

Daya Terima dan Kandungan Gizi Cookies Substitusi Tepung Kacang Merah dan Kurma sebagai Alternatif Makanan Tambahan untuk Anak Sekolah (6 – 12 tahun)

Amanda Ramadiani^{1*}, Veni Indrawati²

^{1,2}Program Studi Gizi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

*Korespondensi: amandaram1911@gmail.com

Abstrak

Makanan tambahan dapat disajikan dalam bentuk makanan lengkap atau kudapan seperti *cookies*. *Cookies* sering digunakan untuk makanan tambahan mudah untuk dimakan dan berbahan dasar tepung terigu yang dapat dimodifikasi dengan tambahan tepung atau bahan lainnya, salah satunya tepung kacang merah dan kurma. Kacang merah merupakan jenis kacang-kacangan yang sering dikonsumsi di Indonesia. Kurma merupakan salah satu buah yang kaya akan vitamin dan mineral. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima *cookies* substitusi tepung kacang merah dan kurma serta kandungan gizi energi, protein, dan kalsium pada formula yang paling disukai. Jenis penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 9 perlakuan F1 (10% & 5%), F2 (20% & 5%), F3 (30% & 5%), F4 (10% & 10%), F5 (20% & 10%), F6 (30% & 10%), F7 (10% & 15%), F8 (20% & 15%), F9 (30% & 15%). Pembuatan produk dilakukan di Laboratorium Gedung A3, UNESA. Data dikumpulkan menggunakan instrumen berupa angket uji hedonik dengan skala 1 – 7 dengan penilaian terhadap karakteristik produk meliputi warna, bentuk, aroma, tekstur, dan rasa dari *cookies*. Panelis tidak terlatih berjumlah 35 orang. Analisis data statistik menggunakan uji non parametrik *Kruskall-Wallis Test*, apabila terdapat pengaruh yang nyata maka dilanjutkan uji *Mann Whitney*. Hasil penelitian didapatkan adanya pengaruh nyata terhadap bentuk, tekstur, dan rasa pada *cookies*, namun tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan aroma. Uji kandungan energi menggunakan metode bom kalorimetri dengan hasil 331,80kkal/100g, protein menggunakan SNI 01-2891-1992 (*Kjeldahl*) dengan hasil 12,73g/100g, dan kalsium menggunakan SNI 06-6989.12-2004 (Titrimetri) dengan hasil 49mg/100g *cookies*. Perlunya pengembangan lebih lanjut untuk memodifikasi substitusi tepung kacang merah dan kurma untuk meningkatkan nilai kesukaan panelis terhadap produk *cookies*.

Kata Kunci: makanan tambahan, *cookies*, tepung kacang merah, kurma.

Abstract

Additional food can be served in the form of complete meals or snacks such as *cookies*. *Cookies* are often used as an easy-to-eat additional food and are made from wheat flour which can be modified with the addition of flour or other ingredients, one of which is red bean flour and dates. Red beans are a type of bean that is frequently consumed in Indonesia. Dates are one of the fruits that are rich in vitamins and minerals. The aim of this research was to determine the acceptability of *cookies* substituted for red bean and date flour and the nutritional content of energy, protein and calcium in the most preferred formula. This type of research uses a Completely Randomized Design (CRD) with 9 treatments F1 (10% & 5%), F2 (20% & 5%), F3 (30% & 5%), F4 (10% & 10%), F5 (20% & 10%), F6 (30% & 10%), F7 (10% & 15%), F8 (20% & 15%), F9 (30% & 15%). Product manufacture is carried out at the A3 Building Laboratory, UNESA. Data was collected using an instrument in the form of a hedonic test questionnaire with a scale of 1 – 7 with an assessment of product characteristics including color, shape, aroma, texture and taste of *cookies*. There were 35 untrained panelists. Statistical data analysis uses the non-parametric *Kruskall-*

Wallis Test, if there is a real influence then the Mann Whitney test is continued. The research results showed that there was a real influence on the shape, texture and taste of the cookies, but no real influence on the color and aroma. The energy content test used the bomb calorimetry method with a result of 331.80kcal/100g, protein used SNI 01-2891-1992 (Kjeldahl) with a result of 12.73g/100g, and calcium used SNI 06-6989.12-2004 (Titrimetry) with a result of 49mg/ 100g cookies. There is a need for further development to modify the substitution of red bean flour and dates to increase the panelists' preference for cookie products.

