

Pemanfaatan Buah Avokad (*Persea Americana Mill.*) sebagai Substitusi Mentega dalam *Butter Cookies*

Mafridho Bagus Yusuf dan Octavianti Paramita

*Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang,
mafridho@students.unnes.ac.id dan octavianti.paramita@mail.unnes.ac.id*

Abstract: The aim of this research is to determine the difference of butter cookies using avocado as a replacement of butter in sensory quality mainly color, aroma, texture and taste, acceptability, and fat content. The object of this research was divided into 3 samples in which each sample used different amount of avocado as butter substitute namely A (40%), B (30%), C (20%). Sensory test involving 4 expert panelists, hedonic test involving 80 untrained panelists, and laboratory assessment were conducted in order to determine the sensory quality, acceptability, and fat content respectively. The result of sensory test was analyzed using ANOVA followed with Tukey Test. The result of hedonic test was analyzed using percentage descriptive analysis. The colour of all sample was proven to be the similar but there was significant difference on the aroma, texture, and taste. The acceptability of C was found to be the highest while A and B were on the same level. The fat content of A, B, and C was found to be 21.796%, 23.519%, and 25.664% respectively.

Keywords: butter cookies, avocado, butter substitute

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan penggunaan buah avokad sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies* terhadap mutu inderawi ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa, tingkat penerimaan masyarakat, dan kandungan lemak. Obyek pada penelitian ini dibagi menjadi 3 sampel dimana setiap sampel memiliki proporsi avokad sebagai pengganti mentega yang berbeda yaitu A(40%), B (30%), dan C (20%). Uji inderawi dengan melibatkan 4 panelis ahli dilakukan untuk mengetahui mutu inderawi. Uji hedonik dilakukan dengan melibatkan 80 panelis tidak terlatih untuk mengetahui tingkat penerimaan masyarakat. Uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui kadar lemak. Data hasil uji inderawi dianalisis dengan metode ANOVA dilanjutkan dengan Uji Tukey. Data hasil uji hedonik dianalisis dengan metode analisis deskriptif prosentase. Hasil uji inderawi menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada mutu inderawi aspek aroma, tekstur, dan rasa namun tidak pada aspek warna. Tingkat penerimaan masyarakat paling tinggi didapatkan oleh sampel C. Sedangkan sampel A dan B memiliki tingkat penerimaan yang sama. Hasil dari uji laboratorium menunjukkan bahwa sampel A memiliki kandungan lemak 21,796%, sampel B 23,519%, dan sampel C 25,664%.

Kata kunci: *butter cookies*, avokad, substitusi mentega

1 PENDAHULUAN

Butter cookies adalah jenis *cookies* dengan adonan lunak yang dibuat dengan cara mengaduk gula dan lemak terlebih dahulu kemudian dicetak dengan cara menyempotkan adonan menjadi bentuk tertentu (Faridah et al., 2008). Mentega yang terdapat pada *butter cookies* memiliki peran penting terhadap penguatan rasa, warna, aroma, dan tekstur *butter cookies* (Jones, 2003; Jenison, 2007). Kaplan (1971) menjelaskan bahwa lemak dapat melembutkan atau membuat renyah tekstur *cookies* dengan cara melapisi molekul pati dan gluten dalam tepung serta memutuskan ikatannya, juga dengan membatasi daya serap lemak terhadap air.

Butter cookies dinilai mengandung kalori yang tinggi dimana setiap 100 g *butter cookies* mengandung 533,3 kkal kalori, 26,7 g lemak, 6,7 g protein, dan 66,7 g karbohidrat (*United States Department of Agriculture*, 2018). Tingginya jumlah konsumsi kalori pada sebuah produk sering dikaitkan dengan meningkatnya resiko berat badan berlebih atau obesitas (Hayek dan Ibrahim, 2013). Berat badan berlebih atau obesitas dinilai dapat meningkatkan resiko penyakit kronis seperti diabetes tipe 2, jantung koroner, stroke, dan darah tinggi (*Center for Disease Control and Prevention*, 2011). Kalori didapatkan dari 3 sumber yaitu karbohidrat, protein, dan lemak dimana lemak dan minyak merupakan sumber kalori paling padat yang menghasilkan 9 kkal untuk tiap gram, 2½ kali lebih besar dari yang dihasilkan oleh karbohidrat dan protein (Almatsier, 2004).

Untuk mengurangi resiko kesehatan dari banyaknya kalori yang didapat dari *butter cookies*, perlu dilakukan upaya penggantian lemak dengan bahan yang lebih sehat namun memiliki karakteristik yang serupa dengan mentega. Beberapa bahan yang dapat menggantikan mentega pada *cookies* antara lain *apple sauce* (Hayek dan Ibrahim, 2013), *puree avokad* dan *oat rim* (Wekwete dan Navder, 2008), *avokad* (Jenison, 2007), *pure labu* (Wang dan Sullivan, 2010), dan *puree terong* (Doolittle, 2007 dalam Hayek dan Ibrahim, 2013).

