
VARIASI PENCAMPURAN TEPUNG TEMPE DAN TEPUNG DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA L.*) TERHADAP KADAR ZAT BESI NUGGET AYAM

Oleh

Erika Novida¹, Fery Lusviana Widiany^{2*}, Sri Kadaryati³

¹Program Studi Gizi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

²Program Studi Gizi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

³Program Studi Gizi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

E-mail: ¹novidaerika3@gmail.com, ²fery_lusviana@respati.ac.id,

³srikadaryati3@gmail.com

Article History:

Received: 03-07-2024

Revised: 21-07-2024

Accepted: 02-08-2024

Keywords:

Anemia, Kadar Zat Besi,
Nugget Ayam, Tepung Daun
Kelor, Tepung Tempe

Abstract: Anemia gizi besi banyak terjadi pada wanita khususnya remaja putri, sehingga meningkatkan kebutuhan zat besi. Salah satu faktor penyebab anemia adalah kurangnya konsumsi makanan yang kaya akan zat besi. Perlu dilakukan modifikasi resep untuk meningkatkan kadar zat besi makanan siap saji seperti nugget ayam dengan pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera L*) terhadap kadar zat besi nugget ayam. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Penelitian ini menggunakan tiga kelompok perlakuan dan satu kelompok kontrol. Variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor yang diteliti yaitu 0%:0%, 85%:15%, 80%:20%, dan 75%:25%. Uji kadar zat besi menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Data dianalisis menggunakan uji Kruskal Wallis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nugget ayam C dengan variasi 80:20 merupakan variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor dengan kadar zat besi tertinggi yaitu 11,03 mg/100g. Hasil uji Kruskal Wallis pengaruh variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor terhadap kadar zat besi menunjukkan nilai $p=0,083$ ($p>0,05$). Kesimpulannya, kadar zat besi tertinggi pada produk nugget ayam adalah varian C dengan variasi pencampuran tepung tempe 80% dan tepung daun kelor 20%. Tidak ada pengaruh variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor terhadap kadar zat besi pada nugget ayam.

PENDAHULUAN

Permasalahan gizi yang terjadi di Indonesia bukan hanya kekurangan zat gizi makro, namun juga kekurangan gizi mikro, salah satunya adalah anemia gizi besi. Anemia gizi besi banyak terjadi pada wanita khususnya remaja putri, karena terjadinya siklus menstruasi pada remaja putri. Kondisi tersebut meningkatkan kebutuhan zat besi yang berperan penting dalam pembentukan sel darah merah.¹

Prevalensi kejadian anemia gizi besi di Indonesia mengalami peningkatan dari 11,8% pada tahun 2013 menjadi sebesar 48,9% pada tahun 2018.² Tingginya prevalensi anemia disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kurangnya konsumsi makanan yang kaya akan zat besi.³ Status gizi juga dapat mempengaruhi kualitas hidup.⁴ Seiring dengan berkembangnya teknologi pangan, pola konsumsi masyarakat terus berubah. Masyarakat terutama di daerah perkotaan lebih memilih mengonsumsi produk-produk makanan yang siap langsung dimasak (*ready to cook*), termasuk nugget ayam.⁵

Nugget ayam memiliki kandungan gizi yang baik, namun juga memiliki kekurangan yaitu rendah serat dan tinggi lemak. Oleh karena itu, perlu dilakukan modifikasi resep dengan pencampuran bahan pangan lain untuk meningkatkan kualitas gizi nugget ayam.⁶ Modifikasi resep tersebut dapat dilakukan dengan pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L.), sehingga diharapkan dapat menghasilkan nugget yang memiliki kandungan gizi yang lebih baik dan dapat dijadikan sebagai sumber pangan kesehatan.^{5,7}

Tempe merupakan pangan olahan yang berasal dari Indonesia. Tempe dibuat dari bahan baku kedelai rebus yang difermentasi dalam waktu tertentu dengan menambahkan kapang *Rhizopus* sp. Pada proses pertumbuhannya, kapang menghasilkan beberapa enzim yang mampu menghidrolisis senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga mudah dicerna dan diserap oleh tubuh. Protein nabati pada tempe kedelai memiliki potensi sebagai pengganti hewani seperti susu, daging sapi, dan telur ayam.⁸

