

Artikel

# Inovasi Pangan Fungsional dan Analisis Zat Gizi Biskuit Berbahan Dasar Buah Sukun (*Artocarpus altilis*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Asriani<sup>1</sup>, Andi Tenri Kawareng<sup>2</sup>, Islamudin Ahmad<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia

\* Correspondence: islamudinahmad@ff.unmul.ac.id

## Abstract

Citation: Asriani; Kawareng, A.T.; Ahmad, I. Inovasi pangan fungsional dan analisis zat gizi biskuit berbahan dasar buah Sukun (*Artocarpus altilis*) dan daun Kelor (*Moringa oleifera*). *J Riset Naturafarm* 2024, 1(2), 53-59. <https://doi.org/10.70392/jrn.v1i2.5359>

Academic Editor: Dr. Rolan Rusli

Received: 20 Oktober 2024

Revised: 29 November 2024

Accepted: 29 November 2024

Publisher's Note: B-CRETA publisher stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC-BY-NC-SA) 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).  
ISSN: 3048-0582

Biscuits are one of the alternative functional food preparations that can be made to meet nutritional needs. This type of research is an experimental study that begins with the creation of a functional food formula for biscuits made from breadfruit and moringa leaves, then the formula that has been made is evaluated including chemical characteristic tests including water content, ash content, protein content, carbohydrate content, fat content, physical evaluation including spread factor, sensory test, and total calorie content test. The results of the sensory test carried out through respondent assessments of taste, aroma, color, texture, and preference level values for breadfruit flour biscuits and moringa leaf flour obtained from 5 biscuit formulas, namely formula E with a concentration of moringa leaves (6.25%): breadfruit (93.75%) is more preferred by respondents. The results of the chemical characteristic analysis and total calorie content test showed that the nutritional content of the biscuit sample E formulation was 5.1748% water content, 2.2550% ash content, 10.1208% protein, 11.3039% fat, 71.1455% carbohydrate, 8.3420% glucose, total calories 426.8003 kcal. The physical characteristic test was 0.478 and the specific gravity test was 1.1056 g/mL. The microbial contamination test was carried out using the pour method, obtaining a total plate count of 0.24 x 10<sup>3</sup> colonies/g, while the yeast mold count was 2 x 10<sup>2</sup> colonies/g.

Keywords: Breadfruit, Moringa leaves, functional food

## Abstrak

Biskuit merupakan salah satu alternatif sediaan pangan fungsional yang dapat dibuat dalam pemenuhan gizi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dimulai dengan pembuatan formula pangan fungsional biskuit berbahan dasar buah sukun dan daun kelor, selanjutnya formula yang telah dibuat dievaluasi meliputi uji karakteristik kimia meliputi uji kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar lemak, evaluasi fisik meliputi *spread factor*, uji sensorik, dan uji kadar total kalori. Hasil uji sensori yang dilakukan melalui penilaian responden terhadap rasa, aroma, warna, tekstur, dan nilai tingkat kesukaan terhadap biskuit tepung buah sukun dan

tepung daun kelor yang didapatkan dari 5 formula biskuit yaitu sediaan formula E dengan konsentrasi daun kelor (6,25%): buah sukun (93,75%) lebih banyak disukai oleh responden. Hasil analisa karakteristik kimia, dan uji kadar total kalori, menunjukkan bahwa Kandungan zat gizi formulasi biskuit sampel E yaitu, kadar air 5,1748%, kadar abu 2,2550%, protein 10,1208%, lemak 11,3039%, karbohidrat 71,1455%, glukosa 8,3420%, total kalori 426,8003 kkal. Uji karakteristik fisik sebesar 0,478 dan uji bobot jenis 1,1056 g/mL. Uji cemaran mikroba dilakukan dengan metode tuang, didapatkan angka lempeng total sebesar  $0,24 \times 10^3$  koloni/g, sedangkan angka kapang khamir didapatkan  $2 \times 10^2$  koloni/g.