Diantara sekian banyak bahan yang dapat menggantikan mentega pada *cookies*, *avokad* adalah salah satu bahan yang dinilai paling mampu dijadikan sebagai pengganti mentega. Jenison (2007) mengungkapkan bahwa *avokad* memiliki konsistensi yang mirip dengan mentega. Francisco dan Baptistella (2005) mengungkapkan bahwa *avokad* memiliki nilai gizi 4 kali lebih baik daripada buah lainnya karena *avokad* mengandung 1% hingga 3% protein dan kandungan vitamin larut lemak yang tinggi. Duarte et al (2016) menjelaskan bahwa buah

avokad memiliki efek positif dari segi kesehatan karena dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dan mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler.

Di Indonesia, buah *avokad* memiliki produksi yang melimpah. Badan Pusat Statistik (2017) menjelaskan bahwa produksi buah *avokad* Jawa Tengah pada tahun 2017 mencapai 36.528 ton di mana keseluruhan produksi *avokad* nasional pada tahun yang sama mencapai 363.157 ton. Dijelaskan bahwa produksi *avokad* tahun 2017 mengalami kenaikan sebesar 19,09% dari tahun 2016. Melimpahnya produksi *avokad* menuntut usaha diversifikasi *avokad* yang lebih masif dan beragam.

Memanfaatkan buah *avokad* sebagai pengganti mentega dalam pembuatan *butter cookies* memiliki tantangan tersendiri. Bates (1970) menjelaskan bahwa *avokad* mengeluarkan rasa pahit ketika dipanaskan pada suhu 100° C atau lebih selama lebih dari 20 menit. Meskipun *avokad* memiliki keuntungan dari segi kesehatan, penelitian perlu dilakukan dengan memperhatikan aspek inderawi dan penerimaan masyarakat. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan penggunaan *avokad* sebagai substitusi mentega dalam *butter cookies* pada mutu inderawi (rasa, warna, tekstur, dan aroma), tingkat penerimaan masyarakat, dan kadar lemak.

2 METODE

2.1 Obyek Penelitian

Obyek pada penelitian ini adalah *butter cookies* dengan menggunakan *avokad* sebagai substitusi mentega. Obyek penelitian dibagi menjadi 3 sampel dimana masing-masing sampel mendapatkan perlakuan yang berbeda yaitu penggantian mentega dengan *avokad* sebanyak A (40%), B (30%), dan C (20%). Penggunaan *avokad* sebagai substitusi mentega dalam jumlah yang berbeda merupakan variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah mutu inderawi, tingkat penerimaan masyarakat, dan kadar lemak. Sedangkan bahan-bahan selain *avokad* dan mentega serta teknik pengolahan *butter cookies* ditetapkan sebagai variabel kontrol.

2.2 Analisis Data

2.2.1 Uji Inderawi

Uji Inderawi dilakukan untuk mengetahui perbedaan mutu inderawi produk. Uji inderawi dilakukan dengan cara memberikan skor terhadap aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa dengan tentangan skor 1-7. Uji inderawi dilakukan oleh 4 panelis ahli. Uji inderawi dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan demi mendapatkan penilaian yang akurat. Hasil dari uji inderawi dianalisis dengan Uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu Uji Tukey. Hasil dari Uji ANOVA dan Uji Tukey digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan masing-masing sampel dari segi mutu inderawi.

2.2.2 Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan masyarakat terhadap masing-masing sampel. Sebanyak 80 panelis tidak terlatih diminta untuk menyampaikan tingkat penerimaan terhadap aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa masing-masing sampel. Tingkat penerimaan panelis diekspresikan dalam skala 1-7 dimana 1 berarti sangat tidak disukai dan 7 berarti sangat disukai. Hasil uji hedonik dianalisis dengan metode Analisis Deskriptif Prosentase untuk mengetahui tingkat penerimaan masyarakat terhadap masing-masing sampel.