Keywords: *additional food, cookies, red bean flour, dates.*

I. PENDAHULUAN

Anak sekolah adalah anak yang berusia antara 6-12 tahun. Anak usia sekolah dapat dikategorikan dalam fase pra-remaja, yaitu anak yang berada pada usia 9-11 tahun anak perempuan dan 10-12 tahun untuk laki-laki. Tumbuh kembang anak sekolah yang optimal didasari oleh pemberian asupan gizi atau makanan dengan kualitas dan kuantitas yang baik dan benar.¹ Anak sekolah yang kekurangan gizi disebabkan oleh penyediaan makanan yang kurang tepat. Kekurangan gizi pada anak sekolah dapat mengakibatkan daya tangkap berkurang, penurunan konsentrasi belajar, pertumbuhan fisik tidak optimal sehingga postur tubuh cenderung pendek, anak tidak aktif bergerak karena mudah lelah, daya tahan tubuh menurun yang akan berakibat mudah terkena penyakit.²

Masalah terkait gizi pada usia anak sekolah dasar saat ini masih cukup tinggi. Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 di Indonesia prevalensi status gizi kurus pada usia 5-12 tahun menurut indeks massa tubuh/umur (IMT/U) yaitu 9,2%, terdiri dari 2,4% sangat kurus dan 6,8% kurus. Sedangkan prevalensi pendek yaitu 23,6% terdiri dari 6,7% sangat pendek dan 16,9% pendek. Status gizi anak usia 5-12 tahun di provinsi Jawa Timur dengan prevalensi kurus sebesar 8% yang terdiri dari 2,2% kategori sangat kurus dan 5,8% kategori kurus.³

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kekurangan gizi pada anak sekolah dengan melakukan program penyediaan makanan tambahan untuk anak sekolah (PMT-AS). Pada Instruksi Presiden RI Nomor 1 Tahun 1997, tentang Program Makanan Tambahan Anak Sekolah tertulis, makanan jajanan PMT-AS harus mengandung energi minimal 300 kalori dan 5 gram protein untuk tiap anak dalam setiap hari pelaksanaan PMT-AS. Lalu, pada Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan tahun 2017 tertulis, makanan tambahan untuk anak sekolah dasar dengan kategori kurus tiap kemasan primer berisikan 6 keping biskuit atau setara 36 gram mengandung 144-216 kkal, 3,96-5,76 gram protein, dan 5,04-7,56 gram lemak.⁴

Bahan pangan yang mengandung kaya protein dan mudah ditemukan salah satunya adalah kacang-kacangan. Kacang merah merupakan jenis kacang-kacangan yang sering dikonsumsi di Indonesia. Kacang merah mengandung banyak nutrisi, seperti protein, asam folat, kalsium, dan serat yang tinggi.⁵ Kacang merah dapat diolah menjadi berbagai macam olahan makanan gurih sampai makanan manis. Dalam 100 gram kacang merah mengandung 17,37 gram protein, 1,46 gram lemak, dan 7,86 gram serat yang terdiri atas serat larut sebesar 1,36 gram dan serat tak larut sebesar 5,77. Selain protein, usia anak sekolah memerlukan vitamin dan mineral untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Kurma merupakan salah satu buah yang kaya akan vitamin

dan mineral. Kandungan mineral dalam 100 gram kurma meliputi kalium 180,7-796,7 mg, fosfor 30,4-110,1 mg, magnesium 21,1-97,3 mg, dan natrium 4,39-9,37.⁶ Kandungan mineral setiap jenis kurma memiliki perbedaan. Kurma juga tinggi akan energi dan kalsium. Kalsium berfungsi untuk pertumbuhan gigi dan tulang pada anak sekolah.

Kacang merah dan kurma merupakan makanan yang baik untuk anak-anak dilihat dari kandungan gizi bahan pangan tersebut. Kedua bahan tersebut dapat diolah menjadi kudapan yang nantinya dapat menjadi alternatif variasi PMT-AS. *Cookies* dengan substitusi tepung kacang merah sebagai bahan tinggi protein dan kurma sebagai pengganti gula serta menambah nilai gizi mineral dan vitamin merupakan alternatif baru yang dapat dikembangkan. Diharapkan pengembangan *cookies* ini dapat menjadi alternatif makanan tambahan atau kudapan untuk anak sekolah yang tinggi energi, protein, dan kalsium.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima (warna, bentuk, aroma, tekstur, dan rasa) dan kandungan gizi (energi, protein, dan kalsium) *cookies* substitusi tepung kacang merah dan kurma yang paling disukai berdasarkan hasil uji hedonik.

II. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental murni (*true experimental*). Lokasi pelaksanaan penelitian dalam pembuatan *cookies* dilakukan di Laboratorium Tata Boga Gedung A3, Universitas Negeri Surabaya. Pelaksanaan uji hedonik dilakukan di Universitas Negeri Surabaya gedung A1, lantai 2, dengan 35 panelis. Sedangkan uji kandungan energi *cookies* dilakukan di Laboratorium Ketintang dan kandungan protein serta kalsium *cookies* terpilih dilakukan di Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember, Jurusan Teknologi Pertanian, Lantai 2, Jalan Mastrip 164, Jember. Penelitian dilakukan pada bulan April – Juni 2023. Pelaksanaan uji hedonik dan kandungan gizi sebelumnya telah lulus kode etik dengan nomor etik: 662/HRECC.FODM/VI/2023.

Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 3 x 3. F1 (10% tepung kacang merah : 5% kurma), F2 (20% tepung kacang merah : 5% kurma), F3 (30% tepung kacang merah : 5% kurma), F4 (10% tepung kacang merah : 10% kurma), F5 (20% tepung kacang merah : 10% kurma), F6 (30% tepung kacang merah : 10% kurma), F7 (10% tepung kacang merah : 15% kurma), F8 (20% tepung kacang merah : 15% kurma), F9 (30% tepung kacang merah : 15% kurma).

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies*, antara lain: tepung terigu, tepung kacang merah, gula halus, kurma ajwa, margarin, *butter unsalted*, telur ayam, *baking powder*, vanilli bubuk, dan susu bubuk vanila. Alat yang digunakan, timbangan bahan pangan, sarung tangan, *blender*, *mixer*, loyang, baskom, oven, sendok, spatula, mangkuk, pisau, alat cetak *cookies*, dan plastik sealed. Proses pembuatan *cookies* dimulai dari pencampuran margarin, *butter unsalted*, dan gula halus dengan mixer sampai mengembang dan berwarna kuning pucat, lalu masukkan telur dan kurma yang sudah dipotong menjadi bagian-bagian kecil, *mixer* kembali hingga merata. Kemudian masukkan tepung terigu protein rendah, tepung kacang merah, *baking powder*, vanilli bubuk, dan susu bubuk vanila, *mixer* kembali hingga tercampur dengan rata. Masukkan adonan

yang telah diaduk rata ke dalam alat pencetak *cookies*. Siapkan loyang yang sudah dioleskan margarin, cetak *cookies* pada loyang dengan memberi jarak antar cookies. Panggang cookies dengan suhu 150C selama 20 – 30 menit.

Analisis statistik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap *cookies* yang paling disukai setelah diberi perlakuan yang meliputi warna, bentuk, aroma, tekstur, dan rasa pada *cookies*. Data tersebut dianalisa dengan uji non parametrik *Kruskal-Wallis Test*, apabila terdapat pengaruh yang nyata maka akan dilanjutkan dengan menggunakan uji *Mann Whitney*. Analisis data penelitian ini menggunakan program Microsoft Excel 2016 dan SPSS Statistic versi 24. Selanjutnya, formula yang paling disukai oleh panelis diuji kandungan gizinya. Analisis kandungan energi menggunakan Bom Kalorimetri, kandungan protein menggunakan metode *Kjedahl*, dan kandungan kalsium menggunakan metode Titrimetri.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini terdiri dari hasil analisis uji hedonik *cookies* yang meliputi warna, bentuk, aroma, tekstur, dan rasa serta uji kandungan gizi energi, protein, dan kalsium formula yang paling disukai.

