

KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORI COOKIES JAHE (*Zingiber officinale roscoe*) DENGAN VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG BIJI ALPUKAT (*Persea americana mill*)

Chemical and Sensory Characteristics of Ginger Cookies (Zingiber officinale roscoe) with Addition of Avocado Seed Powder (Persea americana mill)

Rendra Lukmana Septiaji, Merkuria Karyantina, Nanik Suhartatik
Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta,
Jl. Sumpah Pamuda 18 Joglo Kadipiro Surakarta 57136
Email: RendraDLukmana@gmail.com

ABSTRAK

Cookies merupakan salah satu produk makanan yang populer di masyarakat. Bahan baku *cookies* adalah tepung terigu, yang sampai saat ini masih impor dari luar negeri, sehingga ketergantungan tepung terigu cukup tinggi. Pemanfaatan tepung biji alpukat akan mengurangi penggunaan tepung terigu dan dapat mengolah limbah dari alpukat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan karakteristik *cookies* dengan substitusi tepung biji alpukat dan tepung jahe. Penelitian ini dilakukan dengan metode rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu rasio tepung biji alpukat (10, 20, 30%) dan tepung jahe (2, 4, 6%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan rasio tepung biji alpukat 10% dan tepung jahe 2% yang terbaik. Perlakuan tersebut menghasilkan karakteristik sebagai berikut kadar air 3,28%, kadar abu 1,53%, kadar protein 5,75%, Kadar lemak 30,60%, Kadar gula 33,36%, volume pengembangan 1,07%, warna (1,80%), rasa (2,13%), kerenyahan (1,93%) dan disukai panelis (3,80%).

Kata kunci: *cookies*, tepung biji alpukat, tepung jahe, *substitusi*

ABSTRACT

Cookies are one of the most popular food products in society. The main ingredient of *cookies* is flour, which until now still imports from abroad, so the dependence of wheat flour is quite high. Utilization of avocado seed flour will reduce the use of wheat flour and process the waste from avocado. The aims of this research was to know the formulation and characteristics of *cookies* with the substitution of avocado seed flour and flour ginger. This research was conducted with Completely Randomized Design method (RAL) factorial with two factors there are avocado seed flour ration (10,20,30%) and flour Ginger(2,4,6%). The result of the research showed that combination treatment with avocado seed flour ratio 10% and flour ginger 2% was the best. That treatment produced the following characteristics 3.28% water content, 1.53% ash content, 5.75% protein content, 30.60% fat content, 33.36% sugar content, 1.07% development volume,color light brown (1.80%), taste and aroma not so noticeably (2.13%),dry a bit padded (1.93percent)and favored the panelists (3.80%).

Keywords: *cookies*, avocado seed flour, ginger, flour

PENDAHULUAN

Alpukat (*Persea americana* mill) merupakan tanaman yang dapat tumbuh subur di daerah tropis seperti Indonesia dan merupakan salah satu jenis buah yang digemari masyarakat karena selain rasanya yang enak, kandungan antioksidan juga tinggi. Biji alpukat yang merupakan salah satu hasil ikutan produk pertanian belum dimanfaatkan. Biji alpukat mengandung 13,6% tannin dan 13,25% amilum. Biji alpukat juga memiliki kandungan pati yang besar jadi dapat dijadikan dan berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk *cookies*.

Cookies adalah istilah yang sering digunakan untuk kue yang bertekstur keras tapi renyah, memiliki kadar air yang rendah sehingga memiliki daya tahan yang cukup lama. *Cookies* banyak dicari masyarakat karena memiliki rasa yang enak dan mudah dibuat.

Namun pada *cookies* dengan penambahan tepung biji alpukat ini kemungkinan terdapat aroma yang kurang enak atau langu sehingga diperlukan bahan tambahan yang dapat menghilangkan aroma langu tersebut. Jadi pada *cookies* ini akan ditambahkan jahe sehingga dapat menghilangkan aroma langu tersebut dan jahe dapat menambah nilai fungsional pada *cookies* tersebut. Namun pada *cookies* ini belum ditemukan formulasi yang tepat untuk menghasilkan *cookies* yang berkarakteristik renyah kering dan beraroma jahe yang gurih

Dari latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian tentang pemanfaatan tepung biji alpukat dalam produksi *cookies* jahe dengan penambahan tepung biji alpukat untuk menghasilkan *cookies* yang disukai oleh konsumen.