2.2.3 Uji Laboratorium

Uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui kadar lemak masing-masing sampel. Uji kadar lemak dilakukan dengan menggunakan metode Soxhlet. Uji laboratorium tidak dilakukan oleh peneliti namun oleh penyedia jasa analisis kandungan bahan kimia dalam makanan yaitu Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Mutu Inderawi

3.1.1 Warna

Uji ANOVA terhadap hasil uji inderawi menunjukkan bahwa masing-masing sampel tidak

memiliki perbedaan pada aspek warna. Warna butter cookies dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor warna bahan baku (Bertram, 1953; Caslavkova *et. al.*, 2015), faktor pengovenan (Andresen *et. al.*, 2013), dan faktor fisika-kimia adonan khususnya Reaksi Maillard (Cowan dan Wolstenholme, 2003; Purlis, 2011). Avokad memiliki pigmen natural yang terdiri dari klorofil, polifenol dan karotenoid yang memunculkan warna hijau pada bagian kulit dan warna kuning pada daging buah ketika matang (Ashton *et. al.*, 2006). Warna kuning pada avokad yang digunakan pada penelitian ini identik dengan warna kuning pada mentega. Loekmonohadi (2010) menjelaskan bahwa mentega memiliki kandungan beta karoten yang tinggi yang sengaja ditambahkan untuk fungsi pengawetan dan pengayaan nutrisi mentega. Sebagai dampaknya, warna mentega menjadi kuning karena kandungan karotenoid pada beta karoten yang ditambahkan. Karena kesamaan pigmen natural antara mentega dan avokad, dapat dipahami bila penggantian mentega dengan buah avokad tidak mempengaruhi warna bahan.

3.1.2 Aroma

Uji ANOVA terhadap hasil uji inderawi menunjukkan bahwa masing-masing sampel memiliki perbedaan yang nyata pada aspek aroma. Hasil uji Tukey menunjukkan sampel A:C memiliki perbedaan aroma yang nyata. Sedangkan antara sampel A:B dan B:C tidak memiliki perbedaan aroma yang nyata. Aroma muncul karena adanya senyawa volatil dalam sebuah produk yang direspon oleh indera penciuman (Richard, 1991 dalam Prost *et. al.*, 2012). Perbedaan aroma antar sampel pada penelitian ini terjadi karena masing-masing sampel memiliki senyawa volatil yang berbeda. Avokad memiliki jenis dan jumlah senyawa volatil yang berbeda dengan mentega (Fleming-Jones dan Smith, 2003). Galvao *et. al.* (2016) menjelaskan bahwa senyawa volatil dalam avokad memberikan aroma khas avokad fruity and nutty. Sedangkan, senyawa volatil pada mentega paling kuat adalah asam laktat, senyawa diacetyl, dan laktosa yang memberikan aroma khas gurih susu dan sedikit tajam (Parker dan Shadwick Jr, 1937; Loekmonohadi, 2010). Senyawa volatil pada avokad dan mentega tidak berdiri sendiri melainkan menyatu ketika mengalami proses pengadukan adonan dan pengovenan. Dijelaskan bahwa proses pengadukan menyebabkan enzim-enzim pada bahan makanan menghasilkan prekursor aroma, sedangkan pengovenan menimbulkan oksidasi lemak, karamelisasi, dan Reaksi Maillard yang masing-masing memiliki aroma tertentu (Nishibori dan

Bernhard, 1993; Pozo-Bayon *et. al.*, 2006; Loekmonohadi, 2010; Tylewicz *et. al.*, 2017). Dengan demikian, penggunaan avokad dan mentega yang berbeda secara otomatis menghasilkan komposisi senyawa volatil yang berbeda pula sehingga didapatkan hasil akhir aroma yang berbeda pada setiap sampel.

3.1.3 Tekstur

Uji ANOVA terhadap hasil uji inderawi menunjukkan bahwa masing-masing sampel memiliki perbedaan yang nyata pada aspek tekstur. Hasil uji Tukey menunjukkan sampel A:C memiliki perbedaan tekstur yang nyata. Sedangkan antara sampel A:B dan B:C tidak memiliki perbedaan tekstur yang nyata. Tekstur merupakan manifestasi sensori dari struktur, mekanik, dan karakteristik permukaan makanan yang dideteksi oleh indera penglihatan, pendengaran, dan peraba (O'Mahony, 1991; Szczesniak, 2002). Cookies termasuk dalam modified food dimana persepsi terhadap tekstur modified food banyak dipengaruhi oleh moisture-dryness content atau kadar air dan openness/porosity atau keterbukaan struktur/rongga (Chen dan Rosenthal, 2015). Perbedaan tekstur pada penelitian ini terjadi karena adanya perbedaan kadar air dan kadar lemak masing-masing sampel. Hasil dari uji laboratorium mengungkapkan bahwa sampel dengan buah avokad sebagai substitusi mentega 40%, 30%, dan 20% masing-masing memiliki kadar air yang berbeda yaitu 5,843%, 4,563%, dan 4,359%. Perbedaan kadar air tersebut secara langsung mempengaruhi tekstur masing-masing sampel. Kadar air sering dikaitkan dengan kekerasan dan keremahan tekstur cookies dimana semakin tinggi kadar air, nilai kekerasan dan keremahan semakin berkurang (Saric *et. al.*, 2014). Hasil dari uji laboratorium mengungkapkan bahwa sampel dengan buah avokad sebagai substitusi mentega 40%, 30%, dan 20%

