



NUGGET AYAM DAN HALILING UNTUK MENCEGAH ANEMIA PADA BALITA: UJI KADAR PROTEIN, ZAT BESI, DAN TINGKAT KESUKAAN

Nugget Made from Chicken and Haliling to Prevent Anemia in Toddler: Protein Test, Iron, and Hedonic Scaling

Rizka Pramudyaningtyas, Nurul Hekmah, Sigit Yudhistira, Nany Suryani
STIKES Husada Borneo Jl. A. Yani Km 30,5 No. 4 Banjarbaru, Kalimantan Selatan
E-mail: sigityudhistira@gmail.com

Diterima: 29-07-2022

Direvisi: 19-08-2022

Disetujui terbit: 26-08-2022

ABSTRACT

Toddlers are a group that is prone to anemia. One of the efforts to prevent anemia in a toddler is by fulfilling nutrients such as protein and iron. Chicken and haliling are high protein and iron foods that can be used to prevent anemia in toddlers. This study aims to determine the level of protein, iron and hedonic scaling (color, aroma, texture, and taste) of chicken nuggets and haliling as a snack for a toddler to prevent anemia. The method used in this study was a pure experimental design with a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications with the proportions of chicken and haliling P0 (100%:0%), P1 (90%:10%), P2 (80%:20%), P3 (70%:30%). The research panelists consisted of 25 untrained panelists. Analysis of protein content using the Kjeldahl method and iron using the visible spectrophotometric method, analysis of protein content data using Kruskal Wallis, iron using One Way Anova and hedonic scaling using Friedman. The results showed that there was an effect of the proportion of chicken and haliling on protein content ($p=0.016$), iron ($p=0.001$), color hedonic scaling ($p=0.004$), aroma ($p=0.001$), texture ($p=0.001$) and taste ($p=0.001$) on nuggets. The highest protein content at P3 was 11.27 g/100 g, the highest iron content at P3 was 2.2 mg/100 g, and the hedonic scaling for nuggets containing the proportions of chicken and halilings for color, aroma, texture, and taste was highest at P1 with an average of 3.2, 2.95, 3.25 and 2.85.

Keywords: anemia, chicken, toddler, haliling, nuggets

ABSTRAK

Balita merupakan kelompok yang rawan mengalami anemia. Salah satu upaya untuk mencegah anemia pada anak balita dengan pemenuhan zat gizi seperti protein dan zat besi. Ayam dan haliling merupakan makanan tinggi protein dan zat besi yang dapat dimanfaatkan untuk mencegah anemia pada balita. Penelitian ini bertujuan mengetahui kadar protein, zat besi dan tingkat kesukaan (warna, aroma, tekstur, dan rasa) *nugget* ayam dan haliling sebagai makanan selingan anak balita untuk mencegah anemia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen murni dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali replikasi dengan proporsi ayam dan haliling P0 (100%:0%), P1 (90%:10%), P2 (80%:20%), P3 (70%:30%). Panelis penelitian terdiri dari 25 panelis tidak terlatih. Analisis kadar protein dengan metode *Kjeldhal* dan zat besi dengan metode *Spectrophotometry Visible*, analisis data kadar protein menggunakan *Kruskal Wallis*, zat besi menggunakan *One Way Anova* dan tingkat kesukaan menggunakan *Friedman*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh proporsi ayam dan haliling terhadap kadar protein ($p=0,016$), zat besi ($p=0,001$), tingkat kesukaan warna ($p=0,004$), aroma ($p=0,001$), tekstur ($p=0,001$) dan rasa ($p=0,001$) pada *nugget*. Kadar protein tertinggi pada P3 sebesar 11,27 g/100 g, zat besi tertinggi pada P3 sebesar 2,2 mg/100 g, tingkat kesukaan *nugget* yang mengandung proporsi ayam dan haliling untuk warna, aroma, tekstur dan rasa tertinggi pada P1 dengan rata-rata sebesar 3,2, 2,95, 3,25 dan 2,85.

Kata kunci: anemia, ayam, balita, haliling, *nugget*

Doi: 10.36457/gizindo.v45i2.729
www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon

PENDAHULUAN

Anemia secara umum didefinisikan sebagai berkurangnya konsentrasi hemoglobin (Hb) di dalam tubuh.¹ Anemia merupakan salah satu masalah gizi yang masih belum dapat dituntaskan hingga saat ini. Organisasi kesehatan dunia memperkirakan bahwa sekitar 800 juta penduduk dunia mengalami anemia dan 273,2 juta diantaranya merupakan anak berumur di bawah lima tahun atau balita.²

Malnutrisi dalam wujud anemia defisiensi besi memberikan dampak yang luas termasuk menurunkan kapasitas kerja, menurunkan regulasi panas, disfungsi imunitas, gangguan saluran cerna, dan menurunkan kemampuan kognitif.³ Anak yang kurang gizi mengalami hambatan dalam perkembangan motorik, demikian pula dengan anak yang anemia defisiensi besi.⁴

Secara global, prevalensi anemia pada balita berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2011 prevalensi anemia tertinggi pada balita (6–59 bulan) sebesar 42,6 persen.⁵ Sedangkan di Indonesia berdasarkan survei masalah gizi mikro di 10 provinsi pada tahun 2006 menemukan 26,3 persen balita mengalami anemia.⁶ Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi anemia pada balita 12–59 bulan pada tahun 2013 sebesar 28,1 persen.⁷

Salah satu upaya untuk membantu mencegah dan menanggulangi anemia adalah dengan upaya perbaikan pangan dan gizi dengan meningkatkan konsumsi pangan yang mengandung zat besi melalui makanan olahan. Salah satu produk makanan olahan yang digemari oleh masyarakat semua kalangan usia yaitu *nugget*. *Nugget* disukai dari setiap golongan umur mulai dari anak-anak, remaja, hingga dewasa akhir dengan usia 36–45 tahun.⁸ *Nugget* biasanya dibuat dengan memanfaatkan daging ayam, karena daging ayam merupakan sumber protein hewani yang baik dan mengandung asam amino esensial yang lengkap dan dalam jumlah perbandingan yang seimbang.⁹ Produk *nugget* umumnya ditambahkan bahan pengisi untuk memperbaiki

tekstur *nugget* dan mengurangi volume bahan baku *nugget*. Penelitian ini memberikan cara agar daging haliling dijadikan campuran bahan *nugget*. Haliling merupakan jenis keong yang belum banyak dimanfaatkan, masyarakat Kalimantan Selatan mengolah haliling menjadi lauk dengan cara direbus dan ditambahkan bumbu rempah.

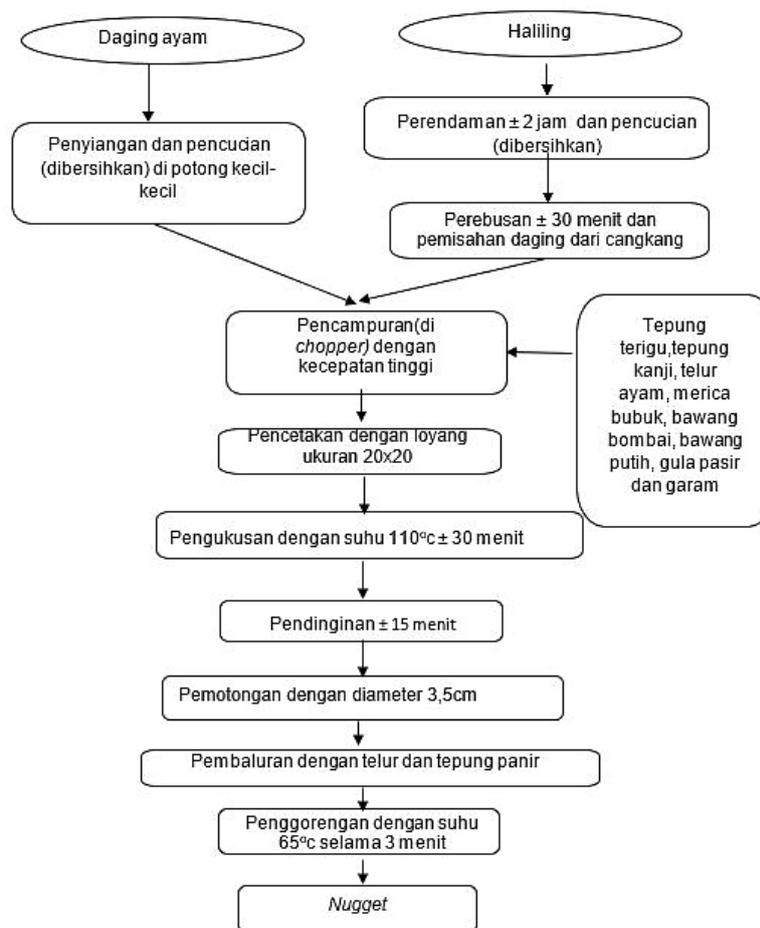
Protein mempunyai fungsi membangun serta memelihara sel-sel dalam jaringan tubuh dan sintesis porfirin nukleus Hb. Kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi zat besi, disamping itu makanan yang tinggi protein terutama yang berasal dari hewani banyak mengandung zat besi.¹⁰ Kekurangan zat besi akan menyebabkan terjadinya penurunan kadar feritin yang diikuti dengan penurunan kejenuhan transferin atau peningkatan protoporfirin. Jika keadaan ini terus berlanjut akan terjadi anemia, dimana kadar Hb turun di bawah nilai normal. Faktor yang memengaruhi penyerapan zat besi diantaranya asam organik seperti vitamin C.¹¹

Haliling merupakan jenis keong kecil yang hidup berkoloni di air yang tidak berarus. Haliling dengan nama ilmiah *Filopaludina javanica* termasuk hewan invertebrata filum *Mollusca*, kelas *Gastropoda*, dan famili *Viviparidae*. Haliling keberadaannya sangat melimpah di Kalimantan Selatan, karena luas wilayah persawahan mencapai 235.677 hektar. Haliling dilindungi oleh cangkang yang terdiri atas kalsium dan fosfor, sedangkan bagian tubuhnya mengandung 15 persen protein, 2,4 persen lemak dan sekitar 80 persen air.¹²

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar protein, zat besi, dan tingkat kesukaan (warna, aroma, tekstur dan rasa) *nugget* ayam dan haliling sebagai makanan selingan anak balita untuk mencegah anemia.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental murni dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali replikasi. Melibatkan 25 responden tidak terlatih¹³ untuk panelis uji tingkat kesukaan *nugget*.



Gambar 1
Diagram Alir Pembuatan *Nugget* Ayam dan Haliling

Persetujuan Etik

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari komisi etik Fakultas Keperawatan Universitas Sari Mulia dengan nomor: 075/KEP-UNISM/II/2022.

Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Gizi STIKes Husada Borneo untuk pembuatan *nugget* ayam dan haliling, laboratorium Biomolekuler Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru untuk uji kadar protein dan zat besi, di rumah masing-masing responden untuk uji tingkat kesukaan. Penelitian ini dilaksanakan pada November 2021–Maret 2022.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *nugget* ayam dan haliling adalah daging ayam, haliling, tepung terigu, tepung kanji, tepung

panir, bawang bombai, bawang putih, telur, garam dan merica bubuk. Proporsi daging ayam dan haliling pada *nugget* untuk semua perlakuan adalah modifikasi dari Safiah (2020) sebagai berikut: P0 (100%:0%), P1 (90%:10%), P2 (80%:20%), P3 (70%:30%).¹⁴

Analisis Sifat Fisik

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data kuantitatif berupa data primer yaitu uji kadar protein dengan metode *Kjeldahl*, zat besi dengan metode *Spectrophotometry visible* dan uji tingkat kesukaan dengan metode *Hedonic Scale Scoring* dari hasil pembuatan *nugget* ayam dan haliling. Uji kadar protein dan zat besi yang dilakukan di laboratorium Biomolekuler Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru dengan perbedaan masing-masing perlakuan dari tiap 4 perlakuan dan 3 kali replikasi setelah didapat nilainya dimasukkan

di tabel, untuk uji tingkat kesukaan dilakukan di rumah responden dengan melibatkan 25 responden atau panelis tidak terlatih.

Analisis Kadar Zat Gizi

Untuk mengetahui kadar protein dilakukan dengan metode *Kjeldahl* dan zat besi dilakukan dengan metode *Spectrophotometry visible*.

Analisis Data

Uji statistik kadar protein menggunakan analisis *Kruskal Wallis* dan kadar zat besi menggunakan analisis *One Way Anova* untuk mengetahui perbedaan tiap-tiap perlakuan dengan program statistik menggunakan SPSS 16.0.

Uji Organoleptik

Untuk melihat tingkat kesukaan konsumen dilakukan dengan cara uji organoleptik. Metode pengujian yang dilakukan adalah dengan metode *hedonic scale scoring*, panelis diminta memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan. Data yang didapat dari uji organoleptik kemudian dianalisis dengan uji statistik program perangkat lunak komputer menggunakan uji *Friedman* untuk mengetahui perbedaan data kualitatif lebih dari dua sampel yang saling berhubungan dilanjutkan uji *Wilcoxon*.

HASIL

Uji Prasyarat Protein

Hasil uji prasyarat protein menunjukkan bahwa uji homogenitas memiliki nilai signifikansi 0,063 ($p > 0,05$), maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data penelitian ini adalah sama (homogen) dan hasil uji normalitas memiliki nilai signifikansi 0,004 ($p < 0,05$) maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau

lebih kelompok populasi data penelitian ini adalah tidak sama (tidak normal).

Kadar Protein Nugget Ayam dan Haliling

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis statistik *Kruskal Wallis* pada kadar protein didapatkan nilai $p = 0,016$ ($p < 0,05$), yang artinya terdapat pengaruh yang nyata proporsi ayam dan haliling terhadap kadar protein *nugget* pada semua perlakuan, sehingga dilanjutkan dengan uji pembandingan ganda (*Mann Whitney*) untuk melihat perbedaan antar 2 perlakuan pada semua perlakuan dan diperoleh hasil yaitu tidak terdapat perbedaan nyata kadar protein pada semua perlakuan.

Uji Prasyarat Zat Besi

Hasil uji prasyarat zat besi menunjukkan bahwa uji homogenitas memiliki nilai signifikansi 0,205 ($p > 0,05$), maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data penelitian ini adalah sama (homogen) dan hasil uji normalitas memiliki nilai signifikansi 0,175 ($p > 0,05$) maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data penelitian ini adalah sama (berdistribusi normal).

Kadar Zat Besi Nugget Ayam dan Haliling

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil analisis statistik *One Way Anova* pada kadar zat besi didapatkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), yang artinya terdapat pengaruh yang nyata proporsi ayam dan haliling terhadap kadar zat besi *nugget* pada semua perlakuan, sehingga dilanjutkan uji pembandingan ganda (*Tukey*) untuk melihat perbedaan antar 2 perlakuan pada semua perlakuan dan diperoleh hasil yaitu perlakuan P0 dengan P1 ($p = 0,001$), P0 dengan P2 ($p = 0,001$), P0 dengan P3 ($p = 0,001$), P1 dengan P3 ($p = 0,002$) yang artinya terdapat perbedaan nyata pada kadar zat besi.

Tabel 1
Kadar Protein per 100 g

Perlakuan (Ayam:Haliling)	Rata-rata kadar protein (g/100 g)
P0 (100:0)	10,21
P1 (90:10)	10,34
P2 (80:20)	10,50
P3 (70:30)	11,27

Sig. *Kruskal Wallis* = 0,016

Tabel 2
Kadar Zat Besi per 100 g

Perlakuan (Ayam:Haliling)	Rata-rata kadar zat besi (mg/100 g)
P0 (100:0)	0,5
P1 (90:10)	1,2
P2 (80:20)	1,9
P3 (70:30)	2,2

Sig. Homogenitas = 0,205 Sig. Anova 0,001

Tabel 3
Tingkat Kesukaan pada Nugget Ayam dan Haliling

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Warna	3,3±0,801 ^{c,d}	3,2±0,696 ^{c,d}	2,8±0,894 ^d	2,65±0,988
Aroma	3,2±0,696 ^{c,d}	2,95±0,686 ^{c,d}	2,65±0,875	2,55±0,945
Tekstur	3,4±0,681 ^{c,d}	3,25±0,639 ^{c,d}	2,95±0,605	2,8±0,834
Rasa	3,25±0,639 ^{b,c,d}	2,85±0,587 ^{c,d}	2,4±0,883	2,35±1,137

Keterangan:

Analisis uji lanjut ($p < 0,05$) *Wilcoxon*; superskrip huruf pada tabel merupakan urutan kategori dalam satu variabel, kategori P0=a, kategori P1=b, kategori P2=c, kategori P3=d; superskrip huruf pada setiap kategori menunjukkan ada perbedaan signifikan antara kategori tersebut dengan kategori yang ditunjukkan oleh superskrip huruf tersebut.

P0 = Nugget dengan proporsi daging ayam 100%

P1 = Nugget dengan proporsi daging ayam 90% dan haliling 10%

P2 = Nugget dengan proporsi daging ayam 80% dan haliling 20%

P3 = Nugget dengan proporsi daging ayam 70% dan haliling 30%

Tingkat Kesukaan pada Warna Nugget Ayam dan Haliling

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna *nugget* yang mengandung proporsi ayam dan haliling tertinggi pada perlakuan P1 dengan nilai rata-rata 3,2, sedangkan terendah pada perlakuan P3 dengan nilai rata-rata 2,65. Hasil uji statistik *Friedman* menunjukkan nilai $p = 0,004$ ($p < 0,05$), yang artinya terdapat pengaruh yang nyata proporsi ayam dan haliling terhadap tingkat kesukaan warna *nugget* dan dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*.

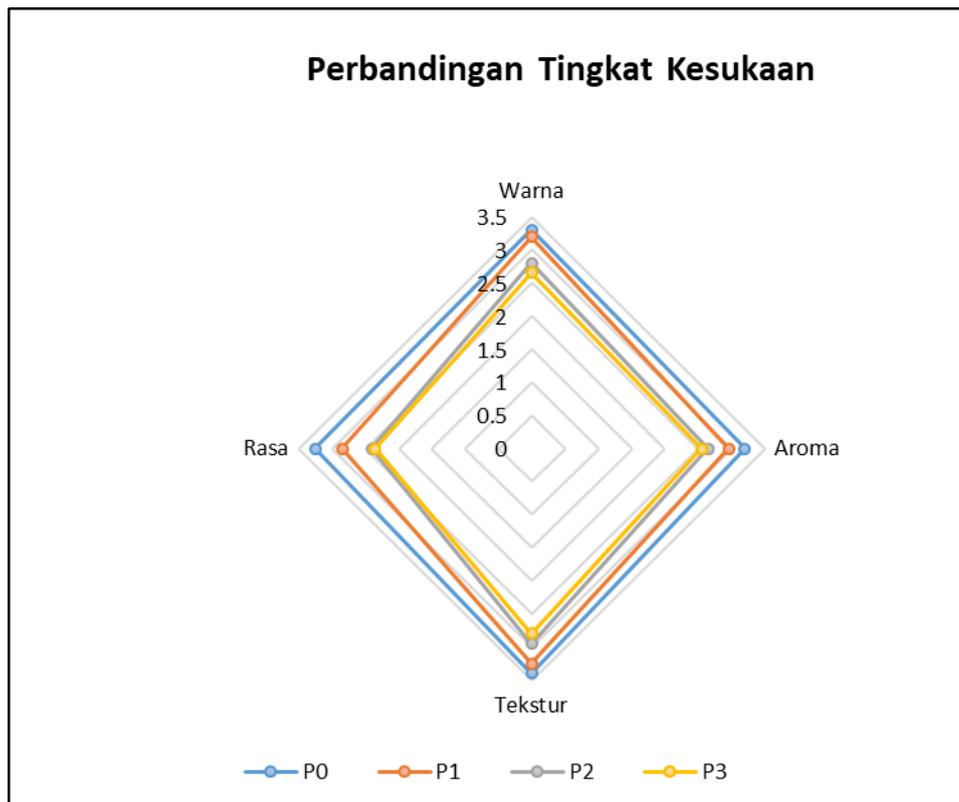
Tingkat Kesukaan Aroma Nugget Ayam dan Haliling

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *nugget* yang mengandung proporsi ayam dan haliling tertinggi pada perlakuan P1 dengan nilai rata-rata 2,95, sedangkan terendah pada perlakuan P3 dengan nilai rata-rata 2,55. Hasil

uji statistik *Friedman* menunjukkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), yang artinya terdapat pengaruh yang nyata proporsi ayam dan haliling terhadap tingkat kesukaan aroma *nugget* dan dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*.

Tingkat Kesukaan Tekstur Nugget Ayam dan Haliling

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *nugget* yang mengandung proporsi ayam dan haliling tertinggi pada perlakuan P1 dengan nilai rata-rata 3,25, sedangkan terendah pada perlakuan P3 dengan nilai rata-rata 2,8. Hasil uji statistik *Friedman* menunjukkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), yang artinya terdapat pengaruh yang nyata proporsi ayam dan haliling terhadap tingkat kesukaan tekstur *nugget* dan dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*.



Gambar 2
Perbandingan Tingkat Kesukaan

Tingkat Kesukaan Rasa Nugget Ayam dan Haliling

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *nugget* yang mengandung proporsi ayam dan haliling tertinggi pada perlakuan P1 dengan nilai rata-rata 2,85, sedangkan terendah pada perlakuan P3 dengan nilai rata-rata 2,35. Hasil uji statistik *Friedman* menunjukkan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$), yang artinya terdapat pengaruh yang nyata proporsi ayam dan haliling terhadap tingkat kesukaan rasa *nugget* dan dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*. Rata-rata tingkat kesukaan warna, aroma, tekstur dan rasa dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:

BAHASAN

Kadar protein Nugget Ayam Bersubstitusi Haliling

Kadar protein *nugget* dari keempat perlakuan mengalami peningkatan seiring dengan penambahan haliling. Haliling memiliki kandungan protein yang cukup tinggi.

Kandungan protein pada ayam per 100 g yaitu 18,2 g dan pada haliling per 100 g yaitu 12 g.¹⁵

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Oktasari (2014) yang menyatakan bahwa bertambahnya proporsi daging keong sawah, maka membuat nilai kadar protein pada *nugget* semakin meningkat.¹⁶ Protein yang terdapat pada *nugget* yang dikukus dan digoreng dapat mengalami denaturasi pada suhu 50–60°C, denaturasi adalah proses perubahan molekul protein tanpa menyebabkan rusaknya ikatan peptida.¹⁷ Protein yang mengalami denaturasi berdampak pada peningkatan daya cerna protein.¹¹ Sejalan dengan Astawan (2008) yang menyatakan bahwa proses pengolahan terbaik agar protein tidak mudah rusak dan mudah diserap tubuh adalah dengan menggunakan suhu tinggi dan dalam waktu yang singkat. Proses pembuatan *nugget* dengan pengukusan dalam waktu singkat (15 menit) dan penggorengan (1–3 menit), sehingga protein pada *nugget* memiliki daya cerna tinggi.¹⁸ Proses pengukusan *nugget* pada penelitian ini yaitu selama \pm 30 menit, sehingga membuat protein pada *nugget* menjadi menurun.

Menurut Standar Nasional Indonesia 01-6683-2014 tentang *nugget* ayam, kadar protein minimal adalah 12 persen dan *nugget* ayam kombinasi minimal 9 persen. Jadi, kadar protein *nugget* hasil analisis memenuhi syarat dalam standar SNI *nugget* ayam. Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa kadar protein *nugget* yang mengandung proporsi ayam dan haliling dari P1 sampai P3 mengalami peningkatan kadar protein yang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia *nugget* ayam kombinasi.

Nugget dapat dijadikan salah satu alternatif makanan selingan yang praktis dan sehat. Oleh karena itu perlu diciptakan suatu produk *nugget* yang mempunyai nilai gizi yang dapat digunakan sebagai makanan selingan untuk mencegah anemia pada balita. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) (2019), kebutuhan protein harian untuk anak usia 1–3 tahun sebesar 20 g dan anak usia 4–6 tahun sebesar 25 g.¹⁹ Berat *nugget* ayam dan haliling dalam 1 potong yaitu 15 g dan dalam 100 g \pm sebanyak 7 potong *nugget*. Kandungan protein tertinggi *nugget* ayam dan haliling pada perlakuan P3 dalam 100 g mengandung protein sebesar 11,27 g. Jadi, mengonsumsi *nugget* ayam dan haliling pada perlakuan P3 sebanyak 100 g dapat memenuhi kebutuhan protein harian anak balita sebesar 46 persen.

Kadar Zat Besi *Nugget* Ayam Bersubstitusi Haliling

Kadar zat besi *nugget* dari keempat perlakuan mengalami peningkatan seiring dengan penambahan haliling. Haliling memiliki kandungan zat besi yang cukup tinggi. Kandungan zat besi pada ayam per 100 g yaitu 1,5 mg dan pada haliling per 100 g yaitu 1,7 mg.¹⁵ Pada penelitian Dharia (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi substitusi tepung keong mas, maka semakin tinggi nilai gizi yang dihasilkan. Peran zat besi sangat penting bagi pertumbuhan anak. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia, sehingga mengakibatkan kelelahan, lemah, lesu, mudah marah. Zat besi juga dapat memengaruhi perkembangan otak pada anak, jika terserang anemia dapat menyebabkan masalah perkembangan kognitif jangka panjang.²⁰

Nugget dapat dijadikan salah satu alternatif makanan selingan yang praktis dan sehat. Oleh karena itu perlu diciptakan suatu

produk *nugget* yang mempunyai nilai gizi yang dapat digunakan sebagai makanan selingan untuk mencegah anemia pada balita. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) (2019), kebutuhan zat besi harian untuk anak usia 1–3 tahun sebesar 7 mg dan anak usia 4–6 tahun sebesar 10 mg.¹⁹ Berat *nugget* ayam dan haliling dalam 1 potong yaitu 15 g dan dalam 100 g \pm sebanyak 7 potong *nugget*. Kandungan zat besi tertinggi *nugget* ayam dan haliling pada perlakuan P3 dalam 100 g mengandung zat besi sebesar 2,2 mg. Jadi, mengonsumsi *nugget* ayam dan haliling pada perlakuan P3 sebanyak 100 g dapat memenuhi kebutuhan zat besi harian anak balita sebesar 22 persen.

Tingkat Kesukaan Warna *Nugget* Ayam dan Haliling

Dari hasil uji tingkat kesukaan warna pada perlakuan P0 menghasilkan warna cokelat keemasan karena tidak ada penambahan haliling, pada perlakuan P1 menghasilkan warna sedikit hitam karena ditambahkan haliling 10 persen, pada perlakuan P2 menghasilkan warna hitam sedikit pekat karena penambahan haliling sebanyak 20 persen dan pada perlakuan P3 menghasilkan warna hitam lebih pekat karena penambahan haliling sebanyak 30 persen.

Penerimaan produk pangan pada umumnya melalui penilaian indra penglihatan yaitu warna dan bentuk. Bentuk yang menarik memengaruhi nafsu makan anak agar mau mengonsumsi makanan tersebut. Pada penelitian ini, warna sangat berpengaruh pada bahan dasar *nugget*, dimana warna *nugget* lebih gelap didapat dari haliling. Sejalan dengan penelitian Paramartha (2019) yang menunjukkan semakin tinggi proporsi keong sawah, maka warna cenderung semakin gelap disebabkan warna yang timbul dari penambahan daging keong sawah merupakan warna putih kecokelatan dan kehitaman yang diduga mengandung melanin.²¹ Menurut Hill (2006) melanin merupakan pigmen warna hitam yang lazim terdapat pada non daging. Melanin umumnya tidak ditemukan pada jaringan otot, tetapi terdapat pada jaringan kulit, sel melanosit menghasilkan melanin yang merupakan penentu warna kulit.²²

Penggunaan haliling dapat memengaruhi perubahan warna pada *nugget*. Secara

organoleptik, warna daging haliling berwarna gelap. Semakin besar jumlah penambahan proporsi haliling, maka semakin gelap *nugget* yang dihasilkan dan sebaliknya semakin kecil jumlah penambahan haliling yang ditambahkan, maka warna *nugget* semakin cerah.

Tingkat Kesukaan Aroma Nugget Ayam dan Haliling

Dari hasil uji tingkat kesukaan aroma pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menghasilkan aroma khas *nugget*. Pada penelitian ini, semua bahan yang digunakan sama kecuali penggunaan halilingnya. Aroma dari suatu produk terdeteksi ketika zat yang mudah menguap (volatil) dari produk tersebut terhirup dan diterima oleh sistem penciuman, sehingga panelis lebih memilih *nugget* standar atau asli dibandingkan *nugget* dengan penambahan haliling. Penggunaan haliling memengaruhi aroma *nugget*. Panelis lebih menyukai *nugget* tanpa proporsi haliling, dikarenakan semakin banyak penambahan haliling cenderung menghasilkan aroma amis pada *nugget*.

Sejalan dengan penelitian Permatasari (2018) yang menyatakan bahwa pada uji tingkat kesukaan aroma, panelis mengatakan bahwa proporsi keong sawah cenderung memiliki aroma amis pada gyoza walaupun tidak terlalu tajam. Aroma amis pada *nugget* keong sawah disebabkan oleh trimetilamin pada daging keong sawah.²³

Penggunaan haliling dapat memengaruhi perubahan aroma pada *nugget*. Semakin besar jumlah penambahan proporsi haliling, maka semakin beraroma khas haliling pada *nugget* yang dihasilkan dan sebaliknya semakin kecil jumlah penambahan haliling yang ditambahkan, maka aroma khas haliling pada *nugget* semakin berkurang. Namun, aroma pada perlakuan P1, P2, dan P3 tidak jauh berbeda dikarenakan adanya penambahan haliling.

