	0
Beraroma	12	Putih kekuningan	2
Agak beraroma	6	Putih kehijauan	23
Tidak beraroma	3	Putih keabuan	4
Sangat tidak beraroma	1	Abu-abu	1

Pemilihan makanan oleh konsumen tentunya mempertimbangkan aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur. Daya tarik terhadap suatu produk makanan dipengaruhi oleh warna. Beberapa indikator seperti kematangan dan kesempurnaan pengolahan suatu produk dapat dilihat dari warna suatu produk (Sari, 2022). Hasil uji kesukaan terhadap warna yaitu 3,67 dan uji mutu hedonik menunjukkan sebanyak 76,67% panelis menilai warna putih kehijauan. Hal ini menunjukkan bahwa daun kelor yang berwarna hijau mempengaruhi warna produk yang dihasilkan. Namun, nilai rata-rata kesukaan terhadap nugget masih diatas skor 3 yang berarti dapat diterima oleh panelis. Sejalan dengan beberapa penelitian

lainnya penggunaan tepung daun kelor menurunkan nilai uji organoleptik warna pada produk nugget ayam dan itik, serta produk mie basah (Suhaemi *et al.*, 2021; Zakaria *et al.*, 2016).

Rasa pada nugget selain dipengaruhi oleh bahan dasar seperti ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor, juga dapat dipengaruhi oleh bahan lainnya seperti bumbu. Kandungan protein pada suatu produk juga akan mempengaruhi rasanya, semakin tinggi protein maka produk akan semakin terasa gurih (Zulfahmi *et al.*, 2014). Hasil uji hedonik menunjukan rata-rata tingkat kesukaan panelis sebesar 3,43 dan hasil uji hedonik mutu menunjukan bahwa 33,3% panelis menilai indikator terasa hingga sangat terasa. Hasil ini diduga karena pengaruh kombinasi ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor sehingga rasanya masih khas. Penelitian lain menunjukkan penggunaan daun kelor menurunkan nilai organoleptik rasa pada produk nugget dan mie (Suhaemi *et al.*, 2021; Zakaria *et al.*, 2016).

Aroma nugget yang menarik dapat meningkatkan ketertarikan pada nugget. Hasil uji menunjukkan rata-rata nilai kesukaan terhadap aroma yaitu 3,67 dan uji mutu hedonik sebesar 40% menilai beraroma. Aroma yang dihasilkan pada nugget disebabkan oleh bahan dan bumbu yang digunakan. Menurut Haris *et al.* (2023), adanya penguraian senyawa protein dan lemak menjadi volatil dapat menimbulkan aroma ikan. Aroma khas pada produk ikan juga disebabkan oleh penguraian protein menjadi asam amino. Selain itu, penambahan daun kelor juga diduga memberikan aroma khas. Hal ini sejalan dengan Zakaria *et al.*, (2016) bahwa penggunaan daun kelor menurunkan nilai organoleptik pada aroma.

Tekstur yang dihasilkan pada suatu produk makanan sangat penting karena dapat mempengaruhi penampilan suatu produk makanan (Rachmawati *et al.*, 2016). Hasil pengamatan tekstur nugget (Gambar 1 dan Tabel 2) menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur yaitu 3,5 dan sebanyak 36,67% panelis menyatakan tekstur nugget yang dihasilkan kenyal. Tekstur dipengaruhi oleh kandungan lemak dan protein pada nugget. Selain itu, tekstur produk juga dapat dipengaruhi oleh daun kelor yang ditambahkan. Sejalan dengan Suhaemi *et al.*, (2021) penambahan daun kelor pada nugget ayam mempengaruhi teksturnya.

Berdasarkan hasil uji hedonik, tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur nugget sama yaitu agak suka hingga suka dengan nilai berkisar antara 3,43 – 3,67. Secara keseluruhan, penilaian tingkat kesukaan terhadap nugget berbahan dasar ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor diatas 3 yang berarti produk nugget dapat diterima oleh panelis.

2. Uji Proksimat

Uji proksimat dilakukan pada nugget yang sudah digoreng (siap konsumsi), dengan pengujian dua ulangan (Tabel 3). Berdasarkan Tabel 3, hasil uji proksimat nugget menunjukan bahwa rata-rata nilai protein 20,41%, lemak 0,47%, kadar abu 2,56%, karbohidrat 25,59%, dan kadar air 50,71%. Protein merupakan nutrisi makro yang penting bagi tubuh. Protein dimanfaatkan sebagai sumber energi utama seperti karbohidrat dan lemak, zat pembangun dan pengatur, serta sebagai enzim dan hormon (Tumion & Hastuti, 2017; Sawitri *et al.*, 2014). Kandungan protein sebesar 20,41% menunjukan nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan nugget berbahan dasar ayam dan daun kelor sebesar

13,87%, itik dan daun kelor sebesar 14,62%, ikan lele dan terigu sebesar 15,55%, ikan patin dan tepung kacang kedelai sebesar 11,26% (Suhaemi *et al.*, 2021; Tumion & Hastuti, 2017; Sari, 2022).