Tempe dan daun kelor memiliki kandungan gizi yang baik, cita rasa yang enak, dan dapat dimanfaatkan sebagai campuran produk dukungan gizi.^{9,10,11} Tempe kedelai memiliki kandungan gizi yang baik yaitu protein 20,8 gram dan zat besi 4 mg per 100 gram bahan.¹² Proses fermentasi tempe kedelai mampu meningkatkan aktivitas dan jumlah enzim superoksida dismutase, salah satu enzim antioksidan yang dipergunakan untuk menjaga tubuh dari radikal bebas.¹³ Tempe memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, namun indeks glikemiknya tergolong rendah.^{14,15}

Salah satu upaya pemanfaatan tempe kedelai secara optimal dan agar dapat semakin digemari oleh masyarakat adalah dengan diversifikasi menjadi tepung tempe. Diversifikasi tempe kedelai dalam bentuk tepung tempe menjadikan tempe kedelai lebih fleksibel dalam penggunaannya dan lebih lama masa simpannya. Salah satu produk yang bisa ditambahkan dengan tepung tempe adalah nugget ayam.¹⁶ Penggunaan tepung tempe pada nugget ayam diharapkan dapat menjadi salah satu cara untuk menganekaragamkan cita rasa nugget ayam, ekonomis, mengurangi kebutuhan bahan dasar daging serta dapat bermanfaat untuk kesehatan.⁸

Nugget ayam dalam penelitian ini dicampur dengan tepung tempe dan tepung daun kelor. Kandungan zat besi pada serbuk kelor sebesar 25 kali lipat lebih tinggi dibandingkan sayur bayam, vitamin A 10 kali lipat lebih tinggi dibandingkan wortel, dan vitamin C 7 kali

lipat lebih tinggi dibandingkan jeruk. Zat besi merupakan mineral yang sangat berpengaruh dalam pembentukan hemoglobin, vitamin A berperan dalam memobilisasi cadangan besi dalam tubuh untuk dapat mensintesis hemoglobin, dan vitamin C berperan dalam meningkatkan absorpsi zat besi. Inovasi nugget ayam dengan pencampuran daun kelor diharapkan dapat sebagai sumber protein sekaligus sumber komponen gizi lain seperti zat besi yang dibutuhkan tubuh.⁷ Inovasi tersebut juga menjadi satu upaya pemenuhan konsumsi sayur pada masyarakat Indonesia, yang mana berdasarkan data Riskesdas tahun 2013 masih terdapat lebih dari 90% penduduk Indonesia berusia >10 tahun mengonsumsi sayur dalam kategori kurang.¹⁷

Produk nugget ayam yang dimodifikasi pencampuran dengan tepung tempe dan tepung daun kelor akan digunakan sebagai alternatif makanan cepat saji yang sehat dan diharapkan memiliki kandungan zat gizi yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera L*) terhadap kadar zat besi nugget ayam.

LANDASAN TEORI

Tempe adalah salah satu produk fermentasi yang umumnya berbahan baku kedelai yang difermentasi dan mempunyai nilai gizi yang baik. Tempe merupakan salah satu produk pangan yang sangat populer di Indonesia yang diolah dengan proses fermentasi menggunakan kapang *Rhizopus sp.*¹⁸ Fermentasi pada tempe dapat menghilangkan bau langu dari kedelai yang disebabkan oleh aktivitas dari enzim lipoksigenase. Fermentasi kedelai menjadi tempe akan meningkatkan kandungan fosfor. Tempe juga mengandung B12 yang sangat tinggi dan diperlukan oleh tubuh.¹³

Tempe dibuat produk kering seperti tepung untuk mencegah terjadinya kerusakan dan memperpanjang masa simpan. Tepung merupakan produk setengah jadi yang dapat digunakan sebagai bahan baku atau bahan campuran pada industri pangan seperti produk kue kering, kue basah, mie, bihun dan produk roti.¹⁹ Kandungan gizi dalam 100 g tepung tempe meliputi 48 gram protein, 24,7 gram lemak, 13,5 gram karbohidrat, dan 2,5 gram serat.⁸

