

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG SUKUN (*Artocarpus Altilis*) DAN BUAH KURMA (*Phoenix Dactlifera*) TERHADAP DAYA TERIMA PADA COOKIES SEBAGAI PMT-BALITA

Riny Handiny Saleh, Putri Ronitawati, Laras Sitoayu

¹Mahasiswa Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan,
Universitas Esa Unggul Jakarta Barat
Kebon Jeruk, Jakarta 11510
rinyaleh17@gmail.com
putri.ronitawati@esaunggul.ac.id
laras@esaunggul.ac.id

Abstract

Background: Nutritional problems that still occur today are lack of nutrition. under nutrition according to WHO is a medical condition caused by improper or insufficient intake or nutrition. So it needs to be given PMT-Toddler which is high in macro nutrients and minerals, breadfruit fruit is high in calcium content 37 g / 100 g breadfruit. **Objective:** To determine the effect of breadfruit flour substitution (*artocarpus altilis*) and date palm (*phoenix dactylifera*) on the acceptability of cookies as PMT - toddlers. **Methods:** The type of this study was Complete Randomized Design (CRD), One Way Anova statistical analysis, and acceptability using organoleptic tests. 4 formulations with a comparison of flour, breadfruit flour, and dates on F0 100 g: 0 g: 0 g, F1 50 g: 30 g: 20 g, F2 50 g: 25 g: 25 g, and F3 50 g: 20 g: 30 g. **Results:** The results of the selected product research for PMT-Toddler cookies with the addition of breadfruit flour and dates were F1 formulations (30 g: 20 g) with preferred organoleptic assessment. The nutrient content of F1 water formulation is 8.06 ± 0.08%, ash 2.03 ± 0.01%, protein 8.66 ± 0.00%, fat 29.85 ± 0.00%, carbohydrate 51.40 ± 0.11% and total plate number (ALT) for the best formulation 4.5 x 10³. **Conclusion:** This study shows that there is an effect of adding breadfruit flour and date fruit to the nutrient content and influences the hedonic organoleptic assessment of color, aroma, texture, taste and hedonic quality of color, aroma, flavor texture.

Keywords: Cookies, nutrient content, PMT-Toddler, organoleptic assessment, breadfruit flour, dates

Abstrak

Latar Belakang: Masalah gizi yang masih tetap terjadi hingga saat ini yaitu gizi kurang. gizi kurang menurut WHO merupakan kondisi medis yang disebabkan oleh asupan atau pemenuhan gizi yang tidak benar maupun yang tidak mencukupi. Sehingga perlu diberikan PMT-Balita yang tinggi akan zat gizi makro dan mineral, buah sukun tinggi akan kandungan kalsium 37 g/100 g buah sukun. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh substitusi tepung sukun (*artocarpus altilis*) dan buah kurma (*phoenix dactylifera*) terhadap daya terima pada cookies sebagai PMT – balita. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), analisis statistik One Way Anova, dan daya terima menggunakan uji organoleptik. 4 formulasi dengan perbandingan tepung terigu, tepung sukun, dan buah kurma pada F0 100 g: 0 g: 0 g, F1 50 g: 30 g: 20 g, F2 50 g: 25 g: 25 g, dan F3 50 g: 20 g: 30 g. **Hasil Penelitian:** Hasil penelitian produk terpilih cookies PMT-Balita dengan penambahan tepung sukun dan buah kurma adalah formulasi F1 (30 g: 20 g) dengan penilaian organoleptik disukai. Kandungan gizi formulasi F1 air 8.06±0.08%, abu 2.03±0.01%, protein 8.66±0.00%, lemak 29.85±0.00%, karbohidrat 51.40±0.11% serta angka lempeng total (ALT) untuk formulasi terbaik 4.5 x 10³.

Kesimpulan: Penelitian ini menunjukkan ada pengaruh penambahan tepung sukun dan buah kurma pada kandungan gizi serta berpengaruh pada penilaian organoleptik uji hedonik warna, aroma, tekstur, rasa dan mutu hedonik warna, aroma, tekstur rasa.