TUJUAN PENELITIAN

1. Mengetahui formulasi yang tepat pada proses produksi *cookies* dengan substitusi tepung biji alpukat dan

penambahan tepung jahe yang disukai konsumen.

2. Mengetahui hasil analisis kimia (air, abu, protein, lemak, gula total) dan karakteristik *cookies* dengan substitusi tepung biji alpukat dan penambahan tepung jahe.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah alat timbangan, *cabinet dryer*, panci pengukus, kompor, oven, baskom, pisau, loyang, pengaduk kayu, blender, dan peralatan analisis.

Bahan yang digunakan tepung terigu rendah protein, mentega, gula halus, tepung biji alpukat, tepung jahe, kuning telur, dan susu bubuk.

Rancangan Percobaan

Dalam penelitian ini rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap faktorial dengan dua faktor yaitu rasio berat tepung jahe dan rasio tepung biji alpukat. Faktor 1 rasio berat tepung biji alpukat terhadap tepung terigu 1 : 9, 2 : 8, dan 3 : 7 faktor 2 rasio berat tepung jahe terhadap total bahan 2, 4 dan 6 %. Sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji sidik ragam pada jenjang nyata 0,05. Jika ada beda nyata dilanjutkan uji Tukey untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikansi 5%.

Tahapan Penelitian

Proses Pembuatan Tepung Biji Alpukat (Dewi dan Sulistyowati, 2013 yang dimodifikasi)

Biji alpukat dicuci dengan air bersih agar tak ada kotoran yang menempel. Biji alpukat ditimbang beratnya. Biji alpukat yang sudah bersih dan ditimbang dipotong kecil-kecil dan tipis. Setelah dipotong –

potong direbus selama 10 menit. Setelah direbus dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* kurang lebih 8 jam dengan suhu 60°C. Setelah kering biji alpukat ditepungkan menggunakan blender. Setelah halus diayak menggunakan mesh 60. Tepung biji alpukat siap digunakan. Penyimpanan tepung disuhu kamar yang tak langsung terkena matahari.

Pembuatan Tepung Jahe (Estiningtyas, 2010 yang telah dimodifikasi)

Jahe dicuci menggunakan air bersih hingga tak ada kotoran yang menempel setelah itu ditimbang. Setelah bersih dipotong kecil – kecil dan tipis. Jahe dikeringkan dengan *cabinet dryer* selama 8 jam dengan suhu 60°C. Setelah kering lanjut pada proses penepungan dan selanjutnya proses pengayakan mesh 60.

Proses Pembuatan Cookies Substitusi Tepung Biji Alpukat Tambahan Tepung Jahe (Boga, 2005 yang dimodifikasi)

Semua bahan ditimbang sesuai dengan resep. Pencampuran bahan kering tepung terigu, tepung biji alpukat, tepung jahe, *baking powder*, dan susu bubuk diaduk hingga homogen. Pencampuran bahan basah yaitu gula, kuning telur, dan margarin dicampur dan diaduk hingga homogen. Bahan kering dan juga bahan basah dicampur menjadi satu dan diuleni hingga kalis. Adonan dicetak dan panggang dengan oven pada suhu 150°C selama 15 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kimia Cookies

Hasil Analisis Uji Organoleptik Cookies tepung biji alpukat dan tepung jahe dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Rangkuman Hasil Analisis Kimia, Tepung Biji Alpukat dan Tepung Jahe

Rasio Biji Alpukat	Rasio Jahe %	Kadar Air %	Kadar Abu %	Kadar Protein %	Kadar Gula %	Kadar Lemak %
10%	2%	3,28a	1,53a	5,75a	33,36c	30,60a
	4%	3,69a	1,58a	5,67a	34,39d	30,46a
	6%	3,49a	1,59a	5,59a	35,23e	31,77b
20%	2%	4,56a	1,59a	5,57a	32,45b	32,31b
	4%	4,64a	1,61a	5,55a	33,16bc	33,40c
	6%	4,51a	1,61a	5,51a	33,58cd	33,41c
30%	2%	4,65a	1,62a	5,40a	31,55a	33,58c
	4%	4,74a	1,65a	5,37a	31,56a	33,65c
	6%	4,64a	1,66a	5,25a	31,57a	34,65d

Kadar Air Cookies

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan dan biasanya dinyatakan dalam persen. Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, dan rasa bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan

mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan. Makin rendah kadar air maka makin lambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga bahan pangan tersebut dapat tahan lama. Sebaliknya makin tinggi kadar air makin cepat mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih cepat (Winarno, 2004).