Tabel 3. Hasil Uji Proksimat Nugget Berbahan Dasar Ikan Terbang, Tepung Jewawut, dan daun Kelor.

Komposisi Nutrien (%)	Formula Nugget		
	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata-Rata
Protein	20,88	19,94	20,41±0,66
Lemak	0,55	0,40	0,47±0,11
Kadar abu	2,49	2,62	2,56±0,09
Karbohidrat	25,15	26,00	25,59±0,57
Kadar air	50,65	50,76	50,71±0,08

Lemak sebagai sumber energi juga berperan sebagai pelindung organ tubuh. Energi yang dihasilkan dari lemak dua kali lebih banyak dibandingkan protein dan karbohidrat. Lemak juga memiliki fungsi pelarut beberapa vitamin (Sari *et al.*, 2016). Kandungan lemak pada nugget yaitu sebesar 0,47%, sudah memenuhi standar SNI yaitu maksimal 15% (SNI, 2013). Kandungan karbohidrat pada nugget yang dihasilkan yaitu sebesar 25,59%. Selain sebagai sumber energi, karbohidrat juga menentukan karakteristik warna, rasa, dan tekstur, dan citarasa dari bahan makanan (Eni *et al.*, 2017). Pada standar mutu nugget ikan, tidak terdapat syarat jumlah kandungan karbohidrat. Namun, pada standar mutu nugget ayam, kadar karbohidrat maksimal pada yaitu sebesar 35% (SNI, 2002). Jika mengacu pada SNI 01-6683-2022 maka kandungan karbohidrat pada nugget berbahan dasar ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor sudah sesuai.

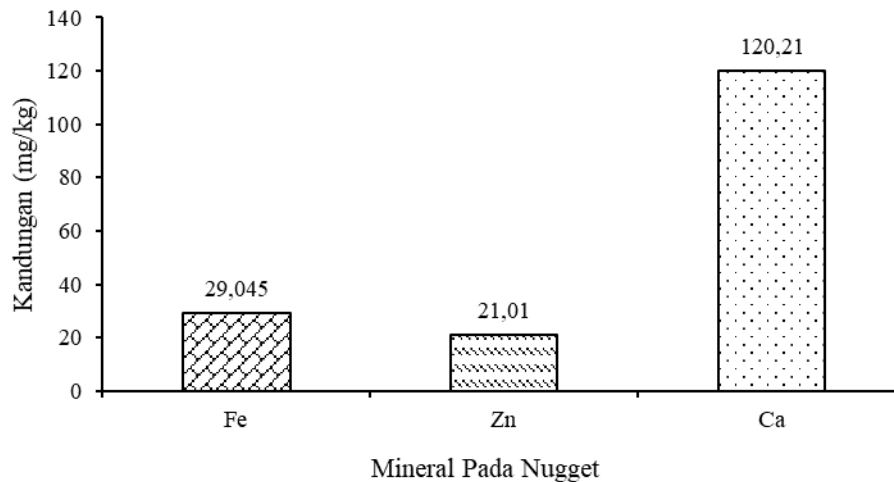
Kadar abu dan air pada nugget berdasarkan Tabel 1 masing-masing sebesar 2,56% dan 50,71%. Jika mengacu pada standar mutu nugget ikan, maka kadar abu dan air pada nugget berbahan dasar ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor sudah sesuai standar mutu yang ditentukan, kadar abu maksimal 2,5% dan kadar air maksimal 60% (SNI, 2013). Kadar abu menunjukkan adanya kandungan mineral pada suatu produk atau bahan. Kadar abu yang dihasilkan masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan produk nugget ikan patin yaitu sebesar 1,6% (Sari, 2022).

3. Uji Mineral

Hasil uji kandungan mineral Fe (besi), Zn (zinc), Ca (kalsium) pada nugget ikan terbang disajikan pada Gambar 2. Hasil uji menunjukkan bahwa nugget berbahan dasar ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor mengandung zat besi (Fe) sebesar 29,045 mg/kg, zinc (Zn) sebesar 21,01 mg/kg, dan kalsium (Ca) sebesar 120,21 mg/kg. Zat gizi Fe, Zn, dan Ca merupakan mineral penting yang dibutuhkan untuk masa pertumbuhan.

Kekurangan asupan zat besi dan zinc dapat menyebabkan *stunting* pada balita (Damayanti *et al.*, 2016). Zinc memiliki peranan penting dalam masa pertumbuhan dan perkembangan. Zinc merupakan kofaktor lebih dari 300 enzim (Fatimah & Wirjatmadi 2018). Zinc memiliki fungsi dalam pembentukan antibodi dan berperan dalam membantu kerja hormon pertumbuhan. Defisiensi zinc akan menghambat kerja hormon pertumbuhan, sehingga dapat berakibat pada *stunting* (Damayanti *et al.*, 2016; Aridiyah *et al.*, 2015).

Pada balita yang mengalami defisiensi zat besi memiliki resiko terkena penyakit infeksi dan anoreksia. Hal tersebut akan menurunkan konsumsi makanan dan mengganggu penyerapan zat gizi sehingga pertumbuhan linear terhambat (Salem *et al.*, 2013). Menurut Fatimah & Wirjatmadi (2018), 68,2% balita mengalami *stunting* menunjukkan asupan zat besi yang kurang/defisit.



Gambar 2. Kandungan Mineral Fe, Zn, Dan Ca Pada Nugget Berbahan Dasar Ikan Terbang, Tepung Jewawut, dan Daun Kelor.

Mineral mikro seperti kalsium memiliki peranan yang sangat penting untuk pertumbuhan. Asupan kalsium yang cukup mendukung pertumbuhan yang optimal. Balita memiliki resiko 5,4 kali lebih tinggi mengalami *stunting* jika kekurangan kalsium. Kalsium berperan penting dalam proses pertumbuhan terutama pada anak. Kalsium merupakan elemen penting pembentuk tulang. Defisiensi kalsium akan menyebabkan mineralisasi tulang dan gigi terganggu dan terhentinya pertumbuhan (Wati, 2021).

Zat besi, zinc, dan kalsium merupakan mikronutrien yang berkaitan dengan *stunting*. Pemenuhan zat besi, zinc, dan kalsium sebagian besar tidak dapat disintesa oleh tubuh sehingga dapat ditingkatkan melalui makanan. Kandungan mikronutrien seperti zat besi, zinc, dan kalsium dalam nugget diharapkan mampu memenuhi kebutuhan balita, sehingga mengurangi resiko *stunting*.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji hedonik, tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur nugget sama yaitu agak suka hingga suka dengan nilai berkisar antara 3,43 – 3,67. Secara keseluruhan, penilaian tingkat kesukaan terhadap nugget berbahan dasar ikan terbang, tepung jewawut, dan daun kelor diatas 3 yang berarti produk nugget dapat diterima oleh panelis. Nilai protein 20,41%, lemak 0,47%, kadar abu 2,56%, karbohidrat 25,59%, dan kadar air 50,71% sesuai dengan standar mutu nugget ikan. Kandungan protein yang tinggi dan mikronutrien seperti zat besi, zinc, dan kalsium dalam nugget diharapkan mampu memenuhi kebutuhan balita, sehingga mengurangi resiko *stunting*.

V. REFERENSI

- [APHA] American Public Health Association. (2012). *Standard Method for Examination of Water and Wastewater*, 22nd edition. Washington DC (US): American Water Works Association, and Water Pollution Control Federation.
- Atasasih, Hesti, Paramita Susan Irma. (2023). Pelatihan Kader Posyandu dalam Pembuatan Nugget Daging Ikan Patin dengan Penambahan tempe untuk PMT sebagai Upaya Pencegahan Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Limapuluh Kota Pekanbaru. *PITIMAS: Jurnal of Community Engagement in Health*, 2(1), 17-22.
- Aridiyah, F. O., Rohmawati, N., Ririanty, M. (2015). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak Balita di Wilayah Pedesaan dan Perkotaan. *Jurnal Pustaka Kesehatan*, 3(1), 163–170.
- BPS Sulawesi Barat. (2021). Ringkasan Eksekutif Kondisi Kesehatan Anak Provinsi Sulawesi Barat 2021. BPS Provinsi Sulawesi Barat: Sulawesi Barat.
- Damayanti, A. R., Muniroh, L., Farapti. (2016). Perbedaan Tingkat Kecukupan Zat Gizi Dan Riwayat Pemberian Asi Eksklusif Pada Balita Stunting dan Non-Stunting. *Jurnal Media Gizi Indonesia*, 11(1), 61–69.
- Eni, W., Karimuna, L., Isamu, K.T. (2017). Pengaruh Formulasi Tepung Kedelai dan Tepung Tapioka Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Nilai Gizi Nugget Ikan Kakap Putih (*Lates carcarifer*, Bloch). *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 2(3), 615–630.
- Fatimah, N. S. H., Wirjatmadi, B. (2018). Tingkat Kecukupan Vitamin A, Seng dan Zat Besi Serta Frekuensi Infeksi Pada Balita Stunting dan Non-Stunting. *Jurnal Media Gizi Indonesia*, 13(2), 168.
- Hadinoto S. (2015). Analisis Nilai Gizi, Komponen Asam Amino dan Asam Lemak Ikan Terbang (*Cypelurus hexazona*). *Jurnal Riset teknologi Industri (JRTI)*, 9(2), 138-148.
- Haris, D., Sulistijowati Rieny, Mile Lukman. (2023). Karakteristik Mutu Organoleptik Nugget Ikan Terbang Hasil Fortifikasi dengan Tepung Keong Bakau. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 11(1), 37–43.
- Juhaeti, T., Widiyono, W., Setyowati, N., Lestari, P., Syarif, F., Saefudin, Gunawan, I., Budiarmo, Agung, R. (2019). Serelia Lokal Jewawut (*Setaria italica* (L.) P. Beauv): Gizi, Budidaya, dan Kuliner. *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Saintek, Dan Pembelajaran (SN-Biosper)*, 9–17.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Berbahan Pangan Lokal untuk Balita dan Ibu Hamil. Kemenkes RI: Jakarta.
- Muliyati, H., Hutagaol, I. O. (2020). Formulasi Biskuit Sumber Energi Dan Protein dari Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Tulang Ikan Sidat (*Anguila Sp*) untuk Baduta Stunting. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 4(1), 11–21.
- Rachmawati, L., Sulistiyani, Rohmawati, N. (2016). Pengaruh penambahan tepung kacang kedelai terhadap kadar protein dan daya terima nugget udang rebon. *Jurnal Gizi Kesehatan Masyarakat Universitas Jember*.

- Salem, Y. H. A., Mikhail, W. Z. A., Sobhy, H. M., El-Sayed, H. H., Khairy, S. A., Salem, H. Y. H. A., Samy, M. A. (2013). Effect Of Nutritional Status On Growth Pattern Of Stunted Preschool Children In Egypt. *Academic Journal of Nutrition*, 2(1).
- Sari, E. M., Juffrie, M., Nurani, N., Sitaresmi, M. N. (2016). Asupan Protein, Kalsium, dan Fosfor Pada Anak Stunting dan Tidak Stunting Usia 24-59 Bulan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 12(4), 152–159.
- Sari, N. (2022). Pengembangan Produk Nugget Ikan Patin (*Pangasius Sp.*) dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine max*) sebagai Sumber Zat Gizi dan Alternatif PMT untuk Balita Stunting di Kabupaten Lima Puluh Kota. in Skripsi, Universitas Adalas
- Sawitri, K. N., Sumaryada, T., Ambarsari, L. (2014). Analisa Pasangan Jembatan Garam Residu Glu15-Lys4 Pada Kestabilan Termal Protein 1gb1. *Jurnal Biofisika*, 10(1), 68–74.
- Standar Nasional Indonesia. (2002). SNI 01-6683-2002. Naget Ayam (Chicken Nugget)
- Standar Nasional Indonesia. (2013). SNI 7758:2013 Naget Ikan.
- Suhaemi, Z., Husmaini, Yerizal, E., Yessirita, N. (2021). Pemanfaatan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Fortifikasi Pembuatan Nugget. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 9(1), 49–54.
- Sulistiana E. (2020). Uji organoleptik nugget ayam dengan penambahan tepung wortel (*Daucus carota L.*). in Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Takeuchi T. (1988). Laboratory work-chemical evaluation of dietary nutrients, in Watanabe T, editor: *Fish Nutrition and Mariculture*, JICA Textbook, the General Aquaculture Course. Tokyo (JP): Kanagawa International Fish Training Center.
- Tumion, F. F., Hastuti, N. D. (2017). Pembuatan Nugget Ikan Lele (*Clarias Sp.*) dengan Variasi Penambahan Tepung Terigu. *Jurnal Agromix*, 8(1), 2599–3003.
- Wati, W. R. (2021). Hubungan Riwayat Bblr, Asupan Protein, Kalsium, dan Seng dengan Kejadian Stunting Pada Balita. *Nutrition Research and Development Journal*, 1(2), 1–12.
- Zakaria, Nursalim, Tamrin, A. (2016). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Daya Terima dan Kadar Protein Mie Basah. *Jurnal Media Gizi Pangan*, XXI (1), 73–78.
- Zulfahmi, A. N., Fronthea, S., Romadhon. (2014). Pemanfaatan Dagingikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan Konsentrasi Yang Berbeda Pada Pembuatan Kerupuk Ikan. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 133–139.