

FORMULASI DAN KANDUNGAN GIZI *COOKIES GLUTEN FREE CASEIN FREE (GFCF) BERBAHAN MODIFIED CASSAVA FLOUR (MOCAF), GARUT DAN TEMPE KORO*

Puput Lu'lu'ul Muniroh¹, Laeli Nur Hasanah^{2*}

¹Program Studi Gizi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Yogyakarta^{1,2}

*Corresponding Author : laeli@upy.ac.id

ABSTRAK

Tepung *Modified Cassava Flour* (Mocaf), Garut, dan Tempe Koro dapat menjadi salah satu bahan pangan lokal yang berpotensi sebagai pengganti tepung terigu dalam olahan *cookies*. Anak autisme memiliki kebutuhan gizi yang berbeda salah satunya pemilihan bahan pangan bebas gluten dan kasein. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya terima dan kandungan gizi *cookies* bebas gluten dan kasein berbahan tepung mocaf, garut, dan tempe koro. Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu alternatif makanan bagi sasaran khusus anak autisme. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain Rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini dilaksanakan di Bantul, DI Yogyakarta pada bulan Maret hingga Juli 2024. Formula pembuatan *cookies* terdiri dari 4 yaitu F0 sebagai *cookies* kontrol (tepung terigu 200 g), F1 (mocaf 50%, garut 25%, dan tempe koro 25%), F2 (mocaf 37,5%, garut 25%, tepung tempe koro 37,5%) dan F3 (mocaf 25%, garut 50%, tepung tempe koro 25%). Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa formula *cookies* terpilih yang memiliki daya terima tertinggi adalah F1 (mocaf 50%, garut 25%, dan tempe koro 25%). *Cookies* bebas gluten dan kasein ini dalam 100 gram mengandung energi sebesar 465 kkal, air sebesar 7.54 g, abu 1.81 g, serat 4.49 g, protein 5.31 g, lemak 51.87 g dan karbohidrat 55.41 g. Berat *cookies* per keping adalah 8 gram atau 37 kkal. Penelitian selanjutnya disarankan perlu dilakukan modifikasi warna dan bentuk agar warna dan bentuk menjadi lebih menarik.

Kata kunci : autisme, *cookies*, free gluten free casein, garut, mocaf, tempe koro

ABSTRACT

Modified Cassava Flour (Mocaf), Garut, and Tempe Koro can be local food ingredients that have the potential to replace wheat flour in cookies. Autistic children have different nutritional needs, one of which is the selection of gluten-free and casein-free food ingredients. This study aims to analyze the acceptability and nutritional content of gluten-free and casein-free cookies made from mocaf, garut, and tempe koro flour. This study is expected to be one of the food alternatives specifically targeted for autistic children. This study is an experimental study with a completely randomized design (CRD). It was conducted in Bantul, DI Yogyakarta from March to July 2024. The formula for making cookies consisted of four variations: F0 (control cookies with 200 g wheat flour), F1 (50% mocaf, 25% garut, and 25% tempe koro), F2 (37.5% mocaf, 25% garut, 37.5% tempe koro), and F3 (25% mocaf, 50% garut, 25% tempe koro). The results of the organoleptic test showed that the selected cookie formula with the highest acceptability was F1 (50% mocaf, 25% garut, and 25% tempe koro). These gluten-free and casein-free cookies contain 465 kcal of energy, 7.54 g of water, 1.81 g of ash, 4.49 g of fiber, 5.31 g of protein, 51.87 g of fat, and 55.41 g of carbohydrates per 100 grams. Each cookie weighs 8 grams or 37 kcal. Further research is recommended to modify the color and shape to make them more attractive.

Keywords : autism, *cookies*, free gluten free casein, garut, mocaf, tempe koro

PENDAHULUAN

Autisme merupakan kelainan *neurologis* yang terjadi sejak kelahiran anak sehingga mengakibatkan gangguan kemampuan hubungan sosial, sosial dan berperilaku (Esaputri *et al.*, 2022). Penelitian terbaru pada tahun 2023 dari *Center for Disease Control* (CDC) menunjukkan bahwa 1 dari 36 anak mengidap autisme. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia

(WHO), prevalensi autisme pada akhir maret 2023 yaitu 1: 100 anak rata-rata secara global. Menurut (Yusianti, 2023) pada tahun 2014 prevalensi autisme *Data Centre of Disease Control* (CDC) yakni 1 dari 68 anak, dan pada tahun 2018 prevalensi anak autisme mengalami peningkatan 15% yakni 1 dari 59 anak. Pada data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2020 memprediksi 1 dari 160 anak-anak di dunia mengalami Gangguan Spektrum Autism (Kemenkes RI, 2020). Menurut *Incidence dan Prevalence autisme* di Indonesia terdapat kurang lebih 2,4 juta, jumlah prevalensi autisme diperkirakan mengalami peningkatan sebanyak 500 orang setiap tahunnya.