Kadar air terendah pada cookies yaitu

3,28% pada perlakuan tepung biji alpukat 10% dan tepung jahe 2%. Sedangkan dengan kadar air tertinggi yaitu 4,74% didapat oleh pada perlakuan alpukat 30% dan tepung jahe 4%. Semakin besar penambahan biji alpukat, maka akan semakin tinggi kadar airnya. Kadar air dari biji alpukat kering adalah 12,67% (Hendra, 2007) dan sedangkan kadar air tepung 10% (SNI, 2009). Penambahan tepung alpukat sangat berpengaruh pada kadar air *cookies*. Penambahan tepung jahe mempengaruhi kadar air *cookies*, karena tepung jahe mengandung kadar air 8% (Iswari, 2015), sehingga penambahan rasio tepung jahe semakin banyak akan semakin tinggi kadar airnya. Bila dilihat dari hasil uji kadar air tidak stabil ini dikarenakan ada jeda pada saat pembuatan tepung biji alpukat dan *cookies* sehingga mempengaruhi kandungan kadar air pada tepung biji alpukat.

Kadar Abu Cookies

Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Penentuan kadar abu dilakukan dengan cara mengoksidasikan bahan pada suhu yang tinggi yaitu sekitar 500-600°C dan kemudian melakukan penimbangan zat yang tertinggal setelah proses pembakaran tersebut. Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan (Sudarmadji *et al.*, 2010).

Kandungan abu tertinggi terdapat pada perlakuan *cookies* dengan substitusi tepung biji alpukat 30% dan 6% tepung jahe yaitu sebesar 1,66% dan kadar abu terendah terdapat pada rasio tepung biji alpukat 10% dan 2% tepung jahe yaitu sebesar 1,52%. Bila rasio tepung biji alpukat meningkat akan menambah kandungan kadar abu. Dikarenakan kadar abu dari biji alpukat adalah 2,78% Hendra (2007) lebih tinggi dari kadar abu tepung terigu 0,64 (SNI, 2009). Semakin tinggi rasio penambahan

tepung biji alpukat maka kandungan abu *cookies* akan semakin tinggi. Penambahan tepung biji alpukat akan menambah kadar abu pada *cookies*. Penambahan bubuk jahe juga ikut mempengaruhi meningkatnya kadar abu karena menurut Prasetyo dan Cantawinata (2010), jahe mengandung beberapa komponen antara lain air, pati, minyak atsiri, oleorisin, serat kasar, dan abu sehingga dapat meningkatkan kadar abu dalam *cookies*. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan terdapat dalam suatu bahan dapat merupakan dua macam garam yaitu garam organik dan garam anorganik. Termasuk dalam garam organik misalnya garam-garam asam malat, oksalat, asetat dan pektat. Garam anorganik antara lain dalam bentuk garam fosfat, karbonat, klorida, sulfat, dan nitrat. Selain kedua garam tersebut, kadang-kadang mineral berbentuk sebagai senyawaan kompleks yang bersifat organik (Sudarmadji dkk., 2010). Pada proses pembuatan kebersihan bahan dan alat harus steril agar bebas dari kontaminan. Tetapi kontaminan juga bisa terjadi pada saat produk sudah jadi sehingga proses penyimpanan dan pengemasan harus diperhatikan kebersihannya.

Kadar Protein Cookies

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Syarif dan Irawati, 1988).

Kadar protein tertinggi pada perlakuan *cookies* dengan rasio tepung biji alpukat 10% dan tepung jahe 2% yaitu sebesar 5,75%. Kadar protein terendah pada perlakuan *cookies* dengan rasio tepung biji alpukat 30% dan 2% tepung jahe yaitu sebesar 5,25%. Protein *cookies* semakin banyak rasio tepung biji alpukat semakin menurun kadar proteinnya dan penggunaan tepung terigu semakin banyak maka kadar proteinnya

semakin naik karena di dalam tepung terigu terdapat gluten yaitu protein yang tidak larut. Protein pada tepung terigu berpengaruh pada kadar protein *cookies*.