Tingkat Kesukaan Warna

Tabel 1. Tingkat Kesukaan Warna

Parameter	Nilai Mean Uji Kesukaan Sampel								
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Warna	6,26	6,09	5,97	6,20	5,91	5,86	5,86	5,77	5,77

Berdasarkan tabel 1. rata-rata penilaian panelis terhadap warna *cookies* berkisar antara 5,77 – 6,26 yakni antara agak suka hingga sangat suka. Nilai tertinggi untuk tingkat kesukaan panelis terhadap warna *cookies* didapatkan pada perlakuan F1 (tepung kacang merah 10% dan kurma 5%) dengan nilai rata-rata 6.26. Hasil uji *Kruskal-Wallis* didapatkan $P=0,055$ menunjukkan parameter warna $P>0,05$, yang artinya tidak ada pengaruh nyata substitusi tepung kacang merah dan kurma terhadap tingkat kesukaan warna *cookies*.

Tingkat kesukaan panelis terhadap warna paling tinggi dengan skala 6,26 (suka) ada pada perlakuan F1 dengan substitusi yang paling sedikit, yaitu tepung kacang merah 10% dan kurma 5%. Warna *cookies* yang paling disukai berwarna coklat kekuningan seperti *cookies* pada umumnya. Tepung kacang merah memiliki karakteristik warna coklat kemerahan dan kurma ajwa memiliki karakteristik warna coklat kehitaman. Hal ini juga dipengaruhi oleh adanya proses karamelisasi gugus gula yang terkandung dalam kurma yang terjadi saat proses pemanggangan. *Cookies* dengan substitusi kurma paling sedikit juga lebih disukai oleh panelis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian warna *flake* kurma lebih disukai dibandingkan dengan biskuit kurma.⁷ Biskuit kurma kurang menarik, sedangkan warna *flake* kurma dan susu lebih disukai. Hal ini disebabkan reaksi *browning* atau pencoklatan dari reaksi *maillard* yang berasal dari komponen protein terigu dengan glukosa dari kurma.

Tingkat Kesukaan Bentuk

Tabel 2. Tingkat Kesukaan Bentuk

Parameter	Nilai Mean Uji Kesukaan Sampel								
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Bentuk	6,49	6,31	6,17	6,23	6,06	5,89	6,03	5,83	5,86

Berdasarkan tabel 2. rata-rata penilaian panelis terhadap bentuk *cookies* berkisar antara 5,86 – 6,49 yakni antara agak suka hingga sangat suka. Nilai tertinggi untuk tingkat kesukaan panelis terhadap bentuk *cookies* didapatkan pada perlakuan F1 (tepung kacang merah 10% dan kurma 5%) dengan nilai rata-rata 6.49. Hasil uji *Kruskal-Wallis* didapatkan $P=0,003$ menunjukkan parameter bentuk $P<0,05$, yang artinya ada pengaruh nyata substitusi tepung kacang merah dan kurma terhadap tingkat kesukaan bentuk *cookies*. Untuk melihat kelompok mana yang memiliki perbedaan yang nyata, dilakukan uji *Mann Whitney* dengan hasil tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Mann Whitney Tingkat Kesukaan Bentuk

Perlakuan	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1		0,437	0,222	0,319	0,017*	0,004*	0,004*	0,001*	0,005*
F2			0,625	0,789	0,151	0,051	0,076	0,017*	0,006*
F3				0,825	0,395	0,166	0,248	0,080	0,040*
F4					0,284	0,109	0,169	0,048*	0,023*
F5						0,580	0,848	0,259	0,239
F6							0,728	0,606	0,540
F7								0,289	0,266
F8									0,828
F9									

Hasil dari uji *Mann Whitney* pada tabel 3. menunjukkan bahwa perlakuan yang berbeda secara nyata yang ditandai dengan simbol (*) yaitu perlakuan F5 dengan F1 ($p=0,017$), perlakuan F6 dengan F1 ($p=0,004$), perlakuan F7 dengan F1 ($p=0,004$), perlakuan F8 dengan F1 ($p=0,001$), perlakuan F9 dengan F1 ($p=0,005$), perlakuan F8 dengan F2 ($p=0,017$), perlakuan F9 dengan F2 ($p=0,006$), perlakuan F9 dengan F3 ($p=0,040$), perlakuan F8 dengan F4 ($p=0,048$), perlakuan F9 dengan F4 ($p=0,023$).