Kata Kunci: Buah sukun, daun kelor, pangan fungsional

## 1. PENDAHULUAN

Buah Sukun memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap, baik vitamin maupun mineral. Di samping itu, buah sukun juga mengandung beberapa zat fitokimia penting yang sangat dibutuhkan oleh tubuh, terutama kandungan asam amino esensial, seperti methionin, isoleusin, lysine, vialin, histidine, serta tryptophan [1]. Selain buah sukun yang memiliki banyak manfaat daun sukun juga diduga memiliki manfaat kesehatan seperti antimikroba atau anti peradangan serta anti kanker. Efek yang ditimbulkan tersebut berasal dari daun sukun yang mengandung antioksidan [2] sehingga buah ini berpotensi untuk dijadikan pangan fungsional. Selain buah sukun, daun kelor juga merupakan tanaman yang mengandung zat gizi yang tinggi.

Daun kelor memiliki potensi sumber utama beberapa zat gizi dan elemen therapeutic, termasuk antibiotik, dan memacu sistem imun. Daun kelor memiliki kandungan protein, vitamin dan mineral tinggi yang memiliki potensi terapi dan makanan tambahan untuk anak-anak yang kekurangan gizi. Penambahan daun kelor pada makanan harian anak-anak mampu melakukan recovery secara cepat [3]. karena daun kelor mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin B, kalsium, kalium, besi dan protein dalam jumlah yang tinggi, mudah dicerna, dan diasimilasi oleh tubuh manusia [4].

Kandungan buah sukun dan daun kelor adalah kombinasi dua bahan pangan yang sesuai untuk dibuat sebagai biskuit sebagai alternatif panganan dalam pencegahan gizi buruk. Biskuit merupakan produk kering yang pada saat pengolahan melalui proses pemanggangan [5]. Pada umumnya biskuit yang terbuat dari tepung terigu secara alamiah mengandung protein gluten yang tidak semua orang bisa mengonsumsi protein gluten dan kasein. Misalnya pada penderita autisme yang tidak bisa mengonsumsi protein gluten dan kasein karena gluten membentuk gluteomorfin sedangkan kasein akan membentuk kaseomorfin sehingga terjadi gangguan perilaku seperti hiperaktif [6]. Tepung buah sukun adalah tepung dengan karakteristik *gluten free* [7]. Tepung sukun memiliki kandungan pati yang lebih tinggi dibandingkan pada tepung terigu, yakni  $\pm 76\%$  pati pada tepung sukun, sedangkan pada tepung terigu yakni sebesar  $\pm 70\%$ . Tepung sukun mengandung protein yang cukup sedikit, yaitu sekitar 3,6% [8].

Tepung buah sukun yang mengandung karbohidrat tinggi namun kandungan protein yang rendah, dapat dikombinasikan dengan tepung daun kelor. Tepung kelor kaya akan protein, mineral dan vitamin. Kelebihan dari penambahan tepung kelor ini bisa meningkatkan kualitas dari biskuit, karena kelor memiliki kandungan mikro yang tinggi. Dalam proses pembuatan produk yang memiliki kandungan gizi yang rendah, penambahan tepung daun kelor dapat meningkatkan nilai gizi dari produk tersebut. Pemanfaatan tepung daun kelor sebagai baku biskuit diharapkan dapat mengurangi ketergantungan penggunaan tepung terigu

dan juga dapat meningkatkan nilai ekonomis tepung kelor [9]. Kandungan gizi biskuit yang tinggi dapat menjadi alternatif produk pemberian makanan tambahan untuk pencegahan gizi buruk.

Sehingga berdasarkan data yang telah dijabarkan diatas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi buah sukun dan kelor sebagai bahan dasar pembuatan biskuit dalam pencegahan gizi buruk maupun perbaikan status gizi.

## 2. BAHAN, ALAT, DAN PROSEDUR

### 2.1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah sukun (*Artocarpus altilis*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*), *baking powder*, gula, susu skim, kuning telur dan margarin, Air, Aquades, *Baking Powder*, *Boiling chips*,  $H_2SO_4$ ,  $H_3BO_3$ , HCl 0,02 N, KI (Kalium Iodida), Larutan Luff Schoorl, Larutan Pati, *Methyl blue*, *Methyl red*, NaOH 50%, *Natrium Thiosulfat*, *Nutrient Agar*, *Petroleum Benzine*, *Potato Dextrose Agar*, Tablet Kjeldahl.

### 2.2. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *Colony Counter*, Destruksi, Destilator, *Hand mixer*, *Hot Plate*, Labu Destilasi, Labu Destruksi, Labu takar Mikropipet, Oven (Memmert), Soxhlet, Tanur, *Tapped volumeter*, *Waterbath (Memmert)*.