Kata Kunci: Cookies, kandungan gizi, PMT-Balita, penilaian organoleptik, tepung sukun, buah kurma

Pendahuluan

Masalah gizi yang masih tetap terjadi hingga saat ini yaitu gizi kurang. Pengertian gizi kurang menurut WHO adalah dimana kondisi medis yang disebabkan oleh asupan makan atau pemenuhan gizi yang tidak sesuai ataupun yang tidak mencukupi. Seseorang akan mengalami gizi kurang jika tidak mengonsumsi makanan dengan jumlah, jenis, dan kualitas gizi yang memadai untuk diet yang sehat dalam jangka waktu yang lama. Status gizi yang baik merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembangunan kesehatan yang pada dasarnya adalah bagian yang tak terpisahkan dari pembangunan nasional secara keseluruhan. Anak balita, anak usia sekolah, dan ibu hamil merupakan kelompok rawan gizi yang sangat perlu mendapat perhatian khusus karena dampak negatif yang ditimbulkan apabila menderita kekurangan gizi (Kemenkes, 2017)

Berdasarkan Riskesdas tahun 2013 diketahui bahwa prevalensi gizi kurang pada balita ($BB/U < -2SD$) yaitu 18,4% tahun 2007 dan pada tahun 2010 menurun menjadi 17,9% akan tetapi kemudian meningkat lagi menjadi 19,6% pada tahun 2013. Beberapa provinsi seperti Bangka Belitung, Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Sulawesi Tengah menunjukkan kecenderungan menurun. Dua provinsi yang prevalensinya sangat tinggi ($>30\%$) adalah NTT diikuti Papua Barat, dan dua provinsi yang prevalensinya ($<15\%$) terjadi di Bali, dan DKI Jakarta (Riskesdas, 2013)

Makanan Tambahan Balita merupakan suplementasi gizi berupa makanan tambahan dalam bentuk *cookies* dengan formulasi khusus dan difortifikasi dengan vitamin dan mineral yang diberikan kepada bayi dan anak balita usia 6-59 bulan. Bagi bayi yang berumur 6-24 bulan, makanan tambahan ini digunakan bersama Makanan Pendamping Air Susu

Ibu (MP-ASI). Saat ini PMT yang sudah banyak beredar dengan bahan utama: sereal (misal beras, jagung, gandum, sorgum, *barley, oats, rye, millet, buckwheat*), umbi-umbian (misal ubi jalar, garut, kentang, gembili), bahan berpati (misal sagu, pati aren), kacang-kacangan (misal kacang hijau, kacang merah, kacang tunggak, kacang dara), biji-bijian yang mengandung minyak (misal kedelai, kacang tanah, wijen), susu, ikan, daging, unggas, buah dan atau bahan makanan lain yang sesuai (Kemenkes, 2017)

Buah sukun sebagai satu diantara buah dengan kandungan karbohidrat tinggi dan memiliki banyak kelebihan, seperti kandungan kalsium 37 mg per 100 gram buah sukun yang cukup tinggi. Fungsi dari kalsium sendiri untuk masa pertumbuhan dan pembentukan gigi pada balita, Kebutuhan kalsium balita pada umur 9-24 bulan yaitu 250-650, kekurangan kalsium dapat mengakibatkan pertumbuhan tulang balita tidak sempurna dan menderita penyakit rickets (Sukandar, 2014).

Buah kurma sendiri mempunyai banyak kelebihan tersendiri yaitu mengandung gula asli dalam bentuk glukosa dan fruktosa, kaya protein, serat, mineral, seperti besi, sodium, dan potassium, serta kaya akan vitamin yaitu vitamin A, vitamin C, vitamin B1, B2, B3. Buah kurma (*Phoenix dactylifera*) tergolong dalam keluarga *phoenix*. Kurma termasuk jenis palm seperti kelapa sawit sementara buahnya bertangkai seperti buah pinang. Buah yang menjadi ciri khas bangsa timur tengah ini ternyata mengandung banyak manfaat (Sendra, 2016).