Tanaman kelor banyak dijumpai di berbagai negara tropis maupun subtropis seperti Indonesia. Kelor direkomendasikan menjadi bahan utama suplemen untuk balita, anak yang sedang dalam masa pertumbuhan maupun ibu menyusui di Asia dan Afrika karena kandungan gizi yang sangat melimpah.²⁰ Daun kelor memiliki kandungan zat gizi diantaranya karbohidrat, protein, energi, serta berbagai mineral seperti kalsium, fosfor, zat besi, kalium, betakaroten dan vitamin C.²¹ Pada saat ini, daun kelor dijadikan tepung agar memiliki masa simpan lebih lama, mudah diolah menjadi produk lain, serta dapat ditambahkan kedalam produk makanan seperti nugget, sosis, dan kue yang difortifikan bernutrisi tinggi.²⁰

Di dalam penelitian ini, tepung tempe dan tepung daun kelor dicampurkan dalam pembuatan produk nugget ayam. Nugget adalah suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan persegi empat dan dilapisi dengan tepung berbumbu. Nugget merupakan salah satu bentuk produk makanan beku siap saji, yaitu produk yang sudah mengalami pemanasan sampai setengah matang, kemudian dibekukan.

Zat gizi yang dianalisis dari produk nugget dalam penelitian ini adalah zat besi (Fe). Zat besi adalah mikromineral yang sangat penting dalam tubuh karena berfungsi dalam

pembentukan sel darah merah. Kekurangan zat besi mengakibatkan anemia, yang merupakan salah satu masalah kesehatan utama yang terjadi di Indonesia, khususnya pada remaja putri. Kekurangan zat besi juga dapat menurunkan kekebalan tubuh karena berhubungan erat dengan penurunan fungsi enzim pembentuk antibodi. Zat besi merupakan unsur yang sangat penting membentuk hemoglobin. Tubuh manusia menggunakan zat besi dengan hemat. Bila terjadi perombakan butir-butir darah merah, maka zat besi yang terlepas akan diambil kembali oleh tubuh untuk pembentukan hemoglobin yang baru.²²

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental murni dengan tiga kelompok perlakuan dan satu kelompok kontrol. Penelitian ini dimulai dari proses pembuatan tepung tempe dan tepung daun kelor, pembuatan produk nugget kemudian dilakukan pengujian kadar zat besi keempat variasi nugget ayam yang sudah digoreng.

Proses penepungan tempe dan daun kelor, serta pembuatan nugget ayam dilaksanakan di Laboratorium Dietetik dan Kuliner Universitas Respati Yogyakarta. Analisis kadar zat besi nugget ayam dilakukan di laboratorium Chem-mix Pratama. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari–Desember 2021. Alur penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 kali pengulangan, 2 kali unit percobaan dan 4 kali perlakuan sehingga menjadi 16 satuan percobaan. Terdapat variasi A sebagai kontrol (komposisi tepung tempe : tepung daun kelor 0% : 0%), serta tiga variasi perlakuan, yaitu variasi B (komposisi tepung tempe : tepung daun kelor 85% : 15%), variasi C (komposisi tepung tempe : tepung daun kelor 80% : 20%), dan variasi D (komposisi tepung tempe : tepung daun kelor 75% : 25%). Tepung tempe dan tepung daun kelor yang digunakan dalam penelitian ini ditampilkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Tempe dan Tepung Tempe



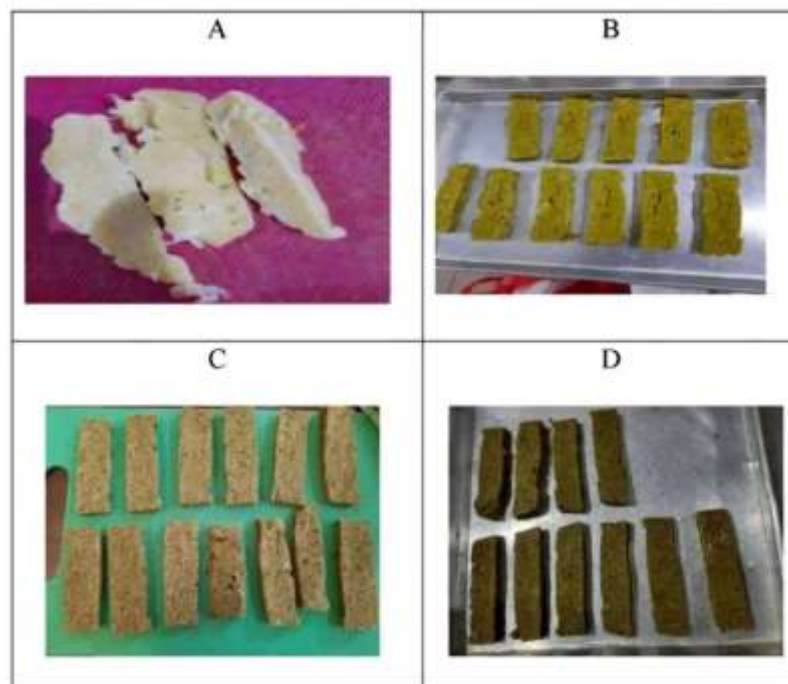
Gambar 3. Pengeringan Tempe dan Tepung Tempe yang Dihasilkan