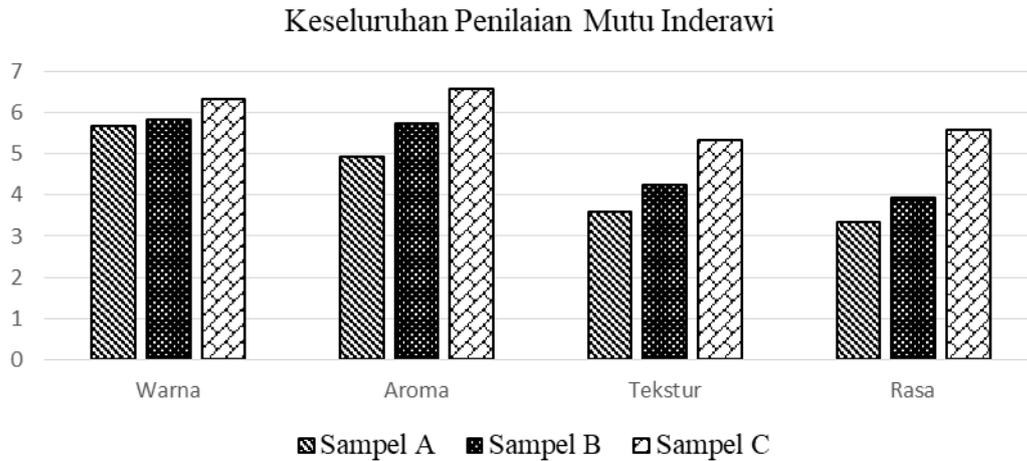
masing-masing memiliki kadar lemak yang berbeda yaitu 21,796%, 23,519%, dan 25,664%. Kadar lemak pada cookies sering dikaitkan dengan formasi gluten yang membentuk struktur dan rongga cookies dimana semakin banyak kadar lemak, semakin banyak molekul gluten yang terlumuri sehingga struktur cookies menjadi lebih mudah patah dan lebih terbuka (Kaplan, 1971). Dapat disimpulkan bahwa penambahan avokad mengurangi keremahan butter cookies karena air yang bertambah dan meningkatkan kekerasan struktur adonan karena struktur gluten yang mengikat lebih kuat.

3.1.4 Rasa

Uji ANOVA terhadap hasil uji inderawi menunjukkan bahwa masing-masing sampel memiliki perbedaan yang nyata pada aspek rasa. Hasil uji Tukey menunjukkan sampel A:B tidak memiliki perbedaan rasa yang nyata. Sedangkan perbandingan sampel A:C dan B:C memiliki perbedaan rasa yang nyata. Rasa pada bahan makanan berasal dari senyawa kimia larut air yang direspon oleh indera pengecap (O'Mahony, 1991). Perbedaan pada aspek rasa dalam penelitian ini terjadi karena adanya perubahan struktur senyawa pemberi rasa masing-masing sampel. Avokad memiliki kandungan gula alami yang memberikan rasa manis khas buah (Blakey *et. al.*, 2012). Mentega dinilai memiliki rasa yang kaya dan gurih karena faktor bahan baku yaitu susu (Krause *et. al.*, 2007). Selain itu, buah avokad mengeluarkan rasa pahit akibat senyawa tannin yang aktif apabila dipanaskan pada suhu 100°C atau lebih selama lebih dari 20 menit (Bates, 1970). Perbedaan proporsi avokad masing-masing sampel dalam penelitian ini secara otomatis mempengaruhi rasa akhir butter cookies sebagaimana Kartika *et. al.* (1988) menjelaskan bahwa rasa sebuah bahan makanan dapat berubah apabila konsentrasi senyawa atau bahan makanan tersebut berubah.

Tabel 1. Hasil Uji Inderawi dan Analisis Deskripsi Rata-Rata

No	Sampel	Rata-Rata Skor							
		Warna	Kriteria	Aroma	Kriteria	Tekstur	Kriteria	Rasa	Kriteria
1	A (40%)	5.6675	Khas	4.915	Cukup Khas	3.5825	Sedikit Khas	3.3325	Kurang Khas
2	B (30%)	5.8325	Khas	5.75	Khas	4.25	Sedikit Khas	3.9175	Sedikit Khas
3	C (20%)	6.3325	Sangat Khas	6.5825	Sangat Khas	5.3325	Khas	5.585	Khas