Bahan dan Metode

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung sukun dan buah kurma kemudian bahan pelengkap dalam pembuatan *cookies* ini adalah

tepung terigu kunci biru, susu skim, kuning telur, butter.

Alat yang digunakan pada pembuatan *cookies* adalah timbangan digital, blender, oven listrik, roll pin, *mixer*, cetakan kue, ayakan tepung, sendok kue, talenan, plastik untuk adonan.

Penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdapat 4 formulasi dengan substitusi tepung sukun sebanyak 0 g, 30 g, 25 g, 20 g dan buah kurma 0 g, 20 g, 25 g, 30 g dengan 3 kali pengulangan sehingga jumlah total unit percobaan sebanyak $3 \times 4 = 12$ satuan

percobaan sampel yang akan diujikan pada panelis disajikan satu persatu secara berurutan sesuai dengan bilangan random. Penambahan yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi *cookies* PMT-Balita.

Parameter yang diuji adalah kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, analisis kalsium dan *Total Plate Count*. Penilaian organoleptik yaitu uji hedonik dan uji mutu hedonik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Data analisis menggunakan one way anova dan dilanjutkan dengan uji *duncan*.

Tabel 1 Hasil Uji Nilai Kandungan Gizi

Kategori	Formulasi				P-value	SNI
	F0	F1	F2	F3		
Kadar air	2.23±0.01 ^a	8.06±0.08 ^d	5.65±0.04 ^b	7.65±0.01 ^c	0.0001	Maks5.0 %
Kadar Abu	1.27±0.00 ^a	2.03±0.01 ^b	2.07±0.01 ^b	2.06±0.01 ^b	0.0001	Min 1.6%
Kadar Protein	11.21±0.00 ^d	8.66±0.00 ^b	8.50±0.06 ^a	9.04±0.00 ^c	0.0001	Min 9%
Kadar Lemak	31.09±0.01 ^d	29.85±0.00 ^b	29.89±0.00 ^c	29.73±0.01 ^a	0.0001	Min 9.5%
Kadar Karbohidrat	54.20±0.07 ^d	51.40±0.01 ^a	53.89±0.02 ^c	51.52±0.00 ^b	0.0001	Min 70%

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf *superskrip* yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan nilai yang berbeda signifikan ($p \leq 0.05$), nilai disajikan dalam bentuk rerata \pm standar deviasi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil anova rata-rata analisis kadungan gizi proksimat dan analisis kalsium, *total plate count* dapat dilihat pada tabel 1,2 dan 3. Penilaian uji hedonik pada tabel 4 dan pada tabel 5 mutu hedonik dengan penambahan tepung sukun dan buah kurma.

Kadar Air

Sekitar 65 % dari bobot tubuh adalah air. Air ini merupakan unsur paling penting di antara semua nutrien dan terdapat baik dalam makanan padat maupun minuman air merupakan media tempat semua proses metabolisme berlangsung.

Berdasarkan hasil laboratorium, dapat dilihat bahwa *cookies* dengan kadar air terendah yaitu biskuit F0 dengan kadar air 2.23 %. Hal tersebut dapat disebabkan karena pemanasan pada saat pemanggangan, yang dapat membuat kadar air berkurang. Sebagaimana menurut hasil penelitian (Pratama,2014) perbedaan kadar air terhadap *cookies* pada setiap formulasi terjadi sebagian

besar dipengaruhi oleh proses pemanasan pada masing-masing perlakuan biskuit. Kadar air produk juga akan dipengaruhi oleh kadar air awal bahan bakunya, pada F0 tidak ada penggunaan bahan baku yang banyak mengandung kadar air. Sedangkan pada formulasi lainnya ada penambahan tepung sukun dimana tepung sukun tersebut tinggi akan kadar air 10.1 g/ 100 g.