### 2.3. Prosedur

#### 2.3.1. Prosedur Pembuatan tepung buah sukun

Penyiapan sampel buah sukun tua sebanyak 5 buah dengan ukuran sedang. Sampel buah sukun dibersihkan dari pengotor seperti pasir, daun kering dan ranting. Sampel dicuci dengan air mengalir hingga bersih dari pengotor seperti pasir dan tanah. Sampel dikupas kulitnya dan dipotong menjadi beberapa bagian secara memanjang. Kemudian dipotong tipis menyerupai chips. Hasil potongan tersebut kemudian direndam dengan air bersih selama 30 menit dan ditiriskan setelahnya. Sampel buah sukun yang telah menyerupai chips kemudian dioven selama 24 jam dengan suhu 55-60°C. Sampel yang telah kering dari oven kemudian didinginkan selama 30 menit. Sampel dilakukan sortasi kering untuk menghindari sampel yang terlalu gosong, yang nantinya akan mempengaruhi warna dan rasa dari tepung buah sukun. Sampel yang sudah disortasi kemudian dilakukan penggilingan menggunakan blender untuk memperkecil ukuran menjadi halus seperti tekstur tepung pada umumnya. Dilakukan pengayakan menggunakan mesh 80 agar partikel tepung menjadi seragam. Tepung sukun kemudian disimpan dalam wadah plastik dan tertutup rapat.

#### 2.3.2 Prosedur Pembuatan tepung daun kelor

Penyiapan Sampel daun kelor segar, selanjutnya dilakukan pemisahan daun kelor dengan bahan-bahan asing seperti ranting, daun kering, dan daun kelor yang sudah menguning. Daun kelor segar kemudian dipisahkan dari rantingnya. Daun kelor yang sudah terpisah dari ranting kemudian dilakukan pencucian untuk membersihkan daun dari pengotor seperti debu, hewan dan lain-lain. Daun kelor yang sudah bersih dan telah ditiriskan kemudian dilakukan pengeringan pada oven selama 6 jam dengan suhu 30°C. Daun kelor yang telah dilakukan proses pengeringan kemudian digiling menggunakan blender hingga partikel daun kelor menjadi halus. Daun kelor yang telah dihaluskan kemudian diayak menggunakan ayakan mesh 80 agar ukuran partikel tepung daun kelor lebih seragam. Tepung daun kelor disimpan dalam plastik dan ditutup rapat.

### 2.3.3 Prosedur Pembuatan Biskuit sukun dan kelor

Disiapkan gula halus, margarin, kuning telur, dan baking powder, tepung daun kelor, dan tepung sukun. Dicampurkan semua bahan seperti gula halus, margarin, kuning telur, dan baking powder menggunakan metode krim. Setelah semua bahan tercampur, ditambahkan tepung sukun dan tepung daun kelor dengan takaran sesuai replikasi yang diinginkan. Setelahnya semua bahan dicampur hingga rata. Adonan kue yang telah tercampur dan kalis kemudian dicetak dan ditata di wadah oven. Adonan yang telah dicetak kemudian dipanggang di oven dengan suhu 160°C selama 20-25 menit. Biskuit yang telah matang kemudian disimpan di toples sesuai replikasi yang diinginkan serta diberi label. Biskuit disimpan pada suhu ruang dan terhindar dari sinar matahari dan selanjutnya dilakukan pengujian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa biskuit yang memiliki kandungan tepung buah sukun (*Artocarpus altilis*) dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki tingkat kesukaan untuk sediaan dengan konsentrasi 6,25% : 93,75% tepung buah sukun : tepung daun kelor sesuai dengan formulasi pada tabel 3.1 .

Tabel 3.1 Formulasi Biskuit

No	Bahan	Formulasi (%)				
		B1	B2	B3	B4	B5
1	Tepung Sukun (g)	87,5	75	50	25	93,75
2	Tepung Daun kelor (g)	12,5	25	50	75	6,25
3	Margarin (g)	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8
4	Baking Powder (g)	1	1	1	1	1
5	Susu Bubuk (g)	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9
6	Gula (g)	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9
7	Kuning Telur (g)	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9

Berdasarkan tabel 3.1 sediaan terdiri atas lima formula antara lain formula B1 (12,5%:87,5%), formula B2 (25%:75%), formula B3 (50%:50%), formula B4 (75%:25%), formula B5 (6,25%:93,75%). Selanjutnya dilakukan pengujian sensori. Pengujian melibatkan 51 responden dengan menilai rasa, aroma, tekstur, warna dan tingkat kesukaan panelis. Dari pengujian tersebut formula B5 mendapatkan skor sebesar 420 dengan rata-rata 8,235294, sehingga masuk ke dalam rentang penilaian paling disukai oleh panelis. Produk biscuit yang dibuat pada penelitian ini terdiri dari tepung buah sukun 93,75% dan daun kelor 6,25%. Selanjutnya dilakukan evaluasi parameter karakteristik kimia dengan membandingkan dengan biskuit PMT komersil (Sampel B6) yang disajikan pada Tabel 3.2.

Penelitian yang dilakukan, diperoleh kadar air 5,1748% dengan standar mutu 5%, sehingga kadar air yang didapatkan melebihi batas maksimal. Hal yang sama dengan kadar abu dengan kadar 2,2550% dengan kadar maksimal sesuai standar yaitu 1,5%. Didapatkan kadar protein 10,1208%, kadar lemak 11,3039%, kadar karbohidrat 71,1455%, kadar glukosa 8,3420 yang telah memenuhi standar SNI. Kadar total kalori yang didapatkan yaitu 426,80 kkal yang sudah memenuhi kebutuhan harian.

Kadar air biskuit pada Tabel 3.2. didapatkan sampel B5 sebesar 5,1748%. Kadar air tersebut lebih besar jika dibandingkan dengan sampel B6 yaitu sebesar 4,6686%. Hal ini disebabkan oleh proses pemanasan dan

pemanggangan biskuit yang terjadi mengakibatkan zat air yang terkandung di dalam biskuit mengalami penguapan. Adanya faktor lamanya waktu pemanggangan juga kemungkinan mengakibatkan kehilangan kandungan air di dalamnya. Jika dibandingkan dengan syarat mutu biskuit berdasarkan SNI 01-7111.2-2005 dimana kadar air maksimal yaitu sebesar 5%, maka kadar air biskuit yang dihasilkan sudah hampir sesuai dengan standar mutu meskipun melebihi sekitar 0,1748%. Semakin rendah kadar air maka akan semakin tinggi kadar protein yang terkandung [10].

Tabel 3.2 Hasil Evaluasi Karakteristik Kimia Sediaan Biskuit

Zat Gizi	Satuan	Sampel B6	Sampel B5
Kadar Air	%	4,668	5,174
Kadar Abu	%	0,565	2,255
Protein	%	8,107	10,120
Lemak	%	2,469	11,303
Karbohidrat	%	84,189	71,145
Glukosa	%	4,704	8,342
Kalori Total	%	391,41	428,80

Pengujian kadar abu menggunakan metode gravimetri (pengabuan kering). Abu dalam bahan pangan ditetapkan dengan menimbang sisa mineral yang terdapat dalam bahan pangan asli hasil pembakaran di dalam tanur pengabuan pada suhu 450°C-550°C. Berdasarkan Tabel 3.2. Kadar abu sampel B5 sebesar 2,2550%, jika dibandingkan dengan sampel B6 lebih kecil kadarnya yaitu sebesar 0,5650%. Kadar abu yang tinggi disebabkan oleh kadar air yang cukup kecil di dalam biskuit sampel b5. Jika dibandingkan dengan syarat mutu berdasarkan SNI 01-7111.2-2005, dimana kadar abu maksimum sebesar 1,5%.

Kadar protein yang dihasilkan yaitu sebesar 10,1208%. Jika dibandingkan dengan sampel pembanding (Sampel B6) yaitu sebesar 8,1071%, sampel B5 memiliki kadar protein yang lebih besar. Berdasarkan syarat mutu dari SNI 01-7111.2-2005 yaitu kadar protein minimal sebesar 9%. Sehingga sampel B5 sudah masuk ke dalam rentang dari syarat mutu yang ditetapkan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penambahan daun kelor dalam sediaan dapat meningkatkan kadar protein biskuit dan memiliki kadar yang lebih tinggi dibandingkan dengan produk MP-ASI yang sudah dipasarkan dengan tanpa menggunakan daun kelor.

Hasil pengujian karbohidrat menunjukkan kadar karbohidrat sampel B5 sebesar 71,1455% sedangkan sampel B6 sebesar 84,1899%. Hal ini menunjukkan sampel pembanding memiliki kadar karbohidrat lebih besar dibandingkan sampel biskuit daun kelor dan sukun. Proses pemanggangan sediaan dapat menurunkan kadar karbohidrat pada biskuit. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Heryanti (2014) yang menyatakan bahwa pemanasan akan mengakibatkan terjadinya *leaching* atau rusaknya molekul pati. Heryanti (2014) menyatakan bahwa pemanasan akan menyebabkan terjadinya penurunan kadar pati [11].

Pengujian kadar lemak didapatkan sebesar 11,3039%. Jika dibandingkan dengan sampel B5 yaitu 2,4694%, hasil yang didapatkan lebih besar. Kadar yang cukup besar ini disebabkan oleh penambahan bahan-bahan lain yang kaya akan lemak seperti kuning telur dan margarin [9] Jika dibandingkan dengan syarat mutu dari SNI 01-7111.2-2005 dimana untuk kadar lemak minimal pada biskuit yaitu minimal 9,5%. Dengan demikian dapat dikatakan biskuit dengan bahan dasar tepung daun kelor dan tepung buah sukun memenuhi persyaratan mutu biskuit berdasarkan SNI. Kebutuhan lemak pada bayi usia 0-6 bulan dapat dipenuhi

seluruhnya dari ASI. ASI mengandung lemak sebesar 0,4-9,0 g/100 mL ASI. Kebutuhan lemak tidak dinyatakan dalam angka mutlak, tetapi dianjurkan 15-20% dari energi total.

Hasil pengujian kadar glukosa didapatkan sampel B5 memiliki kadar glukosa sebesar 8,3420% sedangkan sampel B6 yang merupakan pembanding hanya sebesar 4,7040%. Hal ini dikarenakan adanya penggunaan gula pada proses pembuatan biskuit kelor dan sukun. Beberapa sumber gula yang harus dibatasi dan tidak melebihi 10% dari total kebutuhan energi sehari antara lain minuman manis, selai, gula-gula, dan cokelat karena dapat mengakibatkan kerusakan gigi serta meningkatkan resiko obesitas [12]. Uji karakteristik fisik sediaan biskuit menunjukkan, faktor sebaran didapatkan 0,478 dan % kompresibilitas sebesar 19,5%. Hasil tersebut dinyatakan bahwa sediaan biskuit dapat dengan mudah terlarut di dalam air.

Hasil pengujian Angka Lempeng Total pada sampel biskuit tepung sukun dan kelor disimpulkan memenuhi syarat karena berdasarkan perhitungan dari jumlah koloni yang tumbuh di media uji yaitu  $0,24 \times 10^3$  koloni/g, sehingga hasil tersebut tidak melebihi batas maksimal sesuai dengan syarat yang tercantum di Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (Perka BPOM) nomor 16 Tahun 2016, yaitu maksimal  $10^6$  koloni/g pada sampel makanan ringan. Berdasarkan hasil uji ini, keamanan sampel pangan yang diuji dalam hal cemaran mikrobiologis dinilai aman untuk konsumen

Hasil uji cemaran mikroba Angka Kapang Khamir telah memenuhi syarat mutu. Dimana didapatkan perhitungan Pengenceran  $10^{-2}$  ditumbuhi 2 koloni sehingga dicatat  $2 \times 10^2$  koloni/g. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (Perka BPOM) nomor 16 Tahun 2016, batas maksimal yaitu  $10^3$  koloni/g. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel dinilai aman untuk dikonsumsi. sudah memenuhi syarat maksimal Perka BPOM Tahun 2016 dan dinyatakan aman untuk konsumen.