Gambar 1. Penilaian Panelis Ahli Terhadap Mutu Inderawi Masing-Masing Sampel

Tabel 2. Hasil Analisis Varian (Anova)

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
warna_khas	Between Groups	.959	2	.480	1.853	.212
	Within Groups	2.330	9	.259		
	Total	3.289	11			
aroma_khas	Between Groups	5.561	2	2.781	6.974	.015
	Within Groups	3.588	9	.399		
	Total	9.149	11			
tekstur_remah	Between Groups	6.240	2	3.120	4.904	.036
	Within Groups	5.726	9	.636		
	Total	11.966	11			
rasa_khas	Between Groups	10.929	2	5.464	8.950	.007
	Within Groups	5.495	9	.611		
	Total	16.424	11			

Tabel 3. Hasil Uji Tukey

Dependent Variable	(I) sampel	(J) sampel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
warna_khas	A (40%)	B (30%)	-.16500	.35979	.892	-1.1695	.8395
		C (20%)	-.66500	.35979	.209	-1.6695	.3395
	B (30%)	A (40%)	.16500	.35979	.892	-.8395	1.1695
		C (20%)	-.50000	.35979	.386	-1.5045	.5045
	C (20%)	A (40%)	.66500	.35979	.209	-.3395	1.6695
		B (30%)	.50000	.35979	.386	-.5045	1.5045
aroma_khas	A (40%)	B (30%)	-.83500	.44649	.203	-2.0816	.4116
		C (20%)	-1.66750*	.44649	.012	-2.9141	-.4209
	B (30%)	A (40%)	.83500	.44649	.203	-.4116	2.0816
		C (20%)	-.83250	.44649	.204	-2.0791	.4141
	C (20%)	A (40%)	1.66750*	.44649	.012	.4209	2.9141
		B (30%)	.83250	.44649	.204	-.4141	2.0791
tekstur_remah	A (40%)	B (30%)	-.66750	.56402	.491	-2.2422	.9072

rasa_khas	B (30%)	C (20%)	-1.75000*	.56402	.031	-3.3247	-.1753
		A (40%)	.66750	.56402	.491	-.9072	2.2422
		C (20%)	-1.08250	.56402	.189	-2.6572	.4922
	C (20%)	A (40%)	1.75000*	.56402	.031	.1753	3.3247
		B (30%)	1.08250	.56402	.189	-.4922	2.6572
		B (30%)	-.58500	.55252	.561	-2.1276	.9576
	A (40%)	C (20%)	-2.25250*	.55252	.007	-3.7951	-.7099
		A (40%)	.58500	.55252	.561	-.9576	2.1276
		C (20%)	-1.66750*	.55252	.035	-3.2101	-.1249
	B (30%)	A (40%)	2.25250*	.55252	.007	.7099	3.7951
		B (30%)	1.66750*	.55252	.035	.1249	3.2101

3.2 Tingkat Penerimaan Masyarakat

3.2.1 Warna

Hasil uji hedonik dianalisis dengan metode deskriptif prosentase menghasilkan temuan bahwa seluruh panelis memiliki tingkat penerimaan yang sama terhadap aspek warna sampel A, B, dan C dimana seluruh sampel termasuk dalam kategori “cukup disukai”. Kesamaan tingkat penerimaan aspek aroma

sejalan dengan mutu aroma masing-masing sampel. Hasil Uji Inderawi menunjukkan bahwa warna masing-masing sampel tidak memiliki perbedaan yang nyata, maka wajar apabila tingkat penerimaan seluruh sampel sama.

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Prosentase Aspek Warna

Sampel	Total Skor	% Skor	Kategori
A (40%)	374	66,79	Cukup disukai
B (30%)	390	69,64	Cukup disukai
C (20%)	420	75	Cukup disukai

3.2.2 Aroma

Pada aspek aroma, seluruh panelis memiliki tingkat penerimaan yang sama terhadap sampel A dan B dimana sampel A dan B termasuk dalam kategori “cukup disukai”. Sedangkan sampel C mendapatkan

tingkat penerimaan terhadap aroma paling tinggi dimana sampel C termasuk dalam kategori “disukai”. Perbedaan tingkat penerimaan aspek aroma sejalan dengan mutu aroma masing-masing sampel. Hasil Uji Inderawi menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada aspek aroma masing-masing sampel, maka wajar apabila. tingkat penerimaan terhadap aspek aroma masing-masing sampel berbeda.