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor, sedangkan variabel terikatnya adalah kadar zat besi. Variabel kontrol penelitian diantaranya komposisi bahan nugget, alat yang digunakan, proses pembuatan, dan ukuran nugget ayam. Ukuran nugget ayam dari keempat variasi nugget ayam yang diujikan ke laboratorium memiliki berat yang sama yaitu 23 gram. Nugget ayam dalam penelitian ini dibuat dengan beberapa bahan tambahan, yaitu daging ayam bagian dada, tepung terigu, telur, bawang putih, garam, bahan untuk pemanisan meliputi tepung roti, tepung terigu, telur, serta minyak untuk menggoreng.

Kadar zat besi dianalisis secara kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).²³ Variabel kadar zat besi berskala rasio. Berdasarkan hasil uji normalitas data dengan uji Saphiro-Wilk, diketahui bahwa data kadar zat besi tidak terdistribusi normal. Analisis bivariat dilakukan dengan uji Kruskal Wallis menggunakan program komputer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nugget ayam dengan empat variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor yang dihasilkan dalam penelitian ini ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Nugget Ayam dengan 4 Variasi Pencampuran Tepung Tempe dan Tepung Daun Kelor

Kandungan kadar zat besi nugget ayam dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta. Uji kandungan kadar zat besi dilakukan pada keempat sampel nugget ayam dengan dua unit percobaan dan dua kali pengulangan yang terdiri dari nugget A (kontrol), nugget B dengan formulasi pencampuran tepung tempe 85% dan tepung daun kelor 15%, nugget C dengan formulasi pencampuran tepung tempe 80% dan tepung daun kelor 20% dan nugget D dengan formulasi pencampuran tepung tempe 75% dan tepung daun kelor 25%.

Nilai kadar zat besi nugget ayam kemudian diketahui normalitasnya dan dinyatakan tidak terdistribusi normal sehingga selanjutnya dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil uji kadar zat besi pada nugget ayam dengan dua kali pengulangan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Zat Besi Pada Nugget Ayam

Variasi perlakuan	Kadar zat besi	p-value
A (0:0)	6,88	0,083
B (85:15)	10,14	
C (80:20)	11,03	
D (75:25)	10,68	

Berdasarkan Tabel 1, kadar zat besi tertinggi terdapat pada nugget ayam variasi C dengan variasi tepung tempe 80% dan tepung daun kelor 20% yakni sebesar 11,03. Kadar zat besi terendah yaitu 6,88 terdapat pada nugget ayam variasi A (0% :0%).

Hasil analisis dengan uji *Kruskal Wallis* diketahui menunjukkan $p=0,083$ ($p>0,005$) yang berarti bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan pada nugget ayam perlakuan A, B, C dan D, tetapi dari hasil uji laboratorium pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa terdapat

pengaruh penambahan nilai gizi kadar zat besi yaitu dengan semakin banyak variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor maka semakin tinggi kandungan kadar zat besi pada nugget ayam.