Kandungan protein yang tinggi pada biskuit tepung sukun dan kelor dibandingkan dengan biskuit komersial dapat disimpulkan bahwa penambahan daun kelor dalam sediaan dapat meningkatkan kadar protein biskuit dan memiliki kadar yang lebih tinggi dibandingkan dengan produk MP-ASI yang sudah dipasarkan dengan tanpa menggunakan daun kelor. Protein berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur dalam tubuh, sebagai zat pembangun protein selalu membentuk jaringan-jaringan baru dalam tubuh dan mempertahankan jaringan yang telah ada, protein juga berperan dalam proses zat pengatur dalam tubuh dengan membentuk zat-zat pengatur tubuh, mengatur keseimbangan jaringan dan pembuluh darah, sifat protein dapat bereaksi terhadap asam dan basa [13].

#### 4. KESIMPULAN

Sediaan yang memiliki karakteristik sediaan biskuit berupa kadar protein, kadar karbohidrat, kadar glukosa, kadar lemak dan kadar kalori total memiliki standar yang sesuai dengan SNI. Sedangkan untuk kadar air dan kadar abu melebihi standar SNI. Sediaan biskuit buah sukun dan daun kelor memiliki kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan sampel pembanding (PMT Komersil) dengan kadar sebesar 10,12%.

KONTRIBUSI PENULIS: -.

PENDANAAN: -

UCAPAN TERIMA KASIH: -.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

## REFERENSI

1. Ginting, W.M., Meriahta, D., Manurung, J. Formulasi Tepung Sukun Dan Formula Tempe Dalam Pembuatan Biskuit Pada Balita. *Ghidza Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 2020, 4(2), 131–142.
2. Wulandari, F.K., Setiani, B.E., Susanti, S. Analisis Kandungan Gizi, Nilai Energi, Dan Uji Organoleptik Cookies Tepung Beras Dengan Substitusi Tepung Sukun. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2016, 5(3), 107–112.
3. Suhartini, M., Zakaria, T., Pakhri, A., Mustamin, M. Kandungan Protein dan Kalsium Pada Biskuit Formula Tempe dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Media Gizi Pangan*, 2018, 25(1), 64–68.
4. Dewi, D.P. Substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L.) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe. *Ilmu Gizi Indonesia*, 2018, 1(2), 104–112.
5. Gita, R.S.D., Danuji, S. Studi Pembuatan Biskuit Fungsional dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus dan Tepung Daun Kelor. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 2018, 1(2), 155–162.
6. Utomo, L.I.V., Nurali, E., Ludong, M. Pengaruh Penambahan Maizena Pada Pembuatan Biskuit Gluten Free Casein Free Berbahan Baku Tepung Pisang Goroho (*Musa Acuminata*). *Incocos*, 2017, 1(2), 1–12.
7. Sukandar, D., Muawanah, A., Amelia, E.R., Basalamah, W. Karakteristik Cookies Berbahan Dasar Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) Bagi Anak Penderita Autis. *Valensi*, 2014, 4(1), 13–20.
8. Biyumna, U.L., Windrati, W.S., Diniyah, N. Karakteristik mie kering terbuat dari tepung sukun (*Artocarpus altilis*) dan penambahan tepung. *Jurnal Agroteknologi*, 2017, 11(1), 23–34.
9. Augustyn, G.H., Tuhumury, H.C.D., Dahoklory, M. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Karakteristik Organoleptik Dan Kimia Biskuit Mocaf (Modified Cassava Flour). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 2017, 6(2), 52–58.
10. Sudargo, T., Prameswari, A.A., Aulia, B., Aristasari, T., Isnansetyo, A., Puspita, I.D., Budiyantri, S.A., Putri, S.R., Alfionita, K. Analisis Zat Gizi Makro, Gizi Mikro, dan Organoleptik Makanan Tabur Berbasis Tuna dan Labu Siam untuk Terapi Diet. *MGM*, 2020, 12(1), 1–14.
11. Haryanti, P., Setyawati, R., Wicaksono, R. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan Suspensi Pati serta Konsentrasi Butanol Terhadap Karakteristik Fisikokimia Pati Tinggi Amilosa dari Tapioka. *Agritech*, 2014, 34(3), 308–315.
12. Hardinsyah, Supariasa, I.D.N. Ilmu Gizi: Teori dan Aplikasi. Jakarta: EGC, 2016.
13. Setyawati, E., Nurasmu, N., Irnawati, I. Studi Analisis Zat Gizi Biskuit Fungsional Substitusi Tepung Kelor dan Tepung Ikan Gabus. *Jurnal Ilmu Kesehatan Sandi Husada*, 2021, 10, 94–104.