Masalah penting yang terjadi pada anak autisme yaitu pengaturan makan (diet) autisme (Hasanah 2024). Menurut Afnuhazi (2019), makanan merupakan dasar pembentuk neurotransmitter, yang menunjang kesinambungan sistem saraf. Anak autisme cenderung mengalami reaksi alergi dan intoleransi makanan dengan kadar gizi tinggi. Pemilihan makan yang tidak tepat pada anak autisme maka dapat mengganggu saraf dan neurotransmitter. Zat makan yang seharusnya menunjang kinerja sistem saraf, pada anak autisme justru di ubah menjadi toksin otak yang bersifat meracuni tubuh. Diet yang diterapkan untuk anak autisme yaitu dikenal dengan *Gluten Free Casein Free* (diet GFCCF). Diet *Gluten Free Casein Free* (GFCCF) merupakan diet untuk menekan gejala autisme. Gluten dan kasein tidak dapat dicerna dengan sempurna pada tubuh anak-anak autisme, sehingga rantai protein tidak terpecah total melainkan menjadi rantai-rantai pendek asam amino yang disebut peptida Mari-Bauset *et al.*, (2014).

Menurut penelitian Camelia (2019), Anak dengan gangguan autisme cenderung memilih makanan atau jajan ringan. *Cookies* merupakan makanan ringan yang berbahan baku tepung terigu yang memiliki rasa manis dan bertekstur renyah Rokhmah *et al.*, (2022). Rata-rata konsumsi *cookies* pada tahun 2018 di Indonesia sebanyak 33.314 kg/tahun dan konsumsi *cookies* pada tahun 2021 mencapai 0,468 perkapita/tahun (Badan Statistik Pusat, 2023). Hal tersebut menunjukkan bahwa permintaan *cookies* mengalami peningkatan setiap tahunnya. *Cookies* merupakan olahan dengan bahan dasar tepung terigu, mudah dikonsumsi dimanapun dan kapanpun.

Menurut Statistik konsumsi Pangan (2023), tepung terigu merupakan bahan makan impor yang masih cukup tinggi. Pada tahun 2023 impor tepung terigu sebanyak 8.859 kg per kapita per tahun. Jumlah turun dibandingkan pada tahun 2022 mencapai 9,648kg per kapita per tahun dan di 2021 mencapai 11,495kg per kapita per tahun. Konsumsi terigu di Indonesia mencapai 2,935 kg per kapita per tahun pada tahun 2023. Jumlah itu naik 6,75% dibandingkan pada tahun 2022 sebanyak 2,750 kg per kapita pertahun. Tingkat ketergantungan konsumsi terigu perlu diatasi dengan pengolahan ragam makanan dengan bahan dasar lokal yang diharapkan pertahunnya dapat menurunkan tingkat impor terigu.

Tepung mocaf, garut, dan tempe koro merupakan bahan pangan lokal yang dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu dalam olahan *cookies*. Tepung Mocaf (*Modified cassava flour*) merupakan tepung yang terbuat dari ubi kayu dengan tingkat ekspor pada tahun 2023 sebesar 56 ton, mengalami peningkatan di bandingkan pada tahun 2022 sebesar 0,57 ton (Statistik Konsumsi Pangan, 2019). Prinsip pembuatan tepung mocaf adalah memodifikasi sel ubi kayu secara fermentasi dengan memanfaatkan mikroba Bakteri Asam Laktat (BAL) yang mampu menghasilkan enzim pektinolitik dan selulolitik serta asam laktat sehingga tepung yang dihasilkan memiliki karakteristik dan kualitas hampir menyerupai terigu (Hadistio *et al.*, 2019). Tepung mocaf merupakan tepung tinggi serat, bebas gluten, dan rendah lemak yang berpotensi untuk diolah sebagai bahan olahan makanan penderita diabetes dan autisme.