Kadar Abu

Berdasarkan hasil laboratorium pada tabel 1, kadar abu pada keempat *cookies* tidak jauh berbeda., tetapi kadar abu tertinggi dengan nilai 2.06 % terdapat pada F3 dan terendah dengan nilai 1.27 % pada F0. Penelitian ini sejalan dengan (Kusuma, 2016) menunjukkan bahwa substitusi tepung sukun memberikan pengaruh pada hasil kadar abu ($p < 0,05$). Kadar abu *cookies* dengan substitusi tepung sukun terendah adalah pada perlakuan dengan konsentrasi 0 sebesar 1,77% dan yang tertinggi adalah pada perlakuan dengan konsentrasi 50% sebesar 2,45%. Semakin tinggi

konsentrasi tepung sukun yang disubstitusikan menghasilkan kadar abu yang semakin tinggi. Besarnya nilai kadar abu *cookies* dipengaruhi oleh besarnya jumlah mineral yang terkandung dalam bahan dan besarnya kadar abu pada suatu produk pangan bergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan dan apabila kadar abu melebihi dari standar mutu yang ada maka akan mempengaruhi warna *cookies* yang dihasilkan. Jika dibandingkan dengan tabel 2.5 syarat mutu SNI, maka formulasi F1 masih tidak sesuai karena formulasi F1 juga merupakan penambahan tepung sukun terbanyak.

Kadar Protein

Berdasarkan hasil uji laboratorium terhadap *cookies* PMT-balita didapatkan kadar protein terendah dengan nilai 8.50 ± 0.06 adalah formulasi F2. Sedangkan kadar protein dengan nilai tertinggi 11.21 ± 0.00 adalah F0. Pada penelitian ini juga tepung terigu yang dipakai yaitu rendah protein akan tetapi penggunaan tepung terigu paling banyak di formulasi F0, sedangkan pada formulasi lainnya sama. Sehingga pada formulasi kadar protein terendah F2 disebabkan selain penggunaan tepung terigu yang lebih sedikit dibandingkan tepung terigu pada F0 penambahan tepung sukun juga berpengaruh pada kadar protein dimana tepung sukun rendah akan kadar protein. Hal ini sejalan dengan penelitian (Kusuma, 2016) kadar protein *cookies* dengan substitusi tepung sukun terendah pada perlakuan dengan konsentrasi 50% sebesar 4,88% dan yang tertinggi adalah pada perlakuan dengan konsentrasi 10% sebesar 6,09%.

Kadar Lemak

Lemak dan minyak sering ditambahkan dengan sengaja kedalam bahan pangan dengan tujuan seperti memperbaiki tekstur dan citarasa bahan pangan. Hasil uji laboratorium terhadap *cookies* PMT-balita didapatkan kadar lemak terendah dengan nilai 29.73 ± 0.01 adalah formulasi F3. Sedangkan kadar lemak tertinggi dengan nilai 31.09 ± 0.01 adalah formulasi F0, Kadar lemak *cookies* dipengaruhi oleh adanya penambahan *butter* dan telur dalam pembuatan

cookies. *Butter* mengandung sejumlah lipid dan sebagian dari lipid itu terdapat bentuk terikat sebagai lipoprotein dan bila margarin ditambahkan pada adonan, maka adonan tersebut akan memiliki kadar lemak yang tinggi. Sesuai dengan pendapat (Astrini, 2016), lemak yang ada pada *cookies* umumnya berasal dari *butter* dan kuning telur. Lemak yang terdeteksi oleh metode *Soxhlet* adalah lemak total, tidak terdeteksi secara spesifik kandungan lemak yang terdapat pada setiap formulasi. Pada formulasi F1, memiliki kadar lemak 29.85 ± 0.00 . Berdasarkan tabel 2.5 standar mutu SNI kadar lemak formulasi terpilih memenuhi standar SNI, untuk semua formulasi belum ada yang memenuhi standar lemak menurut SNI.