Tingkat kesukaan panelis terhadap bentuk paling tinggi dengan skala 6,49 (suka) ada pada perlakuan F1 dengan substitusi yang paling sedikit, yaitu tepung kacang merah 10% dan kurma 5%. Dalam suatu penelitian semakin banyak substitusi tepung kacang merah pada adonan *cookies* maka semakin sulit adonan dibentuk karena tepung kacang merah menyerap air yang menjadikan adonan agak padat dan hasilnya sulit untuk dibentuk. Substitusi kurma yang semakin banyak juga sangat mempengaruhi bentuk dari *cookies*.

Tingkat Kesukaan Aroma

Tabel 4. Tingkat Kesukaan Aroma

Parameter	Nilai Mean Uji Kesukaan Sampel								
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Aroma	6,40	6,23	5,94	6,03	5,91	5,77	5,94	5,86	5,77

Berdasarkan tabel 4. rata-rata penilaian panelis terhadap aroma *cookies* berkisar antara 5,77 – 6,40 yakni antara agak suka hingga sangat suka. Nilai tertinggi untuk tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *cookies* didapatkan pada perlakuan F1 (tepung kacang merah 10% dan kurma 5%) dengan nilai rata-rata 6.40. Hasil uji *Kruskal-Wallis* didapatkan $P=0,135$ menunjukkan parameter aroma $P>0,05$, yang artinya tidak ada pengaruh nyata substitusi tepung kacang merah dan kurma terhadap tingkat kesukaan aroma *cookies*.

Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma paling tinggi dengan skala 6,40 (suka) ada pada perlakuan F1 dengan substitusi yang paling sedikit, yaitu tepung kacang merah 10% dan kurma 5%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Anggraweni (2022) formulasi mi kering dengan rata-rata kesukaan aroma paling tinggi adalah F1 dengan tepung kacang merah 15%. F1 dinyatakan memiliki aroma tidak langu.⁸ Aroma langu pada formulasi dapat diakibatkan oleh banyaknya tepung kacang merah yang digunakan. Hal ini disebabkan oleh kandungan enzim lipoksigenase dalam kacang merah.⁹

Tingkat Kesukaan Tekstur

Tabel 5. Tingkat Kesukaan Tekstur

Parameter	Nilai Mean Uji Kesukaan Sampel								
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Tekstur	6,31	6,09	5,89	6,03	5,83	5,80	5,89	5,43	5,46

Berdasarkan tabel 5. rata-rata penilaian panelis terhadap tekstur *cookies* berkisar antara 5,43 – 6,31 yakni antara agak suka hingga sangat suka. Nilai tertinggi untuk tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *cookies* didapatkan pada perlakuan F1 (tepung kacang merah 10% dan kurma 5%) dengan nilai rata-rata 6.31. Hasil uji *Kruskal-Wallis* didapatkan $P=0,001$ menunjukkan parameter tekstur $P<0,05$, yang artinya ada pengaruh nyata substitusi tepung kacang merah dan kurma terhadap tingkat kesukaan tekstur *cookies*. Untuk melihat kelompok mana yang memiliki perbedaan yang nyata, dilakukan uji *Mann Whitney* yang tercantum pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Mann Whitney Tingkat Kesukaan Tekstur

Perlakuan	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1		0,157	0,051	0,119	0,019*	0,009*	0,104	0,000*	0,000*
F2			0,396	0,838	0,188	0,127	0,637	0,004*	0,001*
F3				0,530	0,743	0,642	0,868	0,052	0,050
F4					0,286	0,206	0,771	0,008*	0,003*
F5						0,915	0,632	0,072	0,105
F6							0,510	0,077	0,113
F7								0,070	0,036*
F8									0,589
F9									

Hasil dari uji *Mann Whitney* pada tabel 6. menunjukkan bahwa perlakuan yang berbeda secara nyata yang ditandai dengan simbol (*) yaitu perlakuan F5 dengan F1 ($p=0,019$), perlakuan F6 dengan F1 ($p=0,009$), perlakuan F8 dengan F1 ($p=0,000$), perlakuan F9 dengan F1 ($p=0,000$), perlakuan F8 dengan F2 ($p=0,004$), perlakuan F9 dengan F2 ($p=0,001$), perlakuan F8 dengan F4 ($p=0,008$), perlakuan F9 dengan F4 ($p=0,003$), dan perlakuan F9 dengan F7 ($p=0,036$).

Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur paling tinggi dengan skala 6,31 (suka) ada pada perlakuan F1 dengan substitusi yang paling sedikit, yaitu tepung kacang merah 10% dan kurma 5%. Hal ini sejalan dengan penelitian Sulistiyati & Lam (2022) penambahan konsentrasi tepung kacang merah yang tinggi akan membuat tekstur dari produk menjadi lebih keras.¹⁰ Kerasnya tekstur pada produk disebabkan oleh tingginya kandungan pati yang terdapat pada tepung kacang merah. Pada penelitian Merawati, dkk. didapatkan hasil, tekstur *flake* kurma lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan biskuit kurma. Keduanya sama-sama tidak renyah namun biskuit kurma lebih tidak renyah.⁷

Tingkat Kesukaan Rasa

Tabel 7. Tingkat Kesukaan Rasa

Parameter	Nilai Mean Uji Kesukaan Sampel								
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Rasa	6,09	5,97	5,66	5,86	5,66	5,66	5,71	5,51	5,31

Berdasarkan tabel 7. rata-rata penilaian panelis terhadap rasa *cookies* berkisar antara 5,31 – 6,09 yakni antara agak suka hingga sangat suka. Nilai tertinggi untuk tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *cookies* didapatkan pada perlakuan F1 (tepung kacang merah 10% dan kurma 5%) dengan nilai rata-rata 6.09. Hasil uji *Kruskal-Wallis* didapatkan $P=0,021$ menunjukkan parameter rasa $P<0,05$, yang artinya ada pengaruh nyata substitusi tepung kacang merah dan kurma terhadap tingkat kesukaan rasa *cookies*. Untuk melihat kelompok mana yang memiliki perbedaan yang nyata, dilakukan uji *Mann Whitney* dengan hasil berikut:

Tabel 8. Uji Mann Whitney Tingkat Kesukaan Rasa

Perlakuan	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1		0,722	0,024*	0,212	0,031*	0,026*	0,086	0,001*	0,005*
F2			0,087	0,433	0,100	0,088	0,213	0,007*	0,018*
F3				0,321	0,935	0,904	0,761	0,445	0,269
F4					0,365	0,364	0,547	0,060	0,060
F5						0,980	0,804	0,378	0,255
F6							0,812	0,328	0,245
F7								0,301	0,188
F8									0,573
F9									

Hasil dari uji *Mann Whitney* pada tabel 8. menunjukkan bahwa perlakuan yang berbeda secara nyata yang ditandai dengan simbol (*) yaitu perlakuan F3 dengan F1 ($p=0,024$), perlakuan F5 dengan F1 ($p=0,031$), perlakuan F6 dengan F1 ($p=0,026$), perlakuan F8 dengan F1 ($p=0,001$), perlakuan F9 dengan F1 ($p=0,005$), perlakuan F8 dengan F2 ($p=0,007$), dan perlakuan F9 dengan F2 ($p=0,018$).

Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa paling tinggi dengan skala 6,09 (suka) ada pada perlakuan F1 dengan substitusi yang paling sedikit, yaitu tepung kacang merah 10% dan kurma 5%. Hal ini sejalan dengan penelitian Anggraweni, dkk. (2022) formulasi F1 mi kering dengan substitusi tepung kacang merah 15% memiliki rata-rata kesukaan paling tinggi. Pada F2 dan F3 terdapat rasa pahit.⁸ Tepung kacang merah mengandung enzim lipoksigenase yang menyebabkan

rasa pahit. Rasa pahit tidak disukai oleh panelis dan menjadikan suatu produk makanan kurang lezat. *Cookies* memiliki rasa yang dominan manis maka dari itu penggunaan tepung kacang merah harus dibatasi untuk menghindari timbulnya rasa pahit.