Semakin banyak tepung terigu semakin tinggi proteinnya karena dari jahe hanya mengandung protein sebesar 1,5% dan biji alpukat mengandung kadar protein 6,5% (Wibowo, 2016) sehingga jadi tidak berpengaruh pada protein *cookies* dan untuk tepung terigu mengandung 8,9% (SNI, 2009) sehingga penambahan tepung terigu semakin besar maka kadar protein pada *cookies* akan semakin naik. Peran tepung terigu pada kadar protein pada *cookies* sangat besar dibanding jahe serta tepung biji alpukat. Walaupun tepung terigu hanya memiliki protein 10% tetapi jenis proteinnya adalah gluten yang sulit untuk terurai dari pada protein yang terdapat pada biji alpukat dan jahe. Menurut Fitasari (2009), protein utama dari tepung terigu yaitu gluten. Gluten terdiri dari gliadin (20-25%) dan glutenin (35-40%). Kandungan gluten yang terdapat pada tepung terigu dapat mempengaruhi protein pada *cookies* tersebut.

Kadar Gula Total

Monosakarida atau gula sederhana adalah karbohidrat yang tak dapat dihidrolisis menjadi senyawa yang lebih sederhana. Polisakarida mengandung banyak satuan monosakarida, kadang-kadang ratusan bahkan ribuan. Senyawa demikian dapat dinamakan disakarida, trisakarida, dan selanjutnya bergantung pada jumlah satuan monosakarida yang saling bergabung. Kadar gula total tertinggi pada *cookies* dengan rasio tepung biji alpukat 10% dan bubuk jahe 6% yaitu sebesar 35,23. *Cookies* dengan kadar gula total paling rendah terdapat pada rasio tepung biji alpukat 30% dan bubuk jahe 2% yaitu sebesar 31,54. Semakin banyak rasio tepung terigu semakin tinggi kadar gula totalnya, ini dikarenakan gula total dari

tepung terigu lebih tinggi dari pada tepung biji alpukat, kadar gula total pada tepung terigu sebesar 77% (SNI, 2009), lebih tinggi dari pada tepung biji alpukat yang hanya 48% (Hendra, 2007).

Kadar Lemak

Dalam membuat *cookies* atau kue kering mutlak dibutuhkan lemak untuk memenuhi beberapa fungsi, yaitu untuk aroma yang dihasilkan, sebagai pengikat antara gluten yang terkandung dalam tepung terigu, gula, susu, dan telur. Jika adonan terikat sempurna maka tekstur yang renyah akan dihasilkan dengan sempurna (Mita, 2011). Kadar lemak tinggi terdapat pada perlakuan *cookies* dengan rasio tepung biji alpukat 30% dan tepung jahe 6% yaitu sebesar 34,65%. Kadar lemak terendah pada perlakuan rasio tepung biji alpukat 10% dan tepung jahe 4% yaitu 30,46%. Bila dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya tidak jauh beda, perbedaannya terdapat pada jumlah dari mentega dan telur karena itu adalah sumber utama dari lemak. Menurut (Faridah dkk 2008), lemak merupakan komponen paling penting dalam pembuatan *cookies*. Didalam adonan, lemak berfungsi sebagai *shortening* dan membentuk tekstur *cookies* menjadi lebih lembut. Selain itu lemak juga berfungsi sebagai flavor. Lemak yang berlebihan mengakibatkan *cookies* akan melebar dan mudah hancur, sedangkan jumlah lemak yang terlalu sedikit akan membuat tekstur *cookies* menjadi keras. Dilihat dari data diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung biji alpukat maka kadar lemaknya akan naik. Hal ini karena kadar lemak pada tepung terigu sekitar 1-3% (Fitasari, 2009) lebih kecil dari pada tepung biji alpukat yaitu 16,54% (Hendra, 2007).

Volume Pengembangan Cookies

Protein yang terdapat dalam terigu akan dapat membentuk gluten bila ditambah air, dengan adanya gluten dapat menyebabkan

adonan bersifat elastis dan mampu menahan gas. Apabila jumlah gluten dalam adonan sedikit, menyebabkan adonan kurang mampu menahan gas, sehingga pori-pori yang terbentuk dalam adonan juga kecil-kecil.