Tabel 5. Hasil Analisis Deskriptif Prosentase Aspek Aroma

Sampel	Total Skor	% Skor	Kategori
A (40%)	375	66,96	cukup disukai
B (30%)	379	67,68	cukup disukai
C (20%)	427	76,25	disukai

3.2.3 Tekstur

Pada aspek tekstur, seluruh panelis memiliki tingkat penerimaan yang sama terhadap sampel A, B, dan C

dimana seluruh sampel termasuk dalam kategori “cukup disukai”. Meskipun hasil Uji Inderawi menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada aspek tekstur, temuan tersebut menunjukkan bahwa masyarakat tidak terpengaruh dengan adanya perbedaan tekstur.

Tabel 6. Hasil Analisis Deskriptif Prosentase Aspek Tekstur

Sampel	Skor	% Skor	Kategori
A (40%)	377	67,32	cukup disukai
B (30%)	365	65,18	cukup disukai
C (20%)	379	67,68	cukup disukai

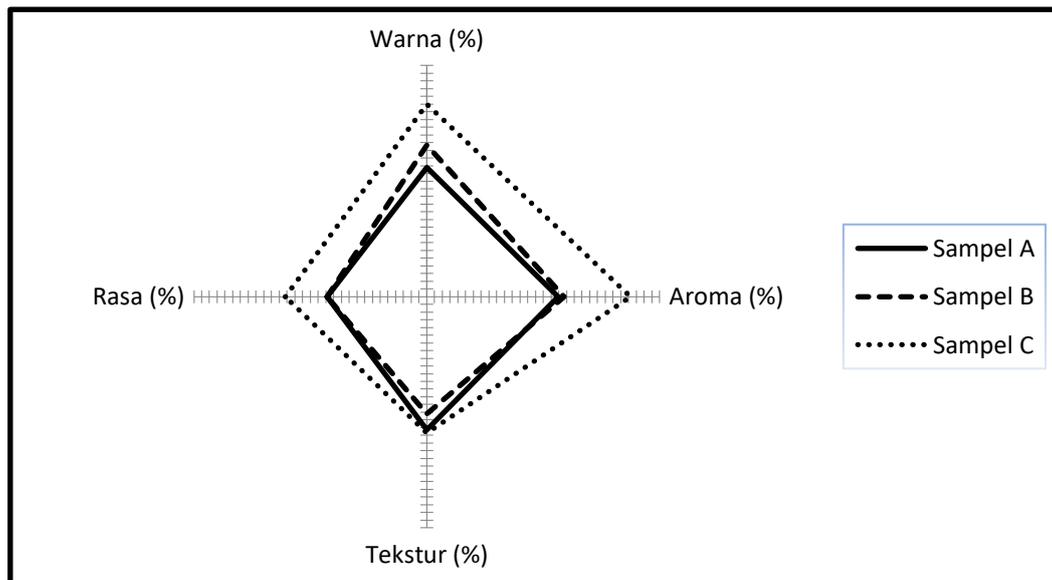
3.2.4 Rasa

Pada aspek rasa, tingkat penerimaan panelis terhadap sampel A dan B adalah sama dimana sampel A dan B termasuk dalam kategori “netral”. Sedangkan tingkat penerimaan panelis terhadap aroma sampel C lebih baik daripada sampel A dan B dimana sampel C termasuk dalam kategori “cukup disukai”. Perbedaan

tingkat penerimaan pada aspek rasa sejalan dengan hasil uji ANOVA yang menyatakan adanya perbedaan rasa yang nyata pada seluruh sampel. Dapat dipahami bahwa panelis menyadari keberadaan off-flavor pahit pada sampel butter cookies yang menggunakan buah avokad sebagai substitusi mentega sehingga menurunkan tingkat penerimaan terhadap rasa sampel butter cookies avokad.

Tabel 7. Hasil Analisis Deskriptif Prosentase Aspek Rasa

Sampel	Skor	% Skor	Kategori
A (40%)	352	62,86	netral
B (30%)	352	62,86	netral
C (20%)	382	68,21	cukup disukai



Gambar 2. Tingkat Penerimaan terhadap Masing-Masing Sampel

3.3 Kadar Lemak

Hasil uji laboratoium menunjukkan bahwa sampel A memiliki kandungan lemak yang paling sedikit yaitu 21,796%. Sampel B memiliki kandungan lemak sebanyak 23,519%. Sedangkan sampel C memiliki

kandungan lemak paling banyak yaitu 25,664%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak buah avokad digunakan, semakin sedikit kandungan lemak yang terdapat pada sampel. Hal ini terjadi karena pada dasarnya, avokad memiliki kandungan lemak yang lebih sedikit dibandingkan mentega. Sehingga ketika mentega dalam butter

cookies diganti oleh buah avokad, didapatkan penurunan kadar lemak. Berbanding terbalik dengan lemak, data hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa sampel A memiliki kandungan air paling banyak yaitu 5,843%. Sampel B memiliki kandungan air sebanyak 4,563%. Sedangkan sampel C memiliki kandungan air paling sedikit yaitu 4,359%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah

avokad digunakan, semakin meningkat kandungan air yang terdapat pada sampel. Hal ini terjadi karena pada dasarnya, buah avokad memiliki kadar air yang tinggi sedangkan mentega tidak memiliki kandungan air sama sekali. Ketika mentega dalam butter cookies digantikan oleh buah avokad, wajar bila terjadi peningkatan kadar air pada sampel.