Produk paling Disukai

Tabel 9. Hasil Rata-rata Skor pada setiap Perlakuan Cookies

Kategori	Rata-rata skor pada setiap perlakuan								
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Warna	6,26	6,09	5,97	6,20	5,91	5,86	5,86	5,77	5,77
Bentuk	6,49	6,31	6,17	6,23	6,06	5,89	6,03	5,83	5,86
Aroma	6,40	6,23	5,94	6,03	5,91	5,77	5,94	5,86	5,77
Tekstur	6,31	6,09	5,89	6,03	5,83	5,80	5,89	5,43	5,46
Rasa	6,09	5,97	5,66	5,86	5,66	5,66	5,71	5,51	5,31
Rata-rata	6,31	6,14	5,93	6,07	5,87	5,79	5,89	5,68	5,63

Berdasarkan tabel 9. Dapat dilihat bahwa produk yang paling disukai adalah *cookies* dengan perlakuan F1 yaitu substitusi tepung kacang merah 10% dan kurma 5%. Secara keseluruhan *cookies* yang disukai oleh panelis merupakan formula paling rendah yaitu dengan substitusi tepung kacang merah 9,5 g dan kurma 1,5 g. Sedangkan yang paling tidak disukai adalah F9 dengan substitusi tepung kacang merah 28,5 g dan kurma 4,5 g. Produk yang paling disukai ini akan dilakukan uji kandungan gizinya.

Uji Kandungan Gizi

Uji kandungan gizi dilakukan pada sampel *cookies* formula yang paling disukai, yaitu F1 dengan substitusi tepung kacang merah sebanyak 10% dan kurma 5%. Parameter kimia yang diuji meliputi energi, protein, dan kalsium.

Tabel 10. Hasil Uji Kandungan Gizi Formula *Cookies* 100 g

Parameter	Hasil Uji	Unit	Metode Analisis
Kadar Energi	331,80	Kkal/100gr	Bom Kalorimetri
Kadar Protein	12,73 ± 0,18	%	SNI 01-2891-1992 (Kjedahl)
Kadar Kalsium	49 ± 2,83	Mg/100gr	SNI 06-6968.12-2004 (Titrimetri)

Energi

Hasil uji kandungan energi pada *cookies* di dapatkan 331,80kkal/100 g. dalam satu takaran saji (36 g) mengandung 119,45kkal. Kandungan energi pada *cookies* substitusi tepung kacang merah 10% dan kurma 5% belum dapat mencukupi dari yang tertulis di Petunjuk Teknis Makanan Tambahan tahun 2017 yaitu biskuit yang diberikan kepada anak dengan kategori kurus mengandung 144 – 216 kkal.⁴ Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 51 tahun 2016, standar zat gizi dalam PMT-AS dengan kategori kurus dalam 100 gram produk adalah energi 400 – 600 kkal, protein 11 – 16 gram, dan lemak 14 – 21 gram. Kebutuhan energi pada anak sekolah harus terpenuhi sesuai dengan AKG berdasarkan usianya. Energi dapat diperoleh dari makanan yang mengandung karbohidrat, protein, dan lemak. Kekurangan energi pada anak sekolah akan menyebabkan anak lemas dan tidak bersemangat. Hal itu akan berdampak pada kegiatan sekolah

dan keseharian anak. Energi dapat tercukupi dari makanan utama anak yaitu sarapan, makan siang, dan makan malam.

Protein

Hasil uji kandungan protein pada *cookies* didapatkan 12,73 g/100 g *cookies*. Dalam satu takaran saji (36 g) *cookies* mengandung 4,58 g. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi satu takaran saji (36 g) formula *cookies* yang paling disukai sudah dapat mencukupi kebutuhan protein dari syarat makanan tambahan anak sekolah yaitu mengandung kurang lebih 10% kebutuhan protein sehari anak. Hal ini juga mengacu pada juknis makanan tambahan untuk anak sekolah dasar dengan kategori kurus tahun 2017 berupa biskuit yang tiap kemasan primernya mengandung protein sebesar 3,96 – 5,76 gram.⁴ Protein adalah zat paling utama dalam setiap organisme. Selain itu, protein merupakan penyusun utama sel yang berfungsi sebagai pertumbuhan dan perkembangan dalam regenerasi sel. Protein sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan otak serta sel. Pada anak-anak kebutuhan protein harus dipastikan tercukupi untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangannya. Kekurangan protein dapat menyebabkan pertumbuhan anak terhambat.

Kalsium

Hasil uji kandungan kalsium pada formula *cookies* yang paling disukai adalah 49 mg/100 g. Dalam satu takaran saji (36 g) mengandung 17,62 mg. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 51 tahun 2016, standar zat gizi kalsium dalam PMT-AS adalah 225 – 450 mg, dengan catatan kalsium ditambahkan dalam bentuk kalsium laktat. *Cookies* substitusi tepung kacang merah dan kurma F1 atau formula yang paling disukai mengandung 49 mg per 100 gram. Kadar kalsium tidak dicantumkan dalam SNI 2973:2018 sehingga tidak dijadikan sebagai syarat mutu biskuit. Kalsium memiliki peran penting dalam tumbuh kembang anak. Kalsium berperan pada pertumbuhan tulang dan gigi. Kekurangan kalsium dapat menyebabkan kerusakan pada gigi, pelemahan otot tubuh, serta tubuh menjadi lemah. Pemenuhan kebutuhan kalsium pada anak dapat diperoleh dari asupan lainnya, seperti pada susu dan produk olahannya, kacang-kacangan, serta buah-buahan. Pemenuhan kalsium pada anak sangat diperlukan untuk menunjang tumbuh kembang anak.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diambil kesimpulan, yaitu substitusi tepung kacang merah dan kurma pada *cookies* berpengaruh pada bentuk, tekstur, dan rasa. Namun, tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan aroma *cookies*. Formula *cookies* dengan rata-rata tertinggi atau yang paling disukai oleh panelis adalah F1 dengan substitusi kacang merah 10% atau setara 9,5 g dan kurma 5% atau setara dengan 1,5 g. Hasil analisis kandungan gizi *cookies* formula terpilih mengandung 331,80 kkal, protein 12,73%, dan kalsium 49 mg per 100 g *cookies*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tersusunnya artikel ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pengerjaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alif IP, Puspita T, Suwita IK. Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning Dan Tepung Kecambah Kedelai Terhadap Nilai Energi, Kadar Proksimat, Mutu Protein, Dan Mutu Organoleptik Donat Sebagai PMT Anak Sekolah. *J Ilm – Vidya* [Internet]. 2019;27(1):10–22. Available from: <http://vidya.wisnuwardhana.ac.id/index.php/vidya/issue/view/17>
2. Nita. Pemberian Makanan Tambahan Anak Sekolah (PMT-AS) Berbasis Pangan Lokal Dalam Meningkatkan Status Gizi Siswa Sekolah Dasar Negeri Batuinan, Kecamatan Samau, Kabupaten Kupang. *J Pengabdian pada Masyarakat Lahan Kering*. 2021;2(2):54–61.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. 2019. p. 674.
4. Kemenkes R. Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (Balita - Anak Sekolah - Ibu Hamil) Kementerian. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017;
5. Nsafe E, No V, Noriyah LU, Puspitaningrum I, Nurhayanti I, Izzalqurny TR. Prosiding National Seminar on Accounting , Finance , and Pemanfaatan Tepung Kacang Merah untuk Kukis dalam Rangka Meningkatkan Ekonomi dan Kesehatan di Era Pandemi. 2022;2(1):248–53.
6. Mardiana, Rachmawati L, Sari NP, Amien TN Al. Whey Protein, Daun Kelor, Kurma, dan Kelelahan Otot. *B Chapter Kesehatan Masyarakat Jilid 2* [Internet]. 2022;153–80. Available from: <https://bookchapter.unnes.ac.id/index.php/km/article/view/78>
7. Merawati D, Wibowotomo B, Sulaeman A, Setiawan B. Uji Organoleptik Biskuit Dan Flake Campuran Tepung Pisang Dengan Kurma Sebagai Suplemen Bagi Olahragawan. *J TIBBS (Teknologi Industri Boga dan Busana)*. 2012;3(1):7–13.
8. Anggraweni I, Sari DM, Herpandi H, Yuliarti Y. Uji Organoleptik Dan Analisis Kandungan Kimia Pada Mi Kering Dari Tepung Kulit Buah Naga Merah Dan Tepung Kacang Merah. *J Food Technol Agroindustry*. 2022;4(2):59–66.
9. Ridawati, Alsuhendra, Listianingrum. Formulasi Marzipan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*. L). *Pros Pendidik Tek Boga Busana* [Internet]. 2016;15:113–40. Available from: <https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/28720>
10. Sulistiyati TD, Lam YL. Karakteristik Organoleptik Otak-Otak Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Dengan Fortifikasi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*). *Pena Akuatika J Ilm Perikanan dan Kelaut*. 2022;21(2):43.