Volume pengembangan tertinggi pada *cookies* dengan rasio tepung biji Alpukat 10% dan tepung jahe 2% yaitu sebesar 1,07 dan volume pengembangan terkecil pada *cookies* dengan rasio tepung biji. Alpukat 30% dan tepung jahe 6% yaitu sebesar 0,88. Daya kembang *cookies* semakin menurun dengan adanya peningkatan tepung biji alpukat dan tepung jahe. Semakin banyak rasio tepung biji alpukat dan tepung jahe membuat tepung terigu berkurang sehingga sumber dari protein (gluten) makin berkurang dan berpengaruh terhadap pembentukan struktur *cookies*. Karena kandungan protein dalam tepung

biji alpukat lebih rendah daripada protein tepung terigu. Bila dibandingkan dengan *cookies* tepung sorgum dan kayu manis lebih tinggi *cookies* dengan tepung biji alpukat dan tepung jahe. Karena rasio tepung terigu pada *cookies* biji alpukat dan tepung jahe lebih tinggi.

Gluten dapat menyebabkan adonan bersifat elastis dan mampu menahan gas, apabila jumlah dalam adonan sedikit menyebabkan adonan kurang mampu menahan gas sehingga pori-pori yang terbentuk dalam adonan kecil. Akibatnya adonan tidak mengembang dengan baik (Handayani, 1987).

Uji Organoleptik *Cookies*

Hasil analisis uji organoleptik *cookies* tepung biji alpukat dan tepung Jahe dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Rangkuman Hasil Analisis Sensori *cookies* (%)

Rasio Biji Alpukat	Warna	Rasa/aroma Jahe	Tekstur	Kesukaan Keseluruhan
10%	1,80a	2,13a	1,93a	3,80a
	1,93a	2,73a	2,13a	3,53a
	2,00a	3,13a	2,27a	3,33a
20%	2,20a	2,20a	2,47a	3,20a
	2,40a	3,00a	2,67a	3,00a
	2,73a	3,33a	2,73a	2,60a
30%	2,93a	2,40a	2,87a	2,53a
	3,20a	3,20a	3,27a	2,33a
	3,47a	3,40a	3,47a	2,13a

Keterangan:

1. Warna: Angka semakin tinggi maka warna kuning kecoklatan.
2. Rasa/aroma: Angka semakin tinggi maka rasa jahe.
3. Tekstur: Angka semakin tinggi maka tekstur akan semakin renyah.
4. Kesukaan Keseluruhan: Angka semakin tinggi maka makin disukai.

Warna

Warna memegang peranan penting dalam penerimaan makanan, selain itu warna dapat memberi petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan. Menurut Kartika *et al.* (1988), warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum sinar. Selain itu warna

bukan merupakan suatu zat atau benda melainkan suatu sensasi seseorang oleh karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indera mata atau retina mata. Kesukaan terhadap warna merupakan penilaian pertama yang akan menentukan kesukaan panelis terhadap produk *cookies*.

Cookies dengan perlakuan rasio tepung biji alpukat 30 % dan tepung jahe 6 % memiliki tingkat warna *cookies* yang paling coklat sebesar 3,46. Penambahan tepung biji alpukat semakin banyak akan membuat warna *cookies* semakin coklat ini dikarenakan pada saat proses pembuatan tepung biji alpukat biji alpukat mengalami pencoklatan, walaupun sudah *diblanching* tetap saja tepung yang dihasilkan berwarna agak coklat atau berwarna agak gelap sehingga penambahan tepung biji alpukat semakin banyak juga sangat berpengaruh pada warna *cookies*. Penambahan tepung alpukat paling sedikit akan membuat *cookies* berwarna sedikit kekuningan yaitu dengan skor 1,8.

Rasa dan aroma

Rasa dan aroma merupakan sensasi sensoris yang dialami oleh indera pembau. Dalam industri pangan pengujian aroma atau bau dianggap penting karena cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap produk terkait diterima atau tidaknya suatu produk. Penyimpanan suatu produk juga dapat menentukan aroma atau bau dari produk makanan yang mana merupakan salah satu faktor penentu kualitas produk makanan, misalnya produk makanan fermentasi (Kartika *et al.*, 1988).