Kadar Karbohidrat

Sumber karbohidrat pada *cookies* berasal dari tepung terigu, tepung sukun, buah kurma. Hasil analisis menunjukkan kadar karbohidrat, yang memiliki nilai tertinggi yaitu *cookies* F0 dengan kadar karbohidrat 54.20 ± 0.07 . Sedangkan kadar karbohidrat dengan nilai tertinggi *cookies* dengan formulasi 51.40 ± 0.00 . Pada F0 penggunaan tepung terigu lebih banyak dibandingkan formulasi lainnya sehingga kadar karbohidrat F0 lebih tinggi. Kadar karbohidrat pada *cookies* dihitung secara *by difference* dan dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain yaitu kandungan protein, lemak, air, dan abu. Sesuai dengan pendapat Fatkurahman *et al*, (2012) dalam Astrini (2016) yang menyatakan bahwa kadar karbohidrat dihitung secara *by difference* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain yaitu protein, lemak, air, dan abu, semakin tinggi komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat semakin rendah dan sebaliknya apabila komponen nutrisi lain semakin rendah maka kadar karbohidrat semakin tinggi.

Tabel 2 Hasil Kadar Kalsium

Parameter	Formulasi				p-value
	F0	F1	F2	F3	
Kalsium	372.58±0.17 ^a	408.26±0.94 ^d	389.56±0.26 ^c	384.38±0.89 ^b	0.0001

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf *superskrip* yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan nilai yang berbeda signifikan ($p \leq 0.05$), nilai disajikan dalam bentuk rerata \pm standar deviasi.

Kadar Kalsium

Kalsium merupakan mineral makro yang paling banyak dibutuhkan oleh tubuh. Kebutuhan harian kalsium adalah untuk balita umur 9-24 bulan yaitu 250-650 mg/hari. Hasil uji laboratorium kandungan kalsium terhadap *cookies* PMT-Balita didapatkan kadar kalsium terendah dengan nilai adalah 372.58±0.17 formulasi F0. Sedangkan kadar kalsium tertinggi dengan nilai 408.26±0.94 adalah formulasi F1. Pada penelitian ini kadar

kalsium tertinggi pada formulasi F1 karena dengan penambahan tepung sukun yang terbanyak dari keempat formulasi dimana tepung sukun ini sendiri tinggi akan kandungan kalsium. Pendapat ini sejalan dengan (Fatkurahman, 2012) tepung sukun banyak mengandung mineral seperti kalsium dan fosfor sehingga semakin banyak penambahan tepung sukun semakin tinggi kadar kalsium pada *cookies*.

Tabel 3 Hasil Total Plate Count

Parameter	Hasil	SNI
Total Plate Count	4.5×10^3	1×10^4

Total Plate Count

Menurut (Puspandari, 2015) TPC / ALT dapat dipergunakan sebagai indikator proses higiene sanitasi produk, analisis mikroba lingkungan pada produk jadi, indikator proses pengawasan, dan digunakan sebagai dasar kecurigaan dapat atau tidak diterimanya suatu produk berdasarkan kualitas mikrobiologinya. Sehingga dapat dikatakan bahwa *cookies* PMT-Balita dengan penambahan tepung

sukun dan buah kurma pada formulasi terbaik yaitu F1 dengan nilai 4.5×10^3 sudah memenuhi standar 1×10^4 SNI mikroba pada *cookies*. Penelitian ini sejalan dengan (Arnelia, 2013) melakukan uji TPC pada formulasi terbaik dilihat bahwa TPC *cookies* adalah 6.8×10^2 koloni/gram. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa tidak terdapat *Salmonella* dan *E-Coli* pada *cookies* tidak melebihi batas SNI.

Tabel 4 Hasil Penilaian Hedonik Cookies PMT-Balita

Parameter	Formulasi				p-value
	F0	F1	F2	F3	
Warna (cm)	3.47±1.44 ^a	7.13 ±1.57 ^b	7.17 ±1.35 ^b	7.88±1.07 ^b	0.0001
Aroma (cm)	3.55±1.36 ^a	7.77±0.95 ^b	7.41±1.29 ^b	7.63±1.31 ^b	0.0001
Tekstur (cm)	7.64±1.43 ^a	7.62±1.35 ^a	7.75±1.0 ^a	8.02±0.99 ^a	0.647
Rasa (cm)	7.21±1.58 ^a	7.83±1.14 ^{ab}	7.88±1.0 ^{ab}	8.28±0.87 ^b	0.022

Keterangan:

Angka yang diikuti huruf *superskrip* yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan nilai yang berbeda signifikan ($p \leq 0.05$), nilai disajikan dalam bentuk rerata \pm standar deviasi.