Bahan olahan makanan substitusi tepung terigu bagi anak autisme lainnya yakni tepung garut. Tepung garut merupakan tepung karbohidrat alami bebas gluten dan memiliki kandungan amilopektin tinggi yang memberikan kemampuan melekat dengan baik. Kandungan gizi untuk bahan makanan harus diperhatikan. Kandungan protein per 100gram tepung mocaf dan garut yaitu 2gram dan 0,6gram yang tergolong cukup rendah (Fatsecret, 2024). Tepung tempe

kacang koro pedang putih (*Canavalia ensiformis*) merupakan bahan olahan fermentasi kacang-kacangan lokal non kedelai bebas gluten. Kacang ini termasuk golongan *legume* yang mempunyai kandungan zat gizi yang tinggi yaitu protein (32,32%), tinggi karbohidrat (61,15%), rendah lemak (2,89 %) dan adanya kandungan senyawa isoflavon sebesar 0,78% (Murdiati, 2022).

Formulasi *cookies* dengan penambahan tepung tempe koro diharapkan dapat meningkatkan zat gizi makro dan mikro, yaitu protein dan zat besi pada *cookies gluten free casein free* (GFCCF). Peneliti memilih memanfaatkan *Modified cassava flour* (Mocaf), garut, dan tempe koro dalam Pembuatan *cookies gluten free casein free* (GFCCF) sebagai pangan kudapan anak autisme dalam pemanfaatan komoditas lokal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya terima dan kandungan gizi *cookies* bebas gluten dan kasein berbahan tepung mocaf, garut dan tempe koro.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Bantul, DIY mulai Maret hingga Juli 2024. Penelitian ini telah mendapatkan Keterangan Layak Kaji Etik dari komisi etik Universitas Aisyiah Yogyakarta dengan No.3878/KEP.UNISA/VII/2024. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan metode 3 kali pengulangan faktor proporsi tepung mocaf, garut dan tempe koro. Penelitian ini dimulai dengan membuat formulasi *cookies*, dilanjutkan dengan penilaian organoleptik (kesukaan dan mutu kesukaan) dan diakhiri dengan melakukan analisis kandungan gizi formula *cookies* terpilih. Pembuatan formula *cookies* dengan metode *trial and error* dengan perlakuan F1 (mocaf 50%, garut 25%, dan tempe koro 25%), F2 (mocaf 37,5%, garut 25%, tepung tempe koro 37,5%). *Cookies* F3 (mocaf 25%, garut 50%, tepung tempe koro 25%), dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Bahan Produk *Cokies Gluten Free Casein Free* (GFCCF)

Resep Acuan Terpilih	Formulasi Dasar	Rencana Pengembangan		
	F0 Gram	F1 Gram	F2 Gram	F3 Gram
Tepung Terigu	200	0	0	0
Tepung Mocaf	0	100	75	50
Tepung garut	0	50	50	100
Tepung Tempe kara	0	50	75	50
Gula Halus	100	100	100	100
Telur	30	30	30	30
Margarin	125	125	125	125
Vanili	0,4	0,4	0,4	0,4
Baking Powder	0,4	0,4	0,4	0,4
Garam	0,4	0,4	0,4	0,4
Tepung Maizena	10	10	10	10
Total	493,2	493,2	493,2	493,2