Zat besi merupakan bagian dari hemoglobin yang diperlukan oleh tubuh sebagai pengatur masuknya oksigen ke jaringan. Absorpsi zat besi tergantung pada kebutuhan tubuh dan dipengaruhi oleh cadangan zat besi dalam tubuh. Selain itu, tubuh manusia juga membutuhkan asupan zat besi idealnya pada anak-anak 10 mg/hari, remaja putri 15 mg/hari, dan dewasa 8-15 mg/hari untuk memenuhi kebutuhan zat besi tubuh yang dapat diperoleh dari makanan, baik hewani maupun nabati.^{24,25}

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor tidak mempengaruhi kadar zat besi nugget ayam ($p\text{-value} = 0,083$). Nugget dengan kadar zat besi tertinggi terdapat pada variasi C dengan komposisi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor adalah 80%:20%, yaitu dengan kadar zat besi 11,03 mg/100 g. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil penelitian ini, yaitu perbedaan proses pengeringan bahan tempe dan daun kelor, yang mana pengeringan tempe melalui proses pengukusan, yang dapat mempengaruhi kandungan zat besi. Penggunaan air pada saat pengukusan tempe dapat berpengaruh terhadap kadar zat besi yang rentan dengan pengolahan menggunakan air.²⁶ Zat besi yang merupakan jenis mineral yang cukup tahan terhadap pemanasan, namun rentan terhadap pengolahan dengan air.

Mineral pada umumnya stabil oleh panas namun pada pemaparan panas yang ekstrim yaitu lebih dari 100°C, kandungan mineral tidak turun, melainkan menjadi lebih kuat ikatannya sehingga tidak dapat dianalisis. Akibatnya, kandungan mineral turun, terutama pada kalsium, iodium, seng, selenium dan zat besi.²⁷ Zat besi sangat tidak tahan terhadap pemanasan secara langsung, meskipun suhu kurang dari 50°C namun berlangsung dalam waktu relatif lama. Hal ini terjadi pada saat proses pengeringan bahan.²⁸

Pada pemenuhan zat gizi dalam Standarisi Nasional Indonesia 01-6683-2002, kandungan gizi dalam 100 gram nugget ayam adalah energi 326 kkal, protein 12 gram, lemak 20 gram, karbohidrat maksimal 25 gram, dan zat besi 1,2 mg. Dalam 1 porsi (69 gram) nugget ayam variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor hasil penelitian ini, terkandung energi 239,08 kkal, protein 23,39 gram, lemak 20,77 gram, karbohidrat 23,67 gram, dan zat besi 11,03 mg. Oleh karena itu, produk nugget ayam hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap pemenuhan gizi remaja putri.

Angka Kecukupan Gizi (AKG) remaja putri umur 16-18 tahun menunjukkan kecukupan zat gizi energi 2100 kkal, protein 65 gram, lemak 70 gram, karbohidrat 300 gram dan zat besi 15 mg, sehingga pemenuhan zat gizi remaja putri apabila mengkonsumsi satu porsi nugget ayam (69 gram) atau 3 potong variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor yaitu sebesar 11,38% dari kecukupan energi harian, 35,98% untuk protein, 29,67% untuk lemak, 7,89% untuk karbohidrat, serta 34% kecukupan harian untuk zat besi.

Kandungan kadar zat besi sangat baik bagi tubuh terutama dalam pembentukan hemoglobin pada tubuh dan mencegah anemia. Tempe kedelai dan daun kelor memiliki kandungan gizi yang baik serta kaya akan vitamin dan mineral. Tepung daun kelor mengandung senyawa mineral yang cukup tinggi, yaitu kadar Fe 177,74 ppm, kadar Ca 16.350,58 ppm dan fosfor sebesar 290,65 mg/100g. Cukup dengan delapan gram tepung daun kelor sehari dapat memberikan kontribusi zat gizi pada remaja (16-18 tahun), yaitu 14% protein, kalsium 40%, zat besi 23% dan hampir semua kebutuhan vitamin A. Sebanyak

100 gram tepung daun kelor dapat memberikan lebih dari sepertiga kebutuhan kalsium, zat besi, protein, tembaga, belerang dan vitamin B.

Daun kelor mempunyai manfaat sebagai antioksidan, mencegah terjadinya anemia, sehingga konsumsi penambahan daun kelor dapat dijadikan alternatif untuk mengatasi anemia selain tablet tambah darah.²⁹ Tempe mengandung mineral makro dan mikro dalam jumlah yang cukup. Kandungan zat gizi per 100 gram tempe meliputi 9,39 mg zat besi, 2,87 mg tembaga, dan 8,05 mg zinc.¹²

Kapang tempe dapat menghasilkan enzim fitase yang akan menguraikan asam fitat (yang mengikat beberapa mineral) menjadi fosfor dan inositol. Dengan terurainya asam fitat, mineral-mineral tertentu (seperti besi, kalsium, magnesium dan zink) menjadi lebih tersedia untuk dimanfaatkan tubuh. Tempe merupakan salah satu makanan yang memberikan kontribusi asupan zat besi terbesar yaitu 3,30 mg/hari pada remaja. Rata-rata konsumsi tempe remaja mencapai 59 kali dalam sebulan dan 33 g/hari. Hasil penelitian menunjukkan pemberian tempe dalam waktu 17 hari didapatkan hasil yang signifikan terhadap peningkatan kadar *hemoglobin*. Hasil ini mengindikasikan bahwa tempe ini sangat efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah pada remaja yang terkena anemia.³⁰

Konsumsi makanan yang mengandung zat besi seperti nugget ayam dengan pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor diharapkan dapat dimanfaatkan untuk pencegahan terjadinya anemia pada remaja. Nugget ayam dengan pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor dapat dijadikan cemilan atau lauk. Kebutuhan harian zat besi dan zat gizi lainnya dapat dipenuhi dengan mengkonsumsi sayuran hijau, protein hewani dan kacang-kacangan.

KESIMPULAN

Variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor tidak berpengaruh terhadap kadar zat besi pada nugget ayam. Kadar zat besi tertinggi didapatkan pada produk nugget ayam dengan varian C (pencampuran tepung tempe 80% dan tepung daun kelor 20%). Penelitian lanjutan terkait uji organoleptik perlu dilakukan untuk mengetahui daya terima panelis mengenai produk dan meneliti kandungan zat gizi dominan lainnya pada nugget ayam variasi pencampuran tepung tempe dan tepung daun kelor.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Respati Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Mukhtar. *Klasifikasi Jenis Nelayan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2014.
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
- [3] Kaimudin NI, Lestari H, Afa JR. "Skrining dan Determinan Kejadian Anemia pada Remaja Putri SMA Negeri 3 Kendari Tahun 2017." *JIMKESMAS*, 2, no. 6 (2017) : 1–10.
- [4] Hayati DM, Widiyanti FL, Nofianti F. "Status gizi berdasarkan dialysis malnutrition score (DMS) dengan kualitas hidup pasien hemodialisis." *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 18,

- no. 1 (2021) : 28–37.
- [5] Astawan IM. *Nugget Ayam Bukan Makanan Sampah*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2007.
- [6] Wulandari E, Suryaningsih L, Pratama A, Putra DS, Runtini N. “Karakteristik Fisik, Kimia dan Nilai Kesukaan Nugget Ayam Dengan Penambahan Pasta Tomat.” *Jurnal Ilmu Ternak*, 16, no. 2 (2016) : 95–99.
- [7] Hastuti S, Suryawati S, Maflahah I. “Pengujian Sensori Nugget Ayam Fortifikasi Daun Kelor.” *AGROINTEK*, 9, no. 1 (2015) : 71–75.
- [8] Mulyani S. *Karakterisasi Tepung Tempe dari Empat Varietas Kedelai Impor dan Aplikasinya Menjadi Minuman*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2013.
- [9] Widiyany FL. “Nutritional Content of Food Containing Various Mixtures of Eel (*Monopterus albus*) Flour and Tempeh Flour as Supporting Nutrients for Hemodialysis Patients.” *Pakistan Journal of Nutrition*, 18, no. 9 (2019) : 900–905.
- [10] Widiyany FL, Sja’bani M, Susetyowati, Huriyati E. “The organoleptic quality of liquid food formula made from snail (*Pila ampullacea*), tempeh, and moringa leaves.” *Slovak Journal of Food Sciences*, 15 (2021) : 961–969.
- [11] Widiyany FL, Sja’bani M, Susetyowati, Soesatyo M, Lestari LA, Pratiwi WR, Wahyuningsih MSH, Huriyati E. “Potential Benefits of *Pila ampullacea*, Tempeh, Moringa oleifera Leaves as Nutritional Support for Hemodialysis.” *Current Nutrition & Food Science*, 18, no. 8 (2022) : 706–714.
- [12] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*. Jakarta: Direktorat Gizi Masyarakat Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2017.
- [13] Oktavia AN. *Studi Pembuatan Tepung Formula Tempe*. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar; 2012.
- [14] Widiyany FL, Metty, Widaryanti R, Azizah SN. “Comparison of IC50 Antioxidant Analysis of Local Soybean Tempeh and Imported Soybean Tempeh in Indonesia.” *International Journal of Nutrition Sciences*, 7, no. 4 (2022) : 241–244.
- [15] Widiyany FL. “Indeks glikemik nugget berbahan campuran tepung belut (*monopterus albus*) dan tepung tempe untuk dukungan gizi pasien hemodialisis diabetik.” *Ilmu Gizi Indonesia*, 3, no. 01 (2019) : 35–44.
- [16] Syafutri MI, Lidiasari E, Indawan H. “Karakteristik Permen Jelly Timun Suri (*Cucumis melo* L.) dengan Penambahan Sorbitol dan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.).” *Jurnal Gizi dan Pangan*, 5, no. 2 (2010) : 78–86.
- [17] Agustiana, Waluyo, Widiyany FL. “Sifat Organoleptik dan Kadar Serat Pangan Mie Basah dengan Penambahan Tepung Okra Hijau (*Abelmoschus esculentum* L.).” *Jurnal Gizi*, 9, no. 1 (2021) : 131–141.
- [18] Kementerian Pertanian Republik Indonesia. *Produksi Daging, Telur, dan Susu di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia; 2014.
- [19] Estiasih T, Harijono, Wajiroh E, Fibriato K, Hastuti BS. *Kimia dan Fisik Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara; 2016.
- [20] Aminah S, Ramdhan T, Yanis M. “Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*).” *Buletin Pertanian Perkotaan*, 5, No. 2 (2015) : 35–44.
- [21] Sundari PH. *Pengaruh Perbandingan Mocaf (Modified Cassava Flour) Dengan Tepung Terigu Dan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Karakteristik*

Pasta Kering Macaroni. Bandung: Universitas Pasundan; 2019.

- [22] Hafsah H, Hatima H, Fitrahminarsih N, Nirwana N, Wahdaniyah N, Annur AA, Panggalo HR. "Pedoman Pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) Bagi Remaja Putri Di Madrasah Aliyah Negeri 2 Makassar." *Jurnal Pengabdian Bidang Kesehatan*, 1, No. 4 (2023) : 122–127.
- [23] Rosidi A, Syamsianah A. 2012. *Optimalisasi Perkembangan Motorik Kasar dan Ukuran Antropometri Anak Balita di Posyandu "Balitaku Sayang" Kelurahan Jangli Kecamatan Tembalang Kota Semarang*. Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian – LPPM UNIMUS 2012. Diakses dari <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/508/557> pada tanggal 15 Mei 2023.
- [24] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 78 Tahun 2013 Tentang Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit*. Diakses dari http://ppid-dinkes.sumselprov.go.id/unggah/36511503-312_peraturan-menteri-kesehatan-no-78--tahun-2013-tentang-pedoman-gizi-rumah-sakit.pdf pada tanggal 15 Mei 2023.
- [25] Arza PA, Tirtavani M. "Pengembangan Crackers dengan Penambahan Tepung Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dan Tepung Wortel (*Daucus corta L.*)." *Penelitian Gizi dan Makanan*, 40, no. 2 (2017) : 55–62.
- [26] Alimuddin K. *Keanekaragaman Makrozoobentos Epifauna Pada Perairan Pulau Lae-Lae Makassar*. Skripsi. Makassar: UIN Alauddin Makassar; 2016.
- [27] Minantyo H. *Dasar-Dasar Pengolahan Makanan*. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2011.
- [28] Irwan Z. "Kandungan Zat Gizi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Berdasarkan Metode Pengeringan." *Jurnal Kesehatan Manarang*, 6, no. 1 (2020) : 69–77.
- [29] Andhika HS. *Pengolahan Citra Identifikasi Kualitas Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Berdasarkan Warna dan Tekstur Menggunakan Analisis Co-Occurrence Matrix*. Skripsi. Gresik: Universitas Muhammadiyah Gresik; 2012.
- [30] Pinasti FDA. "Analisis Dampak Pandemi Corona Virus terhadap Tingkat Kesadaran Masyarakat dalam Penerapan Protokol Kesehatan." *Wellness and Healthy Magazine*, 2, no. 2 (2020) : 237–249.