Warna

Cookies yang memiliki nilai tertinggi dengan nilai 7.88 ± 1.07 berdasarkan warna adalah F3 yaitu *cookies* yang terbuat dari tepung terigu 50 g, tepung sukun 20 g, dan buah kurma 30 g. Sedangkan nilai *cookies* yang terendah dengan nilai 3.47 ± 1.44 adalah F0 yaitu *cookies* yang terbuat dari tepung terigu 50 g, tepung sukun 0 g, buah kurma 0 g. Menurut (Khofilatul, 2018) timbulnya warna kusam pada warna kusam pada *egg roll* diakibatkan adanya penambahan tepung sukun pada adonan *egg roll*, buah sukun merupakan salah satu jenis buah yang mudah mengalami pencokelatan, hal ini dikarenakan adanya reaksi antara oksigen dengan senyawa phenol yang dikatalis oleh polyphenol oksidase sehingga mengaktifkan enzim pada buah sukun (*browning enzymatic*).

Aroma

Cookies yang memiliki aroma nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 7.77 ± 0.95 berdasarkan aromanya adalah biskuit F1, yaitu *cookies* yang perbandingan tepung terigu 50 g, tepung sukun 30 g dan buah kurma 20 g, sedangkan nilai *cookies* yang terendah dengan nilai 3.55 ± 1.36 adalah F0 yaitu *cookies* yang terbuat dari tepung terigu 50 g, tepung sukun 0 g dan buah kurma 0 g. Penelitian ini tidak sejalan yang dilakukan (Sukandar, 2014) bahwasanya penambahan tepung sukun pada produk makanan dapat menurunkan penerimaan konsumen terhadap produk tersebut.

Tekstur

Hasil uji *one way anova* $p \geq \alpha$ ($0.647 \geq 0.05$) maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak ada perbedaan daya terima pada tekstur dari keempat *cookies*. Penambahan tepung sukun dan buah kurma tidak mempengaruhi daya terima (tingkat kesukaan) tekstur *cookies*, dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan dari penambahan tepung sukun dan buah kurma terhadap tekstore hedonik *cookies* PMT-balita. Penelitian ini tidak sejalan dengan (Lestari, 2010) dengan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh serta perbedaan signifikan terhadap tekstur mudah patah dengan substitusi tepung talas, X0 berbeda secara signifikan dengan X1, X2, X3.

Rasa

Cookies yang memiliki nilai rata-rata nilai tertinggi dengan nilai 8.28 ± 0.87 berdasarkan rasa adalah F3 yaitu *cookies* yang terbuat dari tepung terigu 50 g, tepung sukun 20 g, dan buah kurma 30 g. sedangkan nilai *cookies* yang terendah dengan nilai 7.21 ± 1.58 adalah F0 yaitu *cookies* yang terbuat dari tepung terigu 50 g, tepung sukun 0 g, buah kurma 0 g. Penelitian ini sejalan dengan (Khofilatul, 2018) penambahan tepung sukun, tepung kacang hijau dan buah kurma, adanya perbedaan hasil uji daya terima panelis terhadap karakteristik rasa *egg roll* yang disajikan, distribusi nilai mean rank tertinggi adalah F1 (2,70). Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *egg roll* formula F1 (63,33%) lebih tinggi dibandingkan dengan F0 (2,35) memberikan perpaduan rasa yang berbeda dibandingkan dengan formula kontrol.