Semakin tinggi rasio penambahan jahe maka rasa dan aroma akan semakin tinggi. *Cookies* dengan penambahan jahe sebesar 6% paling besar rasa dan aroma jahenya. Rasa jahe yang dimaksud ini adalah sedikit pahit dan agak pedas. Penambahan tepung biji alpukat juga mempengaruhi panelis karena rasa pahit juga terasa pada tepung biji alpukat, jadi penambahan tepung biji alpukat semakin banyak maka rasa pahit pun terasa seperti jahe.

Tekstur

Pada umumnya *cookies* yang dianggap baik adalah *cookies* yang mempunyai tekstur mudah patah (*brittle*), yaitu jika

cookies ditekan dengan jari akan mudah patah (Handayani, 1987).

Tingkat kerenyahan *cookies* paling tinggi adalah *cookies* dengan perlakuan rasio tepung biji alpukat 30% dan tepung jahe 6% yaitu sebesar 3,46. Tingkat kerenyahan *cookies* paling rendah adalah *cookies* dengan rasio penambahan tepung biji alpukat 10% dan penambahan tepung jahe 2% yaitu sebesar 1,93. Penambahan tepung biji alpukat semakin banyak akan menambah kerenyahan *cookies*, kadar protein *cookies* akan turun karena rasio tepung terigu yang berkurang dan tepung terigu adalah sumber protein *cookies*. Sehingga kadar protein dari *cookies* akan turun membuat tekstur *cookies* menjadi renyah. Protein sangat berpengaruh pada tekstur *cookies*, semakin banyak protein pada *cookies* akan membuat *cookies* menjadi empuk dan sebaliknya bila protein makin turun maka tekstur akan renyah.

Kesukaan Keseluruhan

Kesukaan merupakan hal prerogatif seorang panelis dalam hal ini panelis bebas menentukan kesukaan pada produk sesuai dengan selera masing-masing, karena selera panelis satu dengan panelis lainnya berbeda-beda. Menurut Winarno (2004) seringkali suatu produk makanan mempunyai komposisi gizi yang baik, namun tidak diterima oleh konsumen karena mempunyai sifat organoleptik yang menyimpang.

Cookies yang paling disukai adalah *cookies* dengan rasio tepung biji alpukat 10% dan rasio tepung jahe 2% dan yang paling tidak disukai adalah *cookies* dengan rasio tepung biji alpukat 30% dan tepung jahe 6. Semakin banyak pemberian tepung biji alpukat dan penambahan tepung jahe maka tingkat kesukaan menjadi berkurang, ini dikarenakan semakin banyak penambahan tepung biji alpukat dan tepung jahe dilihat dari rasa menjadi semakin agak pahit, kebanyakan panelis tidak menyukai rasa

pahit dan dilihat dari tekstur semakin banyak penambahan tepung biji alpukat dan tepung jahe maka tekstur dari *cookies* tersebut menjadi renyah. Bila dilihat dari warna dan tekstur panelis menyukai *cookies* dengan formulasi 30% tepung biji alpukat dan 6% jahe tetapi karena panelis lebih berpengaruh pada rasa dari *cookies* sehingga panelis lebih memilih *cookies* dengan formulasi 10% tepung biji alpukat dan 2% tepung jahe.

KESIMPULAN

Cookies dengan formulasi paling tepat dan paling disukai adalah *cookies* dengan formulasi tepung biji alpukat 10% dan tepung jahe 2%. Karakteristik perlakuan yang direkomendasi rasio formulasi *cookies* yang tepat adalah sebagai berikut: kadar air 3,28%; kadar abu 1,53%; kadar protein 5,75%; kadar gula 33,36%; kadar lemak 33,60%; volume pengembangan 1,07%; warna coklat terang (1,80%); rasa dan aroma tidak terlalu berasa jahe (2,13%); kerenyahan sedikit agak empuk (1,93%) dan disukai panelis (3,80%). Kadar air dan kadar protein sesuai dengan Standar Nasional Indonesia. Tepung biji alpukat dapat digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu pada pembuatan *cookies*.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 2009. *Tepung Terigu Sebagai Bahan Pangan SNI 01-3751-2009*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 2011. *Syarat Mutu Kue Kering SNI 01-2973-2011*. Jakarta: Departemen Perindustrian.

Boga, Y., 2005. