

## PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN TUNA TERHADAP DAYA TERIMA DAN NILAI GIZI BISKUIT KELOR

### Effect of Additional Tuna Flour on Receivability and Nutritional Value of Moringa Biscuit

Anna Y. Pomalingo<sup>1</sup>, Misnati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Gorontalo

e-mail : [pomalingoanna@gmail.com](mailto:pomalingoanna@gmail.com)

#### ABSTRAK

Salah satu masalah sosial yang dihadapi oleh Indonesia adalah masih rendahnya status gizi masyarakat. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan formula Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada balita yang lebih bermutu serta bernutrisi tinggi demi mengentaskan permasalahan gizi buruk-kurang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima (rasa, aroma, warna, tekstur) dan kandungan nilai gizi biskuit kelor.

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimental Semu (*Quasi Experimental*) menggunakan Rancangan *Posttest Only Control Group Design*. Uji tingkat kesukaan akan dilakukan pada panelis semi terlatih yaitu Mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kementerian Kesehatan Gorontalo sebanyak 30 orang.

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima (warna dan aroma) biskuit kelor. Kandungan nilai gizi biskuit kelor dengan penambahan tepung ikan tuna protein tertinggi pada formula 4 (penambahan tepung ikan tuna 70 gram), lemak tertinggi pada formula 1 (tidak ada penambahan tepung ikan tuna) dan karbohidrat tertinggi pada formula 1 (tidak ada penambahan tepung ikan tuna).

Perlunya peningkatan daya terima warna dan aroma biskuit kelor melalui penambahan pewarna dan aroma makanan yang lebih disukai khalayak serta pengkajian formula biskuit yang bergizi melalui pencampuran bahan makanan yang seimbang.

**Kata Kunci :** Biskuit Kelor, Daya terima, Nilai Gizi, Tepung Ikan Tuna,

#### ABSTRACT

*One of the social problems faced by Indonesia is the low nutritional status of the community. One solution that can be done is to develop a Supplemental Feeding formula (PMT) for toddlers with higher quality and nutrition in order to alleviate the problem of malnutrition. The purpose of this study was to determine the effect of adding tuna flour to the acceptability (taste, aroma, color, texture) and nutritional value of Moringa biscuits.*

*The research design used is Quasi-experimental (Quasi Experimental) using the Posttest Only Control Group Design. The level of preference test will be carried out on semi-trained panelists, namely 30 students of the Department of Nutrition, Polytechnic of the Ministry of Health, Gorontalo.*

*The results showed that there was an effect of adding tuna flour to the acceptability (color and aroma) of Moringa biscuits. The content of the nutritional value of Moringa biscuits with the addition of tuna protein flour is the highest in formula 4 (addition of 70 grams of tuna flour), the highest fat is*

*in formula 1 (no addition of tuna flour) and the highest carbohydrate is in formula 1 (no addition of tuna flour).*

*It is necessary to increase the color acceptability and aroma of Moringa biscuits through the addition of food coloring and aroma that are preferred by the public as well as the assessment of nutritious biscuit formulas through a balanced mixing of food ingredients.*

**Key Words :** *Moringa Biscuits, Nutritional Value, Receivability, Tuna Flour*

© 2021 – Anna Y. Pomalingo  
Under the license CC BY-SA 4.0

## **1. PENDAHULUAN**

Salah satu masalah sosial yang dihadapi oleh Indonesia adalah masih rendahnya status gizi masyarakat. Hal ini mudah dilihat misalnya dari berbagai masalah gizi seperti kurang gizi, anemia gizi besi, gangguan akibat kekurangan yodium (GAKI), kurang vitamin A. Rendahnya status gizi jelas berdampak pada kualitas sumber daya manusia, karena status gizi mempengaruhi kecerdasan, daya tahan tubuh terhadap penyakit, kematian bayi, kematian ibu dan produktivitas kerja (1)

Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan formula Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada balita

yang lebih bermutu serta bernutrisi tinggi demi mengentaskan permasalahan gizi buruk-kurang di Indonesia yang berasal dari keluarga miskin berupa biskuit sehat yang proses pembuatannya disubstitusi tepung ikan dan tepung daun kelor. Pemilihan tanaman kelor sebagai bahan substitusi karena kurang optimalnya penggunaan daun kelor sebagai bahan pangan di Masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian Lowell Fuglie (2001), Ikan Tuna (*Thunini*) merupakan salah satu sumber protein hewani yang sudah dikenal masyarakat, selain bernilai gizi protein cukup tinggi, serapan pasar terhadap komoditas ini juga cukup tinggi dan harganya terjangkau(2).Ikan tuna juga

mengandung EPA (*Ecosa Pentanoic Acid*) dan DHA (*Decosa Hexanoid Acid*) yang bermanfaat bagi tubuh diantaranya meningkatkan perkembangan dan *volume* otak, sehingga sangat bermanfaat bagi peningkatan kecerdasan anak(3). Oleh sebab itu, sangat dianjurkan bagi anak-anak untuk mengkonsumsi ikan agar pembentukan sel otaknya maksimal dan anak menjadi pintar.

Penelitian Rudianto (2013) terkait upaya pengentasan permasalahan gizi di Indonesia melalui pemberian biskuit Moringa Ria (biskuit dengan tambahan kelor) menunjukkan bahwa biskuit ini mengandung gizi makro seperti karbohidrat, protein dan lemak yang dapat mencukupi kebutuhan balita pada porsi tertentu. Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima dan nilai gizi biskuit kelor.(4).

## **2. METODE**

Penelitian dilaksanakan di laboratorium penyelenggaraan makanan jurusan gizi Poltekkes Kementerian Kesehatan Gorontalo selama 1 bulan untuk proses pembuatan biskuit dan uji

organoleptik. Analisis kandungan gizi dilakukan di Balai Riset dan Standardisasi Industri Manado.

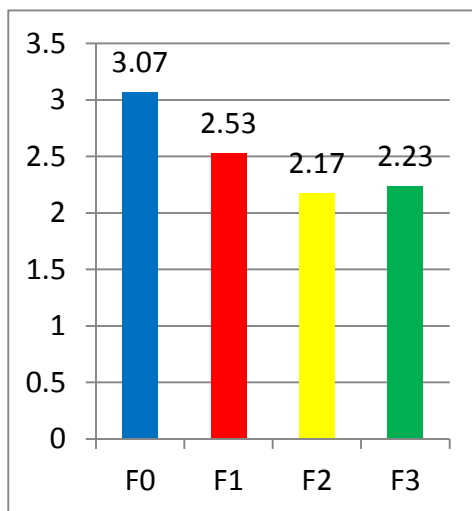
Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental Semu (*Quasi Experimental*) menggunakan Rancangan *Posttest Only Control Group Design* dengan empat perlakuan yaitu penambahan tepung ikan tuna 0 gr, 25 gr, 50 gr dan 75 gr.

Uji tingkat kesukaan akan dilakukan pada panelis semi terlatih yaitu Mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kementerian Kesehatan Gorontalo sebanyak 30 orang. Panelis semi terlatih adalah orang yang digunakan sebagai subjek untuk menilai uji organoleptik biskuit kelor yang diseleksi terlebih dahulu.

Untuk menganalisis pengaruh penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima biskuit kelor menggunakan uji statistic *Friedmann test*. Nilai Gizi biskuit daun kelor dengan atau tanpa penambahan tepung ikan tuna dilakukan pengujian di Laboratorium Baristand Manado.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Tuna terhadap Daya Terima Warna Biskuit Kelor



Sumber : Data Primer, 2020

Grafik 1 : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Tuna Terhadap Daya Terima Warna Biskuit Kelor

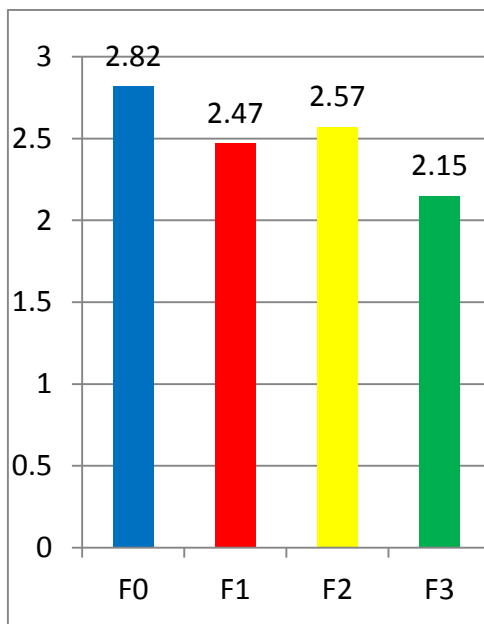
Grafik 1 menunjukkan bahwa berdasarkan daya terima terhadap warna biskuit kelor yang tertinggi pada formula 1 dengan nilai rata-rata 3,07 dan terendah pada formula 3 dengan nilai rata-rata 2,17. Hasil Uji statistik

menggunakan *friedmantest* diperoleh  $p\text{ value}=0,008<\alpha=0,05$ ), ini berarti ada pengaruh signifikan penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima warna biskuit kelor.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Martaati (2015) tentang Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) Dan Proporsi Jenis Shortening Terhadap Sifat Organoleptik Rich Biskuit menunjukkan ada pengaruh penambahan tepung tulang ikan tuna terhadap warna, aroma, dan rasa, ada pengaruh proporsi jenis shortening terhadap warna bentuk dan kerenyahan.

Ada perbedaan signifikan penambahan ikan tuna terhadap daya terima warna biskuit kelor dimana panelis cenderung agak suka terhadap biskuit kelor tanpa penambahan tepung ikan tuna (formula 1) atau dengan penambahan tepung ikan tuna 25 gram (formula 2). Hal ini lebih disebabkan karena pada biskuit kelor tanpa penambahan tepung ikan tuna atau dengan penambahan tepung ikan tuna 25 gram warna biskuit kelor masih kelihatan asli dan cenderung terang sehingga menarik bagi panelis.

2. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Tuna terhadap Daya Terima Rasa Biskuit Kelor



Sumber : Data Primer

Grafik 2 : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Tuna Terhadap Daya Terima Rasa Biskuit Kelor

Grafik 2 menunjukkan bahwa berdasarkan daya terima terhadap rasa biskuit kelor yang tertinggi pada formula 1 dengan nilai rata-rata 2,82 dan terendah pada formula 4 dengan nilai rata-rata 2,15. Hasil Uji statistik menggunakan

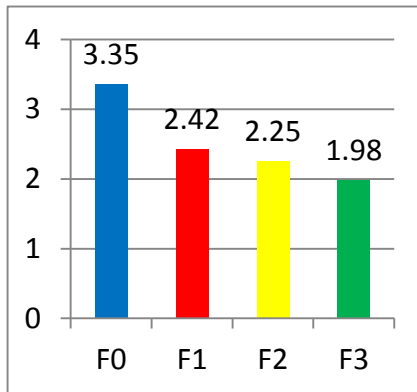
*friedmannstest* diperoleh  $p$  value=0,138 $>$  $\alpha$ =0,05), ini berarti tidak ada pengaruh penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima rasa biskuit kelor.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Martaati (2015) tentang Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) Dan Proporsi Jenis Shortening Terhadap Sifat Organoleptik Rich Biskuit menunjukkan ada pengaruh penambahan tepung tulang ikan tuna terhadap warna, aroma, dan rasa, ada pengaruh proporsi jenis shortening terhadap warna bentuk dan kerenyahan.

Tidak ada pengaruh penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima rasa biskuit kelor dimana panelis cenderung seimbang antara yang tidak suka dan yang suka terhadap rasa biskuit kelor dengan semua formula. Panelis yang cenderung suka disebabkan karena kelor memiliki cita rasa yang khas dan harum, orang yang cenderung tidak suka kelor lebih disebabkan karena masalah kebiasaan yang tidak pernah mengkonsumsi kelor sehingga terasa aneh rasanya.

3. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Tuna terhadap

Daya Terima Aroma Biskuit  
Kelor



Sumber : Data Primer

Grafik 3 : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Tuna Terhadap Daya Terima Aroma Biskuit Kelor

Grafik 3 menunjukkan bahwa berdasarkan daya terima terhadap aroma biskuit kelor yang tertinggi pada formula 1 dengan nilai rata-rata 3,35 dan terendah pada formula 4 dengan nilai rata-rata 1,98. Hasil Uji statistik menggunakan *friedmantest* diperoleh  $p\ value=0,000 < \alpha=0,05$ , ini berarti ada pengaruh signifikan penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima aroma biskuit kelor.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Martaati (2015) tentang Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna

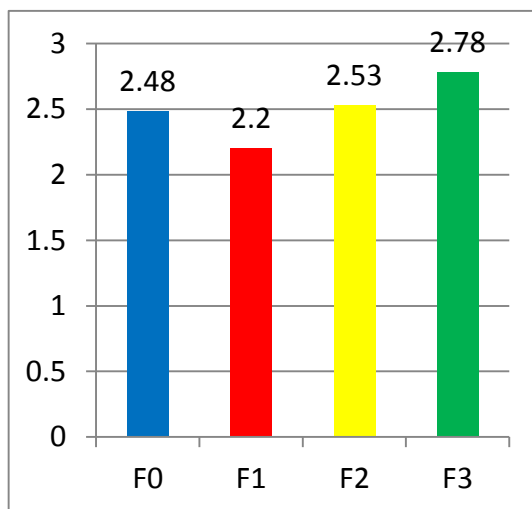
(*Thunnus sp.*) Dan Proporsi Jenis Shortening Terhadap Sifat Organoleptik Rich Biskuit menunjukkan ada pengaruh penambahan tepung tulang ikan tuna terhadap warna, aroma, dan rasa, ada pengaruh proporsi jenis shortening terhadap warna bentuk dan kerenyahan.(5)

Ada pengaruh signifikan penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima aroma biskuit kelor panelis cenderung banyak tidak suka terhadap aroma biskuit kelor terutama pada biskuit kelor tanpa penambahan tepung ikan tuna atau dengan penambahan tepung ikan tuna 25 gram. Hal ini disebabkan karena pada biskuit tanpa penambahan tepung ikan tuna atau dengan penambahan tepung ikan tuna 25 gram aroma kelor masih cukup dominan dimana sebagian panelis tidak menyukainya(6). Sebaliknya panelis yang cenderung tidak suka pada biskuit kelor dengan penambahan tepung ikan tuna 50 gram dan 70 gram lebih disebabkan karena biskuit tidak terlalu beraroma karena aroma kelor mulai tertutupi dengan adonan lain.

4. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Tuna terhadap

### Daya Terima Tekstur Biskuit Kelor

Pengaruh penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima tekstur biskuit kelor dapat dilihat pada grafik berikut :



Sumber : Data Primer

Grafik 4 menunjukkan bahwa berdasarkan daya terima terhadap tekstur biskuit kelor yang tertinggi pada formula 4 dengan nilai rata-rata 2,78 dan terendah pada formula 2 dengan nilai rata-rata 2,20. Hasil Uji statistik menggunakan *friedmantest* diperoleh  $p\text{ value}=0,191 > \alpha=0,05$ , ini berarti tidak ada pengaruh penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima tekstur biskuit kelor.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Martaati (2015) tentang Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) Dan Proporsi Jenis Shortening Terhadap Sifat Organoleptik Rich Biskuit menunjukkan ada pengaruh penambahan tepung tulang ikan tuna terhadap warna, aroma, dan rasa, ada pengaruh proporsi jenis shortening terhadap warna bentuk dan kerenyahan.

Tidak ada pengaruh penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima tekstur biskuit kelor dimana panelis cenderung seimbang antara yang tidak suka dengan yang suka terhadap semua formula biskuit kelor. Hal ini disebabkan karena tekstur biskuit untuk semua formula hampir sama yaitu tekstur agak keras. Panelis yang tidak suka karena tekstur yang keras membuat masalah dalam mengunyah sedangkan yang suka lebih disebabkan karena merasa biskuit agak renyah. Telur mengandung lesitin yang berfungsi sebagai emulsifier sehingga memperbaiki tekstur biskuit menjadi lebih empuk.

Nilai Gizi Biskuit Kelor Dengan Penambahan Tepung Ikan Tuna

**Tabel 1**  
**Nilai Gizi Biskuit Kelor Dengan**  
**Penambahan Tepung Ikan Tuna**

Paramete	Nilai Gizi (%)			
	F1	F2	F3	F4
Protein	11.61	20.29	25,06	27,14
Lemak	23.91	22.28	20,48	23,06
Karbohidr	58,14	49,81	46,7	43,17
Abu	2,63	2,64	2,45	2,42
Serat	9,42	3,71	6,93	6,83
Air	3,71	4,98	5,31	4,21

Sumber : Data Primer

Tabel 1 menunjukkan bahwa berdasarkan nilai gizi untuk protein yang tertinggi adalah dengan penambahan tepung ikan tuna 75 gr sebesar 27,14%, lemak yang tertinggi dengan penambahan tepung ikan tuna 0 g sebesar 23,91%, karbohidrat tertinggi pada penambahan tepung ikan tuna 0 g sebesar 58,14%, abu tertinggi pada penambahan tepung ikan tuna 25 g sebesar 2,64% dan serat kasar tertinggi pada penambahan tepung ikan tuna 0 g sebesar 9,42%, Air tertinggi pada

penambahan tepung ikan tuna 50 g sebesar 5,31%.

Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan kadar protein pada biskuit formula 2,3 dan 4 dibandingkan formula 1, hal ini disebabkan karena ikan tuna adalah ikan dengan kandungan protein yang tinggi. semakin banyak penambahan baking powder kadar protein semakin meningkat, hal tersebut dikarenakan semakin banyak penambahan baking powder maka kadar air semakin menurun. Semakin banyak konsentrasi baking powder, menyebabkan semakin banyak gas CO<sub>2</sub> yang terbentuk. Banyaknya gas CO<sub>2</sub> yang dihasilkan menyebabkan banyaknya rongga yang terbentuk sehingga kadar air biskuit menjadi semakin rendah(7). Kadar air yang dihasilkan dapat berpengaruh terhadap kadar protein biskuit. Semakin rendah kadar air mengakibatkan semakin tinggi kadar protein. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi baking powder, kadar protein biskuit yang dihasilkan semakin tinggi.(8)

Kadar lemak cenderung turun karena ikan tuna adalah ikan dengan



kandungan lemak yang rendah. Kadar karbohidrat juga turun pada formula 2, 3 dan 4 dibandingkan formula 1 karena tidak terjadi penambahan karbohidrat pada formula tersebut atau kandungan karbohidrat pada tepung ikan tuna rendah.(9)

Kadar abu dalam biskuit berdasarkan SNI maksimal 1.6%, Karena jika dalam suatu biskuit memiliki kadar abu yang lebih dari 1.6% berarti zat pengotor didalamnya juga banyak, selain itu dapat mempengaruhi kualitas dari biskuit tersebut(10). Semakin rendah kadar abu pada produk tepung akan semakin baik karena selain mempengaruhi warna akhir produk juga akan mempengaruhi tingkat kestabilan adonan.

Kandungan serat yang rendah pada biskuit kelor lebih disebabkan karena tepung ikan memiliki serat yang rendah. semakin banyaknya penambahan baking powder, kadar air biskuit semakin turun. Hal tersebut dikarenakan baking powder dapat melepaskan gas hingga jenuh dengan gas CO<sub>2</sub> lalu dengan teratur melepaskan gas selama pemanggangan agar adonan mengembang sempurna, menjaga

penyusutan, dan untuk menyeragamkan remah(11).

Tepung terigu mempunyai kadar serat kasar sebesar 0.40-0.50%. Sedangkan untuk baking powder semakin banyak penambahan baking (12) powder kadar serat kasar semakin meningkat, hal tersebut dikarenakan baking powder berpengaruh terhadap kadar air dimana semakin banyak penambahan baking powder maka kadar air semakin menurun.

Selain itu rasa enak pada kue kering tergantung dari porus yang ringan. Porus yang ringan ini terbentuk akibat adanya bahan pengembang dalam adonan yang elastis dan mampu mempertahankan gas didalamnya, sehingga dapat membantu pembentukan rongga-rongga dalam biskuit dan dapat menguapkan air(13). Selama pemanggangan, air yang dihasilkan akan menguap oleh pemanasan sehingga kadar air biskuit semakin menurun. Dalam suatu produk jika kadar air semakin menurun maka kadar serat kasar semakin meningkat.

#### **4. KESIMPULAN**

1. Ada pengaruh signifikan penambahan tepung ikan tuna terhadap daya terima warna dan aroma biskuit kelor.
2. Kandungan nilai gizi biskuit kelor dengan penambahan tepung ikan tuna protein tertinggi pada formula 4, lemak tertinggi pada formula 1 dan karbohidrat tertinggi pada formula 1.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih lebih khusus kami sampaikan kepada Direktur Poltekkkes Kemenkes Gorontalo, Ketua Jurusan Gizi, Laboran dan mahasiswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. A K. Ekologi masalah Gizi, Pangan dan Kemiskinan., Bandung: Afabeta; 2012.
2. Fuglie LJ. Combating Malnutrition with Moringa. Senegal. Afrika: Bureau Regional Afrika.; 2001.
3. Adriani, M., dan Wirjatmadi B. Pengantar gizi masyarakat. Karisma PutraUtama; 2012.
4. Rudianto, A dan Alharini, s. Studi Pembuatan dan Analisis Zat Gizi Pada Pembuatan Biskuit Moringa Oleifera dengan Substitusi Tepung Ikan Bandeng. J Gizi Kesehat Masyarakat, Univ Hasanuddin, Makassar. 2013;
5. Martaati Marisa. Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) Dan Proporsi Jenis Shortening Terhadap Sifat Organoleptik Rich Biskuit. [jurnalmahasiswaUnesa.ac.id](http://jurnalmahasiswaUnesa.ac.id). 2015;
6. Almatsier. Gizi seimbang dalam daur kehidupan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.; 2011.
7. Dwiyani H. Formulasi Biskuit Substitusi Tepung Ubi Kayu Dan Ubi Jalar Dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai Serta Mineral Fe Dan Zn Untuk Balita Gizi Kurang.
8. Sundari D. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Kemenkes RI, Jl. Percetakan Negara No. 29, Jakarta Pusat10560; 2015.

9. Sunarto, Kadir. Dengan Status Gizi Siswa Relationship of Integrated Macro Nutrition From. 2019;1(1):1–6. Available from: <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/1783/1171>
10. Calderón, Villarreal A. Assessment of Physical Education Time, and After-School Outdoor Time in Elementary, and Middle School Students in South Mexico City: The Dilemma Between Physical Fitness, and The Adverse Health Effects of Outdoor Pollutant Exposure. Archives of Environmental Health; 2002.
11. Fitriani R. Hubungan Antara Pengetahuan Gizi Seimbang, Citra Tubuh, Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi pada Siswa SMA Negeri 86 Jakarta. J Heal Sci Gorontalo J Heal Sci Community [Internet]. 2020;2(2):29–38. Available from: <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/article/view/5041/1885>
12. Choi, E.S. et al. A Study on Nutrition Knowledge, and Dietary Behavior of Elementary School Children in Seoul. Nutrition Research and Practice. Nutr Res Pract. 2008;
13. Mustika E. Hermayanti, Nur Lailatul Rahmah\* SW. Biscuits Formulation as Alternative Product for Emergency Food. Dep Agro-industrial Technol Fac Agric Technol Ind. 2014;(Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri 5(2):107-113(2016) ISSN 2252-7877 (Print) ISSN 2549-3892 (Online)).