Tabel 5 Hasil Penilaian Mutu Hedonik *Cookies* PMT-Balita

Parameter	Formulasi				p-value
	F0	F1	F2	F3	
Warna (cm)	5.11 ± 1.94^a	6.90 ± 1.30^b	6.76 ± 1.62^b	7.41 ± 1.42^b	0.0001
Aroma (cm)	4.61 ± 2.01^a	7.19 ± 1.09^b	6.40 ± 1.60^b	6.29 ± 1.60^b	0.0001
Tekstur (cm)	7.54 ± 1.47^a	7.61 ± 0.96^a	7.12 ± 1.46^a	7.42 ± 1.11^a	0.541
Rasa (cm)	6.18 ± 0.91^a	7.48 ± 0.94^b	7.85 ± 1.14^{bc}	8.26 ± 0.77^c	0.0001

Keterangan:

Angka yang diikuti huruf *superskrip* yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan nilai yang berbeda signifikan ($p \leq 0.05$), nilai disajikan dalam bentuk rerata \pm standar deviasi.

Mutu Warna

Formulasi yang memiliki nilai tertinggi adalah F3 dengan nilai 7.41 ± 1.42 yang terdapat pada skala kuning keemasan. Sedangkan *cookies* yang memiliki nilai terendah dengan nilai 5.11 ± 1.94 dengan skala tidak kuning ataupun kuning keemasan. Bahan yang berkontribusi terhadap warna *cookies* PMT-Balita yaitu tepung sukun, buah kurma, kuning telur, *butter*. Akan tetapi dari semua bahan tersebut tepung sukun dan buah kurma yang berkontribusi paling besar pada warna produk. Pada penelitian ini sejalan dengan (Murni, 2012) menunjukkan bahwa substitusi tepung sukun berpengaruh nyata terhadap penilaian warna kukis yang dihasilkan. Semakin banyak tepung sukun yang ditambahkan cenderung menyebabkan warna kuning kecoklatan penilaian terhadap warna kukis.

Mutu Aroma

Hasil mutu hedonik aroma pada *cookies* tertinggi dengan nilai 7.19 ± 1.09 adalah formulasi F1, terdapat pada rentang skala berbau khas sukun. Sedangkan nilai *cookies* terendah dengan nilai 4.61 ± 2.01 yaitu formulasi F0. Penelitian ini sejalan dengan (Murni, 2012) menunjukkan bahwa substitusi tepung sukun berpengaruh nyata terhadap penilaian aroma kukis yang dihasilkan, semakin banyak tepung sukun yang ditambahkan cenderung menyebabkan semakin tinggi penilaian terhadap aroma kukis.

Mutu Tekstur

Hasil uji *one way anova* dengan nilai $p \geq \alpha$ ($0.541 \geq 0.05$) maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan dari penambahan tepung sukun dan buah kurma terhadap mutu tekstur *cookies* PMT-balita. Nilai rata-rata mutu tekstur pada *cookies* PMT-Balita yang paling tinggi dengan nilai 7.61 ± 0.96 adalah formulasi F1. Hal ini dipengaruhi oleh kerenyahan/mudah patah *cookies* antara lain kadar pati dalam tepung dan lemak yang digunakan. Tepung terigu dan tepung sukun memiliki amilopektin yang

lebih tinggi dari amilosa. Perbandingan antara amilosa dan amilopektin berpengaruh dalam pembentukan tekstur *cookies*.

Mutu Rasa

Nilai rata-rata mutu rasa pada *cookies* PMT-balita yang paling dengan nilai 8.26 ± 0.77 adalah formulasi F3 yaitu *cookies* dengan penambahan tepung sukun dan buah kurma dengan skala pahit dan manis. Sedangkan rata-rata mutu rasa yang paling rendah dengan nilai 6.18 ± 0.91 adalah formulasi F0 yaitu *cookies* tanpa penambahan tepung sukun dan buah kurma akan tetapi masih belum masuk pada skala pahit. Penelitian ini sejalan dengan pendapat (Utami, 2016) rasa biskuit yang muncul dipengaruhi oleh bahan yang ada pada biskuit seperti tepung terigu, tepung ubi jalar, kurma, susu skim bubuk. kurma memiliki kadar gula yang cukup tinggi menimbulkan rasa manis pada biskuit sehingga semakin tinggi penambahan kurma pada biskuit semakin tinggi rasa manis yang pada biskuit.

Kesimpulan

Pada penelitian ini terdapat 4 formulasi *cookies* yaitu dengan penambahan tepung sukun sebesar 0 gr, 30 gr, 25 gr, 20 gr dan buah kurma 0 gr, 20 gr, 25 gr, 30 gr. Pada keempat formulasi ini, F1 cenderung lebih disukai oleh panelis, dilihat dari nilai mineral kalsium tertinggi formulasi terpilih pada penelitian ini adalah F1.

Berdasarkan analisis kandungan zat gizi pada F1 yakni untuk kadar air 8.06%, kadar abu 2.03%, kadar lemak 29.83%, kadar protein 8.06% dan kadar karbohidrat 51.40%.

Dalam 1 kemasan *cookies* dengan penambahan tepung sukun dan buah kurma dengan anjuran dikonsumsi 40 gr (12 keping) dalam sehari sudah cukup berkontribusi berdasarkan persen Angka Kecukupan Gizi (AKG) yakni kalsium 25,10%, energi 18,06%, protein 12,30%, lemak 26,36% dan karbohidrat 13,16%.

Berdasarkan hasil total plate count yang dilakukan pada formulasi terbaik

yaitu F1 4.5×10^3 belum melewati batas SNI.

Berdasarkan uji hedonik pada F1 warna (sangat suka), aroma (suka), rasa (sangat suka) dan tekstur (sangat suka).

Berdasarkan uji mutu hedonik F3 warna (kuning keemasan), aroma (khas sukun), rasa (manis) dan tekstur (mudah patah).

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya simpan produk *cookies* PMT-Balita dan tinggi kandungan protein, tinggi kandungan energi, kandungan antioksidan dan kandungan serat, serta kandungan fosfor dengan penambahan tepung sukun dan buah kurma.

Daftar Pustaka

- Hazzizah, H., & Estiasih, T. (2013). Karakteristik Cookies Umbi Inferior Uwi Putih (Kajian Proporsi Tepung Uwi: Pati Jagung Dan Penambahan Margarin). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol.1 No.3 Hal.138-147.
- Kemenkes. (2011). Panduan Penyelenggaraan Pemberian Makanan Tambahan Pemuliahan Balita Gizi Kurang. *Kementrian Kesehatan Nasional*, 13-16.
- Kemenkes. (2017). Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (Balita, ibu hamil, anak sekolah). *Kementrian Kesehatan Nasional*, 1-25.
- Khofilatul, H., & Ismawati, R. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Sukun (*Artocarpus Altilis*), Pisang Hijau (*Musa Padaisiaca L*), dan buah Kurma (*Phoenix Daclyfera*) Terhadap Daya Terima Dan Nilai Karbohidrat egg roll. *Jurnal Media Gizi Indonesia*, Vol 13 No 1 Hal 81-88.
- Murni, T. (2012). Evaluasi Mutu Kukis Yang Disubstitusi Tepung Sukun (*Artocarpus Communis*) Berbasis Minyak Sawit Merah (Msm), Tepung Tempe Dan Tepung Udang Rebon (*Acetes Erythraeus*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, Vol.2 No.1 Hal 51-59.
- Nurchayani, R. (2016). Eksperimen Pembuatan Cookies Tepung Kacang Hijau Substitusi Tepung Bonggol Pisang. *Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol.06 No.1 Hal 21-29.
- Sukandar, D., Muawannah, A., Amalia, E. R., & Basalamah, W. (2014). Karakteristik Cookies Berbahan Dasar Tepung Sukun (*Artocarpus Communis*) Bagi Anak Penderita Autis. *Jurnal Gizi*, Vol. 4 No.1 hal 13-19.
- Utami, A. D. (2016). Kajian Substitusi Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L*) Dan Penambahan Kurma (*Phoenix Dactilyfera L*) Pada Fungsional. *Jurnal Teknologi Pangan*, Vol.4 No.2 Hal 31-38.