Penilaian organoleptik atau uji penerimaan sensori dilakukan untuk memiliki formula terpilih. Penilaian organoleptik menggunakan empat parameter yaitu warna, tekstur, aroma dan rasa dengan skala satu sampai lima pada produk *cookies* terpilih. Penilaian organoleptik dilakukan oleh panelis semi terlatih oleh mahasiswa gizi yang sebelumnya telah mendapatkan pelatihan organoleptik. Analisis kandungan gizi dilakukan secara proksimat seperti kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan karbohidrat serta total energi. Analisis zat gizi dilakukan di Laboratorium Analisa CV. Chem Mix Pratama, DIY. Analisis data pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS dengan uji *Analysis Of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat dan bahan pembuatan *cookies*, Uji kandungan zat gizi, dan uji organoleptik. Alat pembuatan *cookies* meliputi kompor gas, timbangan, mixer, sendok takar, baskom, dan loyang. Alat yang digunakan dalam uji kandungan zat gizi adalah cawan petri, mortar, sendok, timbangan analitik, sudip dan oven. Alat yang digunakan dalam uji organoleptik meliputi kuesioner uji organoleptik, label, piring saji, pulpen. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* meliputi bahan *cookies*, Uji kandungan zat gizi, dan uji organoleptik. Bahan *cookies* adalah tepung terigu, tepung mocaf, tepung garut, tepung tempe koro, tepung *maizena*, mentega gula halus, *baking powder* dan vanili. Bahan yang digunakan dalam uji kandungan zat gizi aquades, selenium mix, Asam sulfat (H_2SO_4), Larutan asam borat (H_3BO_4), Indikator metil merah, HCL 0.1 N, Larutan NaOH 40%, $(NH_4)_2SO_4$, pelarut hexane, pelarut etanol, arutan NaCl2%. Bahan yang digunakan dalam uji organoleptik meliputi formula *cookies gliten free casein free* (GFCF) terpilih.

HASIL

Hasil uji hedonik dan mutu hedonik terlihat pada tabel 2 dan tabel 3.

Tabel 2. Hasil Uji Hedonik pada Cookies

Variabel	Perlakuan							
	Kontrol (F0)		F1		F2		F3	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Warna	45	100	45	100	39	86.66	41	91.11
Tekstur	45	100	44	97.77	35	77.77	40	88.80
Aroma	45	100	43	95.55	36	80.00	40	88.88
Rasa	45	100	43	95.55	34	75.55	38	84.44

Tabel 3. Hasil Uji Mutu Hedonik pada Cookies

Perlakuan	Σ	%
<i>Cookies</i> kontrol	45	100.0
F1	43	95,55
F2	39	86,66
F3	41	91.11

Hasil Uji ANOVA untuk uji hedonik dan mutu hedonik terlihat pada tabel 4, tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 4. Hasil Analisis ANOVA pada Uji Hedonik Cookies

Formula	Parameter					<i>p-value</i>
	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa	Keseluruhan	
F0 (Kontrol)	4.02±1.00	3.87±0.10	4.16±1.00	4.11±0.07	4.09±0.08	0.00
F1	3.58±0.08	3.56±0.14	3.69±0.07	3.71±0.07	3.76±0.16	0.00
F2	3.11±0.77	3.18±0.14	3.29±0.07	3.02±0.44	3.33±0.16	0.00
F3	3.24±0.77	3.47±0.14	3.44±0.07	3.27±0.44	3.47±0.77	0.00

Hasil Analisis ANOVA Pada Uji Mutu Hedonik

Tabel 5. Rata Rata Hasil Analisis ANOVA pada Uji Mutu Hedonik

Perlakuan	Mean	SD	<i>p-value</i>
Kontrol	4.3	0.66	
F1	3.63	0.68	
F2	3.09	0.76	0.00
F3	3.45	0.73	

Tabel 6. Hasil Uji Duncan pada Uji Mutu Hedonik

Formula	Parameter			
	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
F0	4.49±1.00 ^a	4.31±1.00 ^a	4.18±1.00 ^a	4.22±0.21 ^a
F1	3.56±1.00 ^b	3.49±0.41 ^b	3.67±0.19 ^b	4.04±0.21 ^a
F2	3.16±0.80 ^c	2.60±1.00 ^b	3.02±1.00 ^c	3.40±0.43 ^b
F3	3.04±0.80 ^c	3.22±0.41 ^c	3.42±0.19 ^{bc}	3.51±0.43 ^b

Hasil analisis zat gizi proksimat dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Zat Gizi Proksimat Cookies F1 per 100g

Komponen	Zat Gizi Cookies Terpilih (%)	Zat Gizi Menurut SNI*
Air (g)	7.54	Maks.5
Abu (g)	1.81	-
Serat (g)	4.49	Maks 0.5
Protein (g)	5.31	Min. 2.7
Lemak (g)	51.87	-
Karbohidrat (g)	55.41	-
Energi (kkal)	465	-

Keterangan: *) SNI 01-2973-2018,

Hasil perhitungan kontribusi energi dan takaran saji dapat dilihat pada tabel 8.

Perhitungan Kontribusi Energi dan Takaran Saji

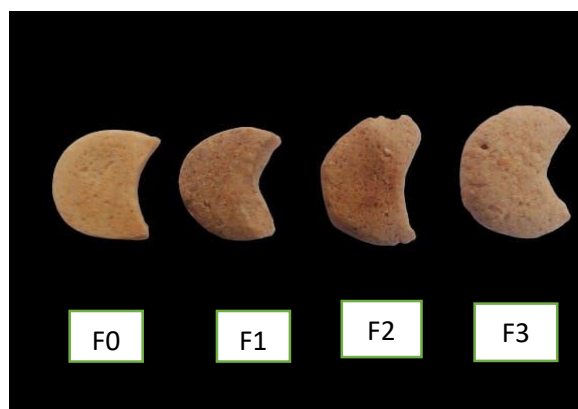
Tabel 8. Kontribusi Dalam % AKG dan Takaran Saji

kelompok Usia	% AKG Energi *	% AKG (biskuit 100g)	Kontribusi snack (energi 10-20%)*	Asupan Keping/ hari
4-6 tahun	1400	33%	140-280 kkal	4-6 buah
7-9 tahun laki-laki	1650	28%	165-330 kkal	6-8 buah
10-12 tahun perempuan	2000	23%	200-400 kkal	8-10 buah
10-12 tahun	1900	25%	190-380 kkal	8-10 buah

Keterangan: *) Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019

PEMBAHASAN

Cookies menjadi salah satu cemilan yang banyak dikonsumsi oleh anak. Foto formula cookies disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Formulasi Cookies Gluten Free Casein Free (GFCF) Berbahan Modified Cassava Flour (Mocaf), Garut dan Tempe Kor

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa persentase penerimaan terhadap parameter warna dan keseluruhan *cookies* tertinggi adalah *cookies* kontrol dan perlakuan F1 yaitu 100% dan terendah F2. Sedangkan persentase penerimaan terhadap parameter tekstur, aroma dan rasa *cookies* perlakuan F1 dengan rata-rata penerimaan terhadap tekstur (97.77), aroma (95.55), dan rasa (95.55) tidak jauh berbeda dengan *cookies* kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa *cookies* perlakuan F1 disukai dan dapat diterima panelis.

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa persentase penerimaan terhadap masing-masing mutu *cookies* kontrol (F0)=100%, F1= 95.55%, F2= 86.66% dan F3=91.11%. *Cookies* F1 tidak jauh berbeda dengan *cookies* kontrol dan penerimaan paling rendah adalah *cookies* F2. Berdasarkan uji mutu hedonik dapat disimpulkan bahwa *cookies* perlakuan dengan mutu terbaik adalah *cookies* perlakuan F1.

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna masing masing *cookies* yaitu F0 (*cookies* kontrol)= 4.02 ± 1.00 , F1= 3.58 ± 0.08 , F2= 3.11 ± 0.77 , dan F3= 3.24 ± 0.77 . Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa *cookies* gluten free casein free (GFCF) berbahan Mocaf, garut, dan tempe koro berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna. Hasil uji lanjutan Duncan menunjukkan bahwa *cookies* F0 dengan F1, F2 dan F3 berbeda nyata. Formulasi *cookies* F1 dan F3 tidak berbeda nyata. Formulasi *cookies* F2 dan F3 tidak berbeda nyata. Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur masing-masing *cookies* yaitu F0 (*cookies* kontrol)= 3.87 ± 0.10 , F1= 3.56 ± 0.14 , F2= 3.18 ± 0.14 , dan F3= 3.47 ± 0.14 . Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa *cookies* berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap parameter tekstur. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa formula *cookies* pada parameter tekstur F0, F1, dan F3 tidak berbeda nyata. Tingkat kesukaan tekstur *cookies* F0, F1, dan F3 tidak berbeda nyata. Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma masing masing *cookies* yaitu F0 (*cookies* kontrol)= 4.16 ± 1.00 , F1= 3.69 ± 0.07 , F2= 3.29 ± 0.07 , dan F3= 3.44 ± 0.07 . Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa *cookies* berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap parameter aroma. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa *cookies* F1, F2 dan F3 tidak berbeda nyata, sedangkan F0 dengan F1, F2 dan F3 berbeda nyata. Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa masing-masing *cookies* yaitu F0 (*cookies* kontrol)= 4.11 ± 0.07 , F1= 3.71 ± 0.07 , F2= 3.02 ± 0.44 , dan F3= 3.27 ± 0.44 . Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa *cookies* berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap parameter tekstur Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa tingkat kesukaan rasa *cookies* F0 dan F1 tidak berbeda nyata. Tingkat kesukaan F2 dan F3 tidak berbeda nyata. Kesukaan rasa *cookies* F0 dan F1 berbeda nyata dengan F2 dan F3.

Berdasarkan tabel 5 dan 6 dapat diketahui bahwa rata-rata terhadap mutu hedonik masing-masing *cookies* yaitu F0 (*cookies* kontrol)= 4.3, F1=3.63, F2=3.09 dan F3= 3.45. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa *cookies* berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap kesukaan panelis sehingga ada perbedaan terhadap *cookies* kontrol. Hasil uji lanjut Duncan pada parameter warna menunjukkan bahwa *cookies* F0 berbeda nyata dengan F1, F2 dan F3. *Cookies* F1 berbeda nyata dengan *cookies* F2 dan F3 yang tidak berbeda nyata. Perbedaan nyata pada warna disebabkan perbedaan bahan baku utama yaitu tepung Mocaf, garut dan tempe koro dengan tepung terigu. Tepung tempe koro memiliki derajat keputihan lebih rendah dari tepung terigu yang membuat mutu warna *cookies* lebih kecokelatan dibanding *cookies* kontrol. Hasil uji lanjut Duncan pada parameter tekstur *cookies* F0 berbeda nyata dengan F1, F2 dan F3. *Cookies* F1 tidak berbeda nyata dengan *cookies* F3 namun berbeda nyata dengan *cookies* F2. Perbedaan nyata pada warna *cookies* kontrol dengan formula *cookies* F1, F2 dan F3 disebabkan perbedaan bahan baku utama yaitu tepung mocaf, garut dan tempe koro dengan tepung terigu. Tepung tempe koro memiliki drajat tekstur lebih rendah dari tepung terigu yang membuat mutu tekstur

cookies lebih kasar dibanding *cookies* kontrol. Hasil uji lanjut Duncan pada parameter aroma menunjukkan bahwa *Cookies* kontrol (F0) tidak berbeda nyata dengan *cookies* F3. *Cookies* F1 berbeda nyata dengan *cookies* F0, F2 dan F3. Perbedaan nyata pada aroma *cookies* dipengaruhi oleh bahan baku tepung tempe koro dan Mocaf yang cukup kuat. Formula *cookies* dengan persentase tepung garut tertinggi tidak (50%) tidak mempengaruhi aroma *cookies*, diduga aroma tepung garut menyerupai tepung terigu. Hasil uji lanjut Duncan pada parameter aroma menunjukkan bahwa Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa *Cookies* kontrol (F0) tidak berbeda nyata dengan *cookies* F1. Mutu rasa *cookies* F0 dan F1 berbeda nyata dengan F2 dan F3 mutu rasa *cookies* F2 tidak berbeda nyata dengan *cookies* F3.

Berdasarkan uji hedonik dan mutu hedonik, maka formula (F1) merupakan formula terpilih karena *cookies* formulasi (F1) dengan persentase Mocaf 50%, garut 25%, dan tempe koro 25% cenderung lebih diterima panelis seperti *cookies* kontrol (F0) yang berbahan baku tepung terigu. Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa analisis proksimat pada *Cookies* terpilih dengan berat 100 gram yaitu, kadar air 7.54 g, kadar abu 1.81 g, kadar serat kasar 4.49 g, kadar protein 5.31 g, kadar lemak 51.87 g, karbohidrat 55.41 g, dan energi 465 kkal. Berat *cookies* per keping adalah 8 gram atau 37 kkal.

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa kontribusi kandungan gizi dari formulasi terpilih dihitung berdasar pada kelompok usia. Takaran saji bagi usia empat sampai enam tahun adalah sejumlah empat sampai enam keping per hari. Takaran saji usia tujuh sampai sembilan tahun dengan mengonsumsi enam sampai delapan keping per hari, takaran saji usia 10-12 tahun dengan delapan sampai sepuluh keping per hari.

KESIMPULAN

Cookies pada penelitian ini menggunakan tiga perlakuan yaitu F1 (mocaf 50%, garut 25%, dan tempe koro 25%), F2 (mocaf 37,5%, garut 25%, tepung tempe koro 37,5%), F3 (mocaf 25%, garut 50%, tepung tempe koro 25%). Berdasarkan uji organoleptik menunjukkan bahwa *cookies* terpilih dan memiliki daya terima secara organoleptik adalah *cookies* F1. Tidak ada beda nyata dengan *cookies* kontrol dengan nilai rata-rata penilaian keseluruhan panelis berkisar 3.76 atau berkisar antara cukup suka mendekati suka. Kandungan gizi *cookies* (F1) terpilih dalam 100 gram adalah kadar air 7.54 g, kadar abu 1.8 g, kadar serat kasar 4.49 g, kadar protein 5.31 g, kadar lemak 51.87 g, karbohidrat 55.41 g, dan energi 465 kkal. Berat *cookies* per keping adalah 8 gram atau 37 kkal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih diberikan seluruh pihak-pihak yang membantu dalam penyelesaian penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Afnuhazi, R., & Sari, F. S. (2019). *Pengaruh Terapi Social Skills Training (Sst) Dengan Dan Tanpa Diet Casein Free Gluten Free (Cfgr) Terhadap Kemampuan Sosialisasi Anak Autisme*. Jurnal Kesehatan Medika Saintika, 10(1), 59-68.
- Badan Standarisasi Nasional. 2018. *SNI cookies* (SNI No.01-3751-2018). www.bsn.go.id. (3 Juni 2024)
- Camelia, R., Wijayanti, H. S., & Nissa, C. (2019). *Studi Kualitatif Faktor Yang Mempengaruhi Orang Tua Dalam Pemberian Makan Anak Autis*. Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition), 7(2), 99-108.

- Esaputri, I. M., Putri, A. R., & Gunawan, G. (2022). *Hubungan Aktivitas Bahasa Ibu Dengan Kemampuan Reading Fluency Pada Anak Dengan Autism Spectrum Disorder Di Sekolah Luar Biasa Gentar alam Kota Palembang*. *Medical Journal of Nusantara*, 1(1), 26-34.
- Hadistio, A., Jumiono, A., & Fitri, S. (2019). *Tepung mocaf (modified cassava flour) untuk ketahanan pangan indonesia*. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 1(1).
- Hasanah, L. N. (2024). PERUBAHAN PENGETAHUAN IBU DENGAN ANAK AUTIS TENTANG DIET BEBAS GLUTEN DAN KASEIN DI SLB N 1 BANTUL, DI YOGYAKARTA (DIY). *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(1), 1501-1506.
- Kemkes Ri. (2020). *Peduli Autisme Sedunia Pentingnya Pendampingan dan Edukasi*. [Http://P2p.Kemkes.Go.Id/Hari-Peduli-Autisme-Sedunia-Pentingnya-Pendampingan-Danedukasi](http://P2p.Kemkes.Go.Id/Hari-Peduli-Autisme-Sedunia-Pentingnya-Pendampingan-Danedukasi)
- Kusmiati, Y., Sos, S., Andriani, A. D., & Kom, M. I. (2023). *Komunikasi Keluarga Autis*. Deepublish.
- Mari-Bauset, S., Zazpe, I., Mari-Sanchis, A., Llopis-González, A., & Morales-Suarez-Varela, M. (2014). Evidence of the gluten-free and casein-free diet in autism spectrum disorders: a systematic review. *Journal of child neurology*, 29(12), 1718-1727.
- Murdiati, A., Raharjo, S., & Lestari, L. A. (2022). *Distribusi Isoflavon dan Aktivitas Antioksidan Pada Kecambah Koro Pedang Putih (Canavalia Ensiformis L(DC))*. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 9(2), 183-183
- Rokhmah, L. N., Setiawan, R. B., Purba, D. H., Anggraeni, N., Suhendriani, S., Faridi, A., ... & Rasmaniar, R. (2022). *Pangan dan Gizi*. Yayasan Kita Menulis.
- Salsabila, K., Ansori, M., & Paramita, O. (2019). *Eksperimen Pembuatan Cupcake Free Gluten Berbahan Dasar Tepung Biji Kluwih Dengan Campuran Tepung Beras*. *Teknobuga: Jurnal Teknologi Busana Dan Boga*, 7(1), 31-38