Tabel 8. Hasil Uji Laboratorium Kandungan Lemak

No	Kode Sampel	Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)
1	A (40%)	5,843	21,796
2	B (30%)	4,563	23,519
3	C (20%)	4,359	25,664

4 SIMPULAN

Dari penelitian ini, didapatkan kesimpulan bahwa penggunaan avokad sebagai substitusi mentega memberikan perbedaan yang nyata pada mutu inderawi aroma, tekstur, dan rasa. Sedangkan pada mutu warna, tidak didapatkan perbedaan yang nyata. Tingkat penerimaan terhadap aspek warna sampel A (40%), B (30%), dan C (20%) termasuk dalam kategori “cukup disukai”. Tingkat penerimaan terhadap aspek aroma sampel A (40%) dan B (30%) termasuk dalam kategori “cukup disukai”. Sedangkan tingkat penerimaan terhadap aspek aroma sampel C (20%) termasuk dalam kategori “disukai”. Tingkat penerimaan terhadap aspek tekstur sampel A (40%), B (30%), dan C (20%) termasuk dalam kategori “cukup disukai”. Tingkat penerimaan terhadap aspek rasa sampel A (40%) dan B (30%) termasuk dalam kategori “netral”. Sedangkan tingkat penerimaan terhadap aspek rasa C (20%) termasuk dalam kategori “cukup disukai”. Kadar lemak masing-masing sampel semakin menurun seiring bertambahnya avokad yang digunakan sebagai pengganti mentega.

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier, S. 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Edisi ketujuh. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
 Andresen, M. S., B. S. Dissing, & H. Loje. 2013. Quality Assessment of Butter Cookies Applying Multispectral Imaging. *Journal of Food Science & Nutrition* 1(4):315-323.
 Ashton, O. B. O., M. Wong, T. K. McGhie, R. Vather, Y. Wang, C. Requejo-Jackman, *et. al.* 2006. Pigments in

Avocado Tissue and Oil. *J. Agric. Food Chem* 54(26):10151-10158.
 Badan Pusat Statistik. 2017. Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan. September 2018. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta.
 Bates, R. P. 1970. Heat-Induced Off-Flavor In Avocado Flesh. *Journal of Food Science* 35(4):478-482.
 Bertram, G. L. 1953. Studies on Crust Color. I. The Importance of The Browning Reaction in Determining The Crust Color of Bread. *Cereal Chemistry* 30(1953):127-139.
 Blakey, R. J., S. Z. Tesfay, I. Bertling, & J. P. Power. 2012. Changes in Sugars, Total Protein, and Oil in ‘Hass’ Avocado (*Persea Americana* Mill.) Fruit During Ripening. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology* 87(4):381-387.
 Caslavkova, P., M. Bednarova, M. Ost’adalova, P. Starha, J. Bednai, J. Pokorna, *et. al.* 2015. Colour Change of Bakery Products Influenced by Used Additions. *Acta Veterinaria Brno* 83(10):S111-S120.
 Center for Disease Control and Prevention. 2011. US Obesity Trends, Overweight, and Obesity. Melalui <http://www.cdc.gov/obesity/data/trends.html>. [01/20/19].
 Chen, J. & A. Rosenthal. 2015. Food Texture and Structure. Dalam J. Chen & A. Rosenthal (ed.) “Modifying Food Texture”. Volume 1. Woodhead Publishing: UK.
 Cowan, A. K. dan B. N. Wolstenholme. 2003. Avocados. Dalam B. Caballero, L. Trugo & P. M. Finglas (Ed.) “Encyclopedia of Food Science and Nutrition”. 2nd Edition. Academic Press: Cambridge, Massachusetts, USA.
 Duarte, P. F., M. A. Chaves, C. D. Borges, & C. R. B. Mendoça. 2016. Avocado: characteristics, health benefits and uses. *Journal Food Technology Ciência Rural* 46(4):747-754.
 Faridah, A., K. S. Pada, A. Yulastri, & L. Yusuf. 2008. Patiseri. Jilid 3. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan: Jakarta.

- Fleming-Jones, M. E., & R. E. Smith. 2003. Volatile Organic Compounds in Food: A Five Year Study. *J. Agric. Food Chem.* 51(27):8120-8127.
- Francisco, V. L. F. S., & C. S. L. Baptistella. 2005. Cultura do Abacate no Estado de São Paulo. *Informaç õ es Econô micas* 35(5): 27-41.
- Galvao, M. D. S., M. L. Nunes, P. B. L. Constant, & N. Narain. 2016. Identification of Volatile Compounds in Cultivars Barker, Collinson, Fortuna and Geada of Avocado (*Persea Americana* Mill.) Fruit. *Food Science and Technology* 36(3):439-447.
- Hayek, S. A., & S. A. Ibrahim. 2013. Consumer Acceptability of Chocolate Chip Cookies Using Applesauce as A Fat (Butter) Substitute. *Emirates Journal Food Agriculture* 25(3): 159-168.
- Jenison, B. 2007. The Effect of Replacing Fat with Avocado in Oatmeal Cookies. Melalui <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Effect-of-Replacing-Fat-with-Avocado-in-Oatmeal-Jenison/becfe0ecc2c5c7420f632cb65e7edd23942c63b8> [01/19/19].
- Jones, G. 2003. Fat and Fat Substitutes. Edisi Pertama. DigitalCommons@University of Nebraska-Lincoln Extension: Nebraska.
- Kaplan, A. 1971. Element of Food Production and Baking. Edisi Pertama. ITT Educational Service, Inc: New York.
- Kartika, B., P. Hastuti, & W. Supartono. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada: Yogyakarta.
- Krause, A. J., K. Lopetcharat, & M. A. Drake. 2007. Identification of the Characteristics that Drive Consumer Liking of Butter. *Journal of Dairy Science* 90(5):2091-2102.
- Loekmonohadi. 2010. Kimia Makanan. Edisi Pertama. Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Nishibori, S., & R. A. Bernhard. 1993. Model System for Cookies: Volatile Components Formed from the Reaction of Sugar and β -Alanine. *J. Agric. Food Chem.* 41(12):2374-2377.
- O'Mahony, M. 1991. Taste Perception, Food Quality and Consumer Acceptance. *Journal of Food Quality* 14(1991):9-31.
- Parker, M. E. & G. W. Shadwick Jr. 1937. Chemical Determination of Aroma in Butter and Butter Cultures. Symposium on Flavors in Foods at the Chapel Hill, North Carolina, Meeting of the American Chemical Society. 12-15 April: 227-235.
- Pozo-Bayon, M. A., E. Guichard, & N. Cayot. 2006. Flavor Control in Baked Cereal Products. *Food Reviews International* 22(4):335-379.
- Prost, C., P. Poinot, C. Rannou, & G. Arvisenet. 2012. Bread Aroma. Dalam *Breadmaking: Improving Quality*. Editor S. P. Cauvain. 2nd Edition. Woodhead Publishing. UK.
- Purlis, E. 2011. Bread Baking: Technological Considerations Based on Process Modelling and Simulation. *Journal of Food Engineering* 103(2011):92-102.
- Saric, B. M., N. M. Nedeljkovic, O. D. Simurina, M. V. Pestoric, J. J. Kos, A. I. Mandic, *et. al.* 2014. The Influence of Baking Time and Temperature on Characteristics of Gluten Free Cookies Enriched with Blueberry Pomace. *Food and Feed Research* 41(1):39-46.
- Szczesniak, A. S. 2002. Texture is A Sensory Property. *Food Quality and Preference* 13(2002):215-225.
- Tylewicz, U., R. Inchingolo, & M. T. Rodriguez-Estrada. 2017. Food Aroma Compounds. Dalam C. M. Galanakis (Ed.) "Nutraceutical and Functional Food Components". Edisi Pertama. Academic Press: Cambridge, Massachusetts, USA.
- United States Department of Agriculture. 2018. Statistic Report: 18155, Cookies, Butter, Commercially Prepared, Enriched. Melalui <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show?n1=%7BQv%3D1%7D&fg=&fgcd=&man=&lfacet=&count=&max=1000&sort=c&qlookup=&offset=0&format=Stats&new=&rptfrm=nl&ndbno=18155&nutrient1=320&nutrient2=&nutrient3=&subset=0&totCount=7057&measreby=g>. [01/21/19].
- Wang, M., & J. Sullivan. 2010. Pumpkin Puree as A Fat Replacer in Brownies. Melalui http://www.cfs.purdue.edu/fn/fn453/Project_Archive/Fall_2010/Pumpkin_puree_as_a_fat_replacer_in_brownies.pdf. [01/20/19].
- Wekwete, B., & K.P. Navder. 2008. Effect of Avocado Fruit Puree and Oatrim as Fat Replacers on the Physical, Textural, and Sensory Properties of Oatmeal Cookies. *Journal Food Quality* (31):131-141.