Tingkat Kesukaan Tekstur Nugget Ayam dan Haliling

Dari hasil uji tingkat kesukaan tekstur pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menghasilkan tekstur khas *nugget*. Pada perlakuan P3, tekstur *nugget* yang dihasilkan sedikit kasar

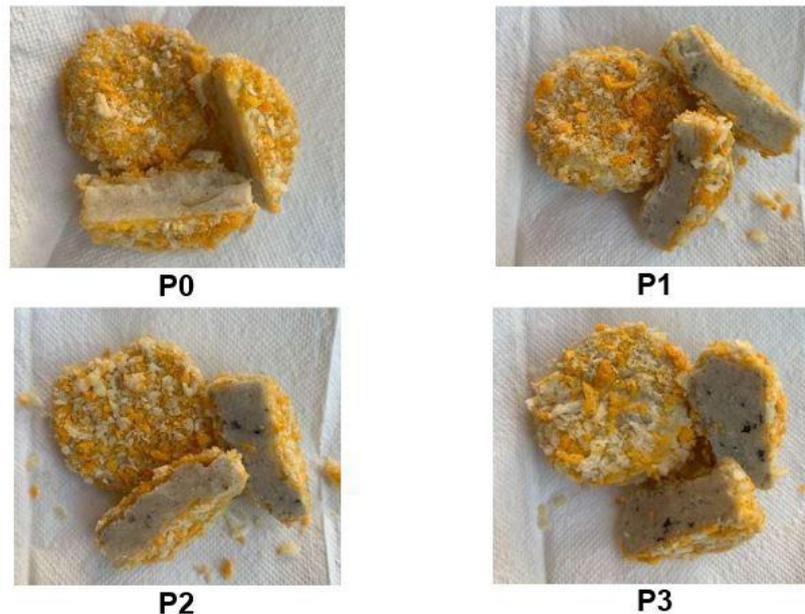
diakibatkan penambahan haliling yang kurang halus. *Nugget* yang ditambahkan haliling menghasilkan tekstur yang berbeda dari *nugget* biasanya, hal ini dipengaruhi oleh pemakaian haliling. Penambahan haliling semakin rendah akan menghasilkan *nugget* yang semakin kenyal, sebaliknya penambahan haliling yang tinggi akan menghasilkan *nugget* yang sedikit kasar.

Sejalan dengan penelitian Muallim (2013) yang menyatakan adanya rasa sedikit kasar di mulut dan kurang menyatu pada mi basah dengan substitusi daging keong mas, diduga disebabkan oleh adanya otot pada kaki keong mas yang tidak mudah dilumat pada proses pelumatan.²⁴

Penggunaan haliling dapat memengaruhi tekstur pada *nugget*. Semakin besar jumlah penambahan proporsi haliling yang ditambahkan ke dalam *nugget*, maka tekstur yang dihasilkan semakin kasar, sebaliknya semakin sedikit penambahan haliling yang ditambahkan ke dalam *nugget*, maka tekstur yang dihasilkan pada *nugget* semakin lembut.

Tingkat Kesukaan Rasa Nugget Ayam dan Haliling

Dari hasil uji tingkat kesukaan rasa pada perlakuan P0 menghasilkan rasa seperti *nugget* pada umumnya, sedangkan pada perlakuan P1, P2, dan P3 memiliki rasa sedikit amis. Rasa khas haliling cenderung amis, yang tentunya akan berbeda dengan *nugget* ayam pada umumnya yang memiliki rasa yang sudah biasa atau familier di kalangan masyarakat yaitu rasa gurih. Sehingga jika ditambahkan haliling membuat *nugget* memiliki rasa khas haliling. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lain yaitu komponen rasa primer. Akibat yang ditimbulkan mungkin peningkatan intensitas rasa atau penurunan intensitas rasa (*test compensation*). *Nugget* yang telah mengalami proses penggorengan akan mengubah rasa menjadi lebih gurih. Keuntungan dari proses penggorengan makanan yaitu perubahan rasa dan tekstur makanan. Produk yang digoreng mempunyai rasa yang enak, aroma yang sedap, rasa enak di mulut, dan tekstur tertentu yang diinginkan.²⁵



Gambar 3
Nugget Ayam dan Haliling

Sejalan dengan penelitian Safiah (2020) yang menyatakan bahwa semakin banyak konsentrasi cui (*Black faunus*) yang ditambahkan pada pembuatan *nugget*, maka rasa khas cui semakin bisa dirasakan oleh indra pengecap.¹⁴

Penggunaan haliling dapat memengaruhi rasa pada *nugget*. Semakin banyak haliling yang ditambahkan ke dalam *nugget*, maka rasa khas dari haliling yang dihasilkan akan terasa, sebaliknya semakin sedikit haliling yang ditambahkan ke dalam *nugget*, maka rasa khas dari haliling yang dihasilkan kurang terasa

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kadar protein dan zat besi *nugget* yang mengandung proporsi ayam dan haliling tertinggi pada P3, tingkat kesukaan *nugget* yang mengandung proporsi ayam dan haliling untuk warna, aroma, tekstur dan rasa tertinggi pada P1.

Saran

Masyarakat dapat memanfaatkan haliling sebagai bahan diversifikasi produk pangan,

seperti diolah menjadi *nugget*. Dapat menjadi alternatif makanan selingan untuk anak balita, karena memiliki kandungan protein dan zat besi yang cukup tinggi. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat kandungan zat gizi lain pada *nugget* ayam dan haliling seperti karbohidrat, lemak dan kalsium, serta perlu melakukan inovasi proporsi ayam dan haliling untuk meningkatkan tingkat kesukaan (warna, aroma, tekstur dan rasa) pada *nugget*.

RUJUKAN

1. Fitriany J, Saputri Al. Anemia Defisiensi Besi. *Jurnal. Kesehat Masy.* 2018;4(1202005126):1–30.
2. WHO. The global prevalence of anaemia in 2011. Who [Internet]. 2011;1–48. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/177094>
3. Clark SF. Iron deficiency anemia. *Nutr Clin Pract.* 2008;23(2):128–41.
4. Olney DK, Pollitt E, Kariger PK, Khalfan SS, Ali NS, Tielsch JM, et al. Young Zanzibari children with iron deficiency, iron deficiency anemia, stunting, or malaria have lower motor activity scores and spend less time in locomotion. *J Nutr.* 2007;137(12):2756–62.

5. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2014.
6. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
7. Prastiwi WD, Santoso S., Marzuki S. Preferensi Dan Persepsi Konsumsi Produk Nugget Sebagai Alternatif Konsumsi Daging Ayam Pada Masyarakat DI Kecamatan Secang Kabupaten Magelang. *Agronomia*. 2017;35(1):65–72.
8. Yashoda KP, Sachindra NM, Sakhare PZ, Narasimha Rao D. Microbiological quality of broiler chicken carcasses processed hygienically in a small scale poultry processing unit. *J Food Qual.* 2001;24(3):249–59.
9. Musiam S, Aisyah N. Sintesis Nanokitosan dari Limbah Cangkang Haliling (*Filopaludina Javanica*) Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 2019;4(2):432–439.
10. Iromo H, Kurnain A. Pemanfaatan Keong Temberungun (*Telescopium-telescopium*) sebagai Pakan Alternatif Terhadap Pertumbuhan Dan Moulting Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Heppi Iromo, Ahmad Kurnain. *J Harpodon Borneo*. 2012;5(1):45–50.
11. Tejasari. Nilai Gizi Pangan. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2016.
12. Almatsier S. Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2017.
13. Soekarto. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Bharata Karya Aksara; 2012.
14. Safiah. Pemanfaatan Cui (*Black faunus*) pada Pembuatan Nugget di Desa Mamplam Kecamatan Leupueung Kabupaten Aceh Besar. *Serambi Konstruktivis*. 2020;2(2):92–99.
15. Oktasari N. Pemanfaatan Keong Sawah (*Pila ampullacea*) pada Pembuatan Nugget sebagai Alternatif Makanan Berprotein Tinggi di desa Jurug Kecamatan Mojosongo Kabupaten Boyolali. *Jur Ilmu Kesehat Masy Fak Ilmu Keolahragaan Univ Negeri Semarang* [Internet]. 2014;16–24:92. Available from: <http://lib.unnes.ac.id/id/eprint/20218>
16. Sumardjo D. Pengantar Kimia Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata 1 Fakultas Bioeksakta. Jakarta: EGC; 2009.
17. Astawan M. Sehat dengan Hidangan Hewani. Jakarta: Penebar Swadaya; 2008.
18. Kemenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2019.
19. Marsyha DD. Bubur Bayi Dengan Substitusi Tepung Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*) sebagai Alternatif Makanan Pendamping Asi (MP-ASI) Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. 2019.
20. Paramartha DNA, Sulastri Y, Widyasari R, Zainuri Z. Formulasi Daging Keong Sawah Dan Tepung Porang Terhadap Mutu Fisik Dan Sensoris Bakso. *Pro Food*. 2019;5(2):549–59.
21. Hill GE, McGraw KJ. *Bird Coloration, Vol. 1. Mechanisms and Measurements*. Boston. USA: Harvard University Press; 2006.
22. Permatasari NE, Adi AC. Daya Terima Dan Kandungan Gizi (Energi, Protein) Gyoza yang Disubstitusi Keong SawaH (*Pila ampullacea*) dan Puree Kelor (*Moringa oleifera*). *Media Gizi Indones*. 2018;13(1):62.
23. Mualim A, Lestari S, R.J. SH. Kandungan Gizi dan Karakteristik Mi Basah dengan Substitusi Daging Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*). *Fishtech*. 2013; 2(1): 74–82.
24. Winarno FG. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2004.