

**NUGGET SUSBTITUSI IKAN KEMBUNG DAN TEPUNG TEMPE
SEBAGAI PMT TINGGI PROTEIN BALITA USIA 12 – 59 BULAN**

*Nugget Substitution Mackerel Fish and Tempeh Flour as High Protein Pmt for
Toodler 12 – 59 Months*

Oktavina Permatasari^{1*}

¹Prodi Gizi Program Sarjana Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Elisabeth Semarang

*)korespondensi : tataoktavinaa@gmail.com

Article History

Submitted: 08-04-2024

Resived: 05-05-2024

Accepted: 11-06-2024

ABSTRACT

Complementary Food (PMT) is food given to toddlers to meet the nutritional requirements that toddlers get from the daily food. Toddler Additional Food is nutrition supplementation in the form of additional food such as nuggets, meatballs, sausages, etc. for toddlers 6 – 59 months in the underweight category. In this research, used local food and functional foods are mackerel fish and tempeh flour to raw materials in complementary food of nuggets for toddlers of obtaining high protein content and other nutrients. This research is a quantitative with experimental methods using a completely randomized design with one factor, namely the formulation of tempeh flour nuggets with the addition of mackerel with three formulations. The object studied was the nugget treatment carried out in this research, the differences in the composition of the raw materials and the nugget characteristics. Formulation of three nugget for organoleptic quality test with 40 panelists mothers of toddlers. From the results of the organoleptic quality test, can be concluded that formulation 02 nuggets have the highest value can interpreted as being acceptable compared to formulation 01 or 03 nuggets from the aspects of taste, color, smell, and texture. The nugget formulation most preferred by the panelists explained that the protein content was 11.96%, which was higher than the control nugget (without the addition of tempeh flour and mackerel fish) on 4.85%. For toddlers aged 1 - 5 years who consume two nuggets equivalent to 60 grams every day can meet the daily protein of 35.9% - 28.7% of the protein requirement based on the 2019 Recommended Dietary Allowances (RDA).

Keywords : *complementary food, nugget, mackerel fish, tempeh flour*

ABSTRAK

Pemberian Makanan Tambahan (PMT) merupakan makanan yang diberikan kepada balita untuk memenuhi kecukupan gizi yang diperoleh balita dari makanan sehari-hari yang diberikan. Makanan Tambahan Balita adalah suplementasi gizi berupa makanan tambahan yang dapat dalam bentuk lauk seperti *nugget*, bakso, sosis, dll. dengan formulasi khusus yang diberikan kepada anak balita usia 6 – 59 bulan dengan kategori kurus. Pada penelitian ini digunakan pangan fungsional berbasis pangan

lokal yaitu ikan kembung dan tepung tempe yang digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan PMT berupa *nugget* pada balita dengan tujuan memperoleh kandungan protein yang tinggi serta zat gizi lainnya yang sangat dibutuhkan oleh balita. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan satu faktor yaitu formulasi *nugget* tepung tempe dengan penambahan ikan kembung dengan tiga formulasi. Objek yang diteliti adalah *nugget* perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah perbedaan komposisi bahan baku yang digunakan dan diuji sifat karakteristik *nugget*. Ketiga formulasi *nugget* diuji kesukaan dengan panelis semi terlatih yaitu ibu balita sebanyak 40 orang. Dari hasil uji daya terima dapat disimpulkan *nugget* formulasi 02 adalah yang memiliki nilai tertinggi yang dapat diartikan dapat diterima dibanding *nugget* formulasi 01 atau 03 dari aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur. *Nugget* formulasi yang paling disukai oleh panelis dianalisis kandungan protein yang diperoleh kadar 11,96% yang lebih tinggi dibandingkan *nugget* kontrol (tanpa penambahan tepung tempe dan ikan kembung) yaitu 4,85%. Pada balita usia 1 – 5 tahun yang mengkonsumsi 2 keping *nugget* yang setara dengan 60 gram setiap hari dapat mencukupi kebutuhan protein harian sebesar 35,9% – 28,7% dari kebutuhan protein berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) Tahun 2019.

Kata kunci : Ikan Kembung, *Nugget*, PMT Balita, Tepung Tempe, Tinggi Protein

PENDAHULUAN

Pemberian Makanan Tambahan (PMT) merupakan makanan yang diberikan kepada balita untuk memenuhi kecukupan selain dari makanan sehari-hari yang diberikan oleh Ibu (Kemenkes RI, 2011). Balita merupakan fase yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan dengan pesat sehingga kebutuhan zat gizi harus tercukupi. Kekurangan asupan zat gizi pada balita akan berdampak pada permasalahan pertumbuhan dan perkembangan balita, sebaliknya konsumsi zat gizi berlebihan juga berisiko terhadap penyakit seperti obesitas. Untuk mencapai kesehatan yang optimal pada balita, harus disesuaikan dengan pemenuhan zat gizi berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG).

Pemberian makanan tambahan pada balita harus diberikan sesuai dengan usia balita baik dari tekstur maupun nilai gizinya berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG Tahun 2019) konsumsi yang dianjurkan, hal ini karena akan berpengaruh terhadap tumbuh kembang balita. Masih ditemukan orang tua balita yang memberikan PMT tidak berdasarkan kebutuhan nutrisi, hanya

berdasarkan kesukaan balita dan faktor harga. Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya PMT balita dengan komposisi bahan yang murah namun tetap memiliki nilai gizi yang tinggi yang dibutuhkan oleh balita. Makanan tambahan balita adalah suplementasi zat gizi yang dapat berupa lauk makan seperti *nugget*, bakso, sosis maupun berupa makanan ringan seperti biskuit atau roti dengan formulasi khusus yang diberikan pada balita usia 6 – 59 bulan dengan kategori kurus. (Permatasari, O, 2018).

Nugget adalah produk olahan dalam bentuk beku yang memiliki daya tahan lama yang bersifat siap untuk dimasak dan dikonsumsi setelah penggorengan dalam minyak panas selama beberapa menit. Pada umumnya *nugget* diolah dari bahan daging giling (daging ikan atau daging ayam) yang diberi bumbu, dicetak, dilapisi tepung roti, dikemas, dan dibekukan. Ikan kembung adalah salah satu jenis ikan pelagis yang hidup di perairan pantai maupun lepas pantai. Kota Semarang merupakan salah satu wilayah penghasil ikan kembung tertinggi di Jawa Tengah. Ikan kembung memiliki kandungan protein dan omega 3 yang cukup

tinggi yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi khususnya protein pada balita. Pada umumnya ikan kembung diolah sebagai daging segar maupun olahan pangan lain yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan daya guna produk olahan ikan kembung.

Nugget adalah produk olahan dalam bentuk beku yang memiliki daya tahan lama yang bersifat siap untuk dimasak dan dikonsumsi setelah penggorengan dalam minyak panas selama beberapa menit. Pada umumnya *nugget* diolah dari bahan daging giling yang diberi bumbu, dicetak, dilapisi tepung roti, dikemas, dan dibekukan (Wellyalina, 2013). Ikan kembung adalah salah satu jenis ikan pelagis yang hidup di perairan pantai maupun lepas pantai. Kota Semarang merupakan salah satu wilayah penghasil ikan kembung tertinggi di Jawa Tengah (Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2012). Ikan kembung memiliki kandungan protein dan omega 3 yang cukup tinggi yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi khususnya protein pada balita. Pada umumnya ikan kembung diolah sebagai daging segar maupun olahan pangan lain yang bertujuan untuk meningkatkan mutu dan daya guna produk olahan ikan kembung.

Penelitian ini dilakukan pembuatan dan pengolahan PMT balita yaitu *nugget* tepung tempe sebagai alternatif PMT yang memiliki nilai gizi tinggi yang dibutuhkan oleh balita dengan bahan baku pangan lokal dengan harga yang relatif murah. Digunakan tempe sebagai bahan baku pada penelitian ini karena tempe merupakan salah satu pangan lokal yang mengandung protein lebih tinggi yaitu 20,8gram dalam 100gram dibandingkan protein pada ayam yaitu 18,2gram dalam 100 gram (Almatsier, 2006). Tempe merupakan bahan pangan yang mudah terjangkau baik harga maupun ketersediaan di masyarakat, memiliki daya simpan lama, selain itu protein nabati tidak mengandung kolesterol dan lemak jenuh seperti pada protein hewani sehingga dapat

menurunkan resiko berbagai penyakit degeneratif (Karunia, *et.al.*, 2013). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tempe dapat digunakan sebagai sumber protein yang murah untuk bahan pangan anak-anak di Negara berkembang (Muchtadi, 2013). Protein tempe tergolong mudah dicerna sehingga protein dapat digunakan untuk menambah berat badan terutapa pada usia 5 – 12 tahun. Berdasarkan dari hal tersebut, peneliti tertarik untuk membuat *nugget* tepung tempe dengan penambahan ikan kembung sebagai PMT pada balita dengan tujuan dapat memberikan alternatif kontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan nutrisi pada balita gizi kurang. Berdasarkan hasil penelitian Muchtadi (2013), menunjukkan bahwa tempe dapat digunakan sebagai sumber protein yang murah untuk bahan pangan anak-anak di Negara berkembang. Protein tempe tergolong mudah dicerna sehingga protein dapat digunakan untuk menambah berat badan terutapa pada usia 5 – 12 tahun. Berdasarkan dari hal tersebut, penting untuk dilakukan formulasi PMT dengan bahan dasar pangan lokal yaitu tempe dan ikan kembung dengan tujuan memberikan alternatif kontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan nutrisi pada balita gizi kurang dengan harga yang terjangkau dan tahapan pembuatan yang mudah.

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada periode Tahun Ajaran 2022/2023 semester genap. Penelitian ini dilakukan pada semester genap Tahun Ajaran 2023/2024 pada bulan Maret sampai Juli Tahun 2023. Penelitian ini terdapat tiga tahapan, yang pertama pembuatan *nugget* dilakukan di Laboratorium Pangan STIKes Elisabeth Semarang, tahap kedua adalah uji daya terima yang dilakukan terhadap Ibu Balita di Posyandu Wilayah Puskesmas Pegandan Kota Semarang, dan analisis kandungan protein dari *nugget* yang paling disukai yang dilakukan di Laboratorium Kimia Pangan

Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bahan dalam pembuatan *nugget* yaitu ikan kembang yang masih segar, tempe kedelai, tepung terigu, tepung maizena, telur ayam, tepung roti, dan tambahan bumbu *nugget*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan digital, mixer, mangkok, sendok, garpu, pisau, teflon, serta instrument alat ukur kadar protein pada pangan.

Langkah-Langkah Penelitian

1. Tahap Formulasi

Tahapan formulasi bertujuan untuk mengetahui pembuatan *nugget* tepung tempe paling tepat dari rasa, tekstur, aroma, dan warna.

a. Pembuatan Tepung Tempe

Sampel tempe dipotong dadu dan *diblanching* dan dikering anginkan dibawah matahari. Tempe yang sudah kering kemudian dihaluskan hingga menjadi tepung dan diayak sampai halus.

b. Pembuatan *Nugget* Tepung Tempe

Pada penelitian ini digunakan 3 formulasi *nugget* dengan penambahan ikan kembang dan tepung tempe dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan daya terima dalam uji kesukaan *nugget*. Proses pembuatan *nugget* untuk ketiga formulasi sama, namun jumlah presentase bahan baku yang digunakan berbeda. Bahan dasar yang digunakan adalah ikan kembang yang ditambah dengan tepung tempe. *Nugget* formula 01 dengan perbandingan 5 : 2, formula 02 dengan perbandingan 4 : 2,5, dan formula 03 dengan perbandingan 1 : 1. Formulasi awal didasarkan pada hasil penelitian Karunia⁹ dalam pembuatan *nugget* tempe dengan substitusi ikan mujair, yang ditampilkan pada Tabel 1.

Prosedur pembuatan *nugget* ikan kembang dan tepung tempe diawali dengan menimbang ikan kembang dan tepung tempe dicampur dengan telur ayam, tepung terigu, tepung maizena dan bumbu. Adonan dikukus pada suhu 70-90 °C selama 45 menit lalu dibentuk kemudian dibekukan dalam *freezer* pada suhu 3°C. *Nugget* yang sudah dibekukan digoreng dengan metode *deep frying* pada minyak goreng panas dengan suhu 170-172°C selama 3 menit.

2. Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan penelitian ini dengan melakukan uji organoleptik atau uji daya terima dengan 40 panelis semi terlatih yaitu dengan sasaran Ibu Balita yang memberikan penilaiannya berdasarkan tingkat kesukaan terhadap produk yang meliputi rasa, warna, tekstur, dan aroma dengan skala penilaian 1-5 yaitu (1) sangat tidak suka (2) tidak suka (3) agak suka (4) suka (5) sangat suka dan uji rangking. Berdasarkan dari hasil uji organoleptik untuk *nugget* yang paling disukai dilakukan analisa kandungan protein dengan metode Kjeldahl.

a. Uji Organoleptik

Parameter pengamatan penelitian ini dengan melakukan uji organoleptik atau uji daya terima dengan 40 panelis semi terlatih (panelis sudah diberikan penjelasan sebelumnya terkait cara uji organoleptik pada *nugget* dan cara pengisian pada lembar uji organoleptik) dengan sasaran Ibu Balita yang memberikan penilaiannya berdasarkan tingkat kesukaan terhadap produk yang meliputi rasa, warna, tekstur, dan aroma dengan skala penilaian 1-5 yaitu (1) sangat tidak suka (2) tidak suka (3) agak suka (4) suka (5) sangat suka dan uji rangking.

Metode dalam penilaian uji organoleptik terhadap tiga formulasi *nugget* yaitu disiapkan 3 sample dengan air mineral pada masing-masing meja uji panelis,

panelis disilahkan untuk mencicipi *nugget* pertama dan sebelum berpindah ke *nugget* kedua panelis diharuskan untuk minum air mineral terlebih dahulu sampai semua sample tericipi semua. Panelis diminta untuk mengisi formulir uji organoleptik berdasarkan parameter yang sudah tercantum.

b. Uji Analisis Kandungan Protein
Berdasarkan dari hasil uji organoleptik untuk *nugget* yang paling disukai oleh panelis dilakukan analisa kandungan protein dengan metode Kjeldahl.

Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data yang akan digunakan yaitu untuk mengetahui kualitas inderawi atau organoleptik terbaik dari *nugget* ikan kembang dan tepung tempe. Metode analisis ini digunakan untuk mengetahui tingkat nilai kesukaan responden terhadap *nugget* dengan penambahan ikan kembang dan tepung tempe. Analisis data untuk mengetahui kandungan protein pada *nugget* ikan kembang dan tepung tempe yang akan dibandingkan dengan *nugget* kontrol (tanpa penambahan ikan kembang dan tepung tempe) berdasarkan hasil eksperimen untuk mengetahui pengaruh substitusi yang dilakukan. Data yang didapatkan diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010* dan *SPSS*. Data hasil analisis kandungan zat gizi produk terpilih dan kontrol dianalisis menggunakan uji *independent t-test*. Data hasil analisis dipaparkan secara deskriptif.

HASIL

Penelitian ini membuat 3 (tiga) formulasi *nugget* substitusi ikan kembang dan tepung tempe berdasarkan hasil penelitian Karunia (2019) yaitu formulasi 01 dengan perbandingan ikan kembang : tepung tempe = 5 : 2, formulasi 02 dengan perbandingan 40 : 25, serta formulasi 03 dengan perbandingan 30 : 30. Formulasi ini dibuat untuk mengetahui perbandingan *nugget* substitusi ikan kembang dan tepung tempe formulasi mana yang memiliki rasa, warna, aroma, dan tekstur yang paling disukai oleh panelis.



Gambar 1. *Nugget* Formulasi 01, *Nugget* Formulasi 02, dan *Nugget* Formulasi 03

Uji daya terima menggunakan 40 orang panelis semi terlatih yang bersedia mengikuti penelitian dalam hal ini adalah Ibu Balita di Posyandu Mekarsari Wilayah Puskesmas Pegandan Semarang sesuai dengan SNI 01-2346-2006. Digunakan penelis Ibu balita pada pengujian ini karena diharapkan Ibu Balita dapat mewakili daya terima PMT yang dikonsumsi oleh balitanya.

Tabel 1. Formulasi Pembuatan *Nugget* Substitusi Ikan Kembang dan Tepung Tempe

Komposisi Bahan	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3
Ikan kembang (gram)	50	40	30
Tepung tempe (gram)	20	25	30
Tepung terigu (gram)	30	35	40
Tepung maizena (gram)	5	5	5
Telur ayam (gram)	40	40	40
Bawang putih (gram)	10	10	10
Daun bawang (gram)	10	10	10
Air (ml)	50	50	50

*) Formulasi lebih lanjut dari penelitian Karunia (2013)

*) Modifikasi dari penelitian Karunia (2013)

Tabel 2. Penilaian Uji Daya Terima Terhadap Rasa, Warna, Aroma, dan Tekstur Terhadap *Nugget* Substitusi Tepung Tempe dan Ikan Kembang

<i>Nugget</i>	Penilaian			
	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
F 01	2,54 ± 0,998	3,36 ± 0,755	2,66 ± 0,932	2,35 ± 1,045
F 02	3,46 ± 0,773	3,35 ± 0,675	3,83 ± 0,680	3,59 ± 0,779
F 03	2,68 ± 0,798	3,33 ± 0,745	3,01 ± 1,089	3,14 ± 0,869

Keterangan:

*Pengujian menggunakan rumus dari SNI 01-2346-2006

*Skala: 1 (sangat tidak suka) – 5 (sangat suka)

Dari hasil uji daya terima dapat ditarik kesimpulan jika *nugget* formulasi 02 adalah yang paling dapat diterima atau disukai panelis dari hasil pengujian statistic dari penilaian rasa yaitu diperoleh hasil $3.46 \pm 0,773$ yang dapat disimpulkan memiliki rasa agak suka sampai suka, penilaian aroma diperoleh nilai $3,83 \pm 0,680$ yang dapat disimpulkan memiliki aroma agak suka sampai suka dan tekstur *nugget* memperoleh nilai $3,59 \pm 0,779$ yang dapat disimpulkan memiliki tekstur agak suka sampai suka. Sedangkan pada penilaian warna *nugget* dari ketiga formulasi tersebut tidak ada perbedaan yang signifikan yang dibuktikan dengan hasil nilai yang hampir sama yaitu agak suka sampai suka.

Tabel 3. Kandungan Protein *Nugget* Substitusi Ikan Kembang dan Tepung Tempe

Parameter	Tepung Tempe	
	<i>Nugget</i> Formulasi 02	<i>Nugget</i> Kontrol
Protein (%)	11,96	6,45

*Analisis dengan Metode Kjeldahl yang dilakukan di Laboratorium Kimia Pangan Universitas Kristen Satya Wacana

Gambar 2. Kegiatan Uji Daya Terima Formulasi *Nugget* Terhadap Panelis Ibu Balita

PEMBAHASAN

Penelitian ini membuat 3 (tiga) formulasi *nugget* substitusi ikan kembang dan tepung tempe dengan penambahan bahan lain yang disajikan pada Tabel 1.

Uji Daya Terima *Nugget* Tepung Tempe Substitusi Ikan Kembang

Dilakukan uji organoleptik atau uji daya terima terhadap *nugget* substitusi ikan kembang dan tepung tempe dalam penelitian ini yang bertujuan untuk dapat menentukan *nugget* dengan formulasi mana yang paling disukai atau dapat diterima oleh balita yang dilihat dari penilaian panca indera yaitu, menurut Laksmi (2012) uji organoleptik dilakukan pada empat parameter yaitu parameter rasa, warna, aroma, dan tekstur. Pengujian organoleptik ini disesuaikan standar SNI 01-2346-2006.

a. Rasa

Rasa *nugget* berasal dari bahan pembentuk adonan yaitu tepung terigu, tepung tempe, dan ikan kembang. *Nugget* substitusi tepung tempe dan ikan kembang memiliki rasa khas dari tempe yang digunakan yaitu sedikit langu dan getir serta ada rasa khas ikan yang masih melekat. Rasa adalah faktor penting pada konsumen dalam memutuskan produk pangan dapat diterima atau tidak (Asikin, H., 2022). Rasa adalah hasil sensasi yang dideteksi oleh indera perasa manusia terhadap suatu bahan (Soekarto, 2014). Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti senyawa kimia, suhu, konsentrasi, komponen-komponen bahan penyusun

nugget dan interaksi komponen rasa yang lain. Dari hasil uji organoleptik dapat disimpulkan rasa *nugget* yang paling dapat diterima adalah *nugget* formulasi 02 yaitu dengan perbandingan ikan kembung : tepung tempe = 40 : 25 atau dapat dikatakan rasa khas ikan kembung lebih terasa dibanding rasa khas dari tempe.

b. Warna

Parameter warna pada produk pangan berperan penting dalam menentukan penerimaan konsumen karena merupakan kesan pertama yang diperoleh konsumen. Secara visual faktor warna tampil lebih dulu untuk menentukan mutu bahan pangan (Styaningrum, dkk, 2023). Warna yang dihasilkan pada ketiga formulasi *nugget* hampir sama yaitu kuning kecokelatan setelah *nugget* siap untuk dikonsumsi. Berdasarkan dari hasil uji organoleptik *nugget*, tidak terdapat perbedaan signifikan dari uji kesukaan terhadap aspek warna dari ketiga *nugget* yang dihasilkan.

c. Aroma

Aroma adalah salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori yang mengandalkan indera penciuman. Aroma yang keluar dari *nugget* diduga disebabkan adanya reaksi lemak yang ada pada formulasi *nugget* saat pemanasan. Aroma *nugget* yang muncul adalah aroma khas *nugget* yang masih terdapat aroma khas ikan (amis). Panelis cenderung menyukai aroma khas *nugget* formulasi 02 yaitu dengan perbandingan ikan kembung : tepung tempe = 40 : 25 yang memiliki aroma khas ikan lebih terlihat dibandingkan dengan aroma dari tempe namun tidak terlalu pekat aromanya dibandingkan dengan *nugget* formulasi 01.

d. Tekstur

Tekstur dalam produk pangan sangat ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein, dan karbohidrat. Tekstur

adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan yang meliputi kebasahan, kering, keras, halus, kasar, dan berminyak. Pembentukan tekstur pada *nugget* diduga dipengaruhi oleh bahan tepung tempe dan ikan kembung. Kandungan karbohidrat yang tinggi memengaruhi tekstur pembentukan yang dihasilkan pada *nugget*. Dari hasil uji organoleptik dapat disimpulkan *nugget* formulasi 02 adalah *nugget* yang paling dapat disukai dari segi tekstur.

Kandungan Protein Nugget Tepung Tempe dan Ikan Kembung

Pada penelitian ini dilakukan pengujian kandungan protein pada *nugget* yang paling dapat diterima dari hasil uji organoleptik terhadap panelis, yaitu *nugget* substitusi ikan kembung dan tepung tempe formulasi 02. Hasil analisis kandungan protein *nugget* formulasi 02 dan *nugget* kontrol disajikan pada Tabel 3. Pengukuran kandungan protein ini dilakukan karena diharapkan *nugget* yang dihasilkan ini memiliki kandungan protein yang tinggi dengan melihat dari bahan baku yang digunakan yaitu tepung tempe dan ikan kembung sehingga dapat membantu memenuhi kebutuhan protein harian pada balita khususnya balita dengan gizi kurang.

Protein termasuk zat gizi makro selain karbohidrat dan lemak yang berperan dalam pembentukan biomolekul daripada sebagai sumber energi (Rohman, A dan Sumantri, 2013). Analisis kadar protein ini secara kuantitatif menggunakan metode *Kjeldahl*. Berdasarkan hasil analisis kadar protein pada Tabel 3, dapat disimpulkan jika tepung tempe dan ikan kembung memberikan peningkatan kandungan protein pada *nugget* yang dapat dilihat dari perbandingan kandungan protein dengan *nugget* kontrol dengan perlakuan yang sama.

Nugget yang dihasilkan pada penelitian ini, satu potong *nugget* yang siap konsumsi setara dengan 30 gram. Berdasarkan dari data

Angka Kecukupan Gizi (AKG) Tahun 2019, kebutuhan protein balita usia 1 – 5 Tahun adalah kisaran 20 – 25 g/hari. Dari data tersebut dapat disimpulkan dengan mengkonsumsi 2 keping *nugget* yang setara dengan 60 gram setiap hari dapat mencukupi kebutuhan protein sebesar 7,18 gram atau setara dengan 35,9% – 28,7% dari kebutuhan protein berdasarkan AKG Tahun 2019 balita usia 1 – 5 tahun.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan jika *nugget* formulasi 02 dengan perbandingan ikan kembung : tepung tempe = 40 : 25 adalah *nugget* yang paling disukai oleh panelis. Pada balita usia 1 – 5 tahun yang mengkonsumsi 2 keping *nugget* yang setara dengan 60 gram setiap hari dapat mencukupi kebutuhan protein harian sebesar 35,9% – 28,7% dari kebutuhan protein berdasarkan AKG Tahun 2019.

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan jika *nugget* formulasi 02 dengan perbandingan ikan kembung : tepung tempe = 40 : 25 adalah *nugget* yang paling disukai oleh panelis dengan kandungan protein sebesar 11,96%. Anjuran konsumsi *nugget* formulasi pada balita yaitu 2 keping sehari yang setara dengan 60gram yang dapat mencukupi kebutuhan protein harian sebesar 35,9% – 28,7% dari kebutuhan protein berdasarkan AKG Balita Tahun 2019.

SARAN

Sebaiknya dianalisis juga kandungan zat gizi lainnya (karbohidrat, lemak, serat, vitamin, dan mineral) untuk mengetahui *nugget* formulasi sesuai standar nilai gizi dan AKG kebutuhan harian balita usia 12-59 bulan berdasarkan zat gizi makro dan zat gizi mikro.

DAFTAR PUSTAKA

Adriani, M., & Wirjatmadi, B. 2012. Pengantar Gizi Masyarakat. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
Afrisanti, D. W. 2010. Kualitas Kimia dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci

Dengan Penambahan Tepung Tempe. Skripsi. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

AKG.2019. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Peraturan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019.

Alamsyah. 2012. Manajemen Pelayanan Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika
Almatsier, S. 2006. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama:

Ariani, D. 2018. Produk Pangan Berbasis Tempe Dan Aplikasinya. Jakarta

Asikin dan Chaerunnimah. 2022. Kandungan Protein dan Daya Terima Minuman Fungsional Berbasis Kacang Gude dan Tempe. Media Gizi dan Pangan, Vol.; 29, Edisi 1, 2022.

Astawan, M. 2007. Sehat Dengan Makanan Berkhasiat. Jakarta: Buku Kompas

Atmojo, L.D. 2007. Pengaruh Substitusi Tepung Tempe dan Penggunaan Minyak Goreng terhadap Kualitas Organoleptik dan Nilai Gizi *Nugget* Kukus. Skripsi. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, Semarang

Bastian., E. Ishak., A.B Cawali., M. Bilang. 2013. Daya Terima Dan Kandungan Zat Gizi Formula Tepung Tempe Dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan (SRC) dan Bubuk Kakao. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. Jurnal Vol. 2 (No 1)

Budianto, A K. 2009. Dasar-Dasar Ilmu Gizi. Malang: UMM Pers

Karunia, P. dan Rahayuni, A. 2013. *Nugget* Tempe dengan Substitusi Ikan Mujair Sebagai Alternatif Makanan Sumber Protein, Serat, dan Rendah Lemak. Journal of Nutrition College, Vol. 2 No. 1

KEMENKES RI. 2011. Pedoman Pelaksanaa Jaminan Kesehatan Masyarakat, Jakarta: Kemenkes

- Kemenkes RI. 2017. Data dan Informasi Kesehatan Profil Kesehatan Indonesia 2016
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2012. Statistik Perikanan Tangkap Indonesia Tahun 2011. Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. Jakarta, Indonesia
- Laksmi, R.T. 2012. Daya Ikat Air, pH, dan Sifat Organoleptik Chicken Nugget Dengan Substitusi Telur Rebus, *Journal of Food Technology*, vol.1, no.1, hlm.1-9.
- Muchtadi, T.R dan Sugiyono. 2013. Prinsip Proses Dan Teknologi Pangan. Alfabeta: Bandung
- Oktavia, S., L. Widajanti.dan R. Aruben. 2017. Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi buruk pada balita di kota Semarang tahun 2017 (studi di rumah pemulihan gizi Banyumanik kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*5(3) : 186-192
- PERSAGI. 2013. *Konseling Gizi*. Penebar Plus, Jakarta.
- Permatasari, O., Nurzihan, N.C. and Muhlishoh, A., 2021. Pengaruh Substitusi Tepung Bit Merah Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Daya Terima Pada Cookies Tepung Tempe. *JURNAL GIZI DAN KESEHATAN*, 13(2), pp.12-21
- Permatasari O, Murwarni R, Rahfiludin M.Z. 2018. Tempe Nuggets Provision Improves Energy Adequacy and Protein Intake in Underweight Underfive Children. *CUrr Res Nutr Food Sci* 2018;6(1). <http://www.foodandnutritionjournal.org/?p=5294>
- Syaningrum, S, dkk. 2023. Analisis Warna, Tekstur, Organoleptik serta Kesukaan pada Kukis Growol dengan Variasi Penambahan Inulin. *Jurnal Ilmi Gizi Indonesia* Vol. 06 No. 02, Feb 2023 : 115-124
- Wellyalina, W., Azima, F. and Aisman, A., 2013. Pengaruh Perbandingan Tetelan Merah Tuna dan Tepung Maizena Terhadap Mutu Nugget. *Jurnal aplikasi teknologi Pangan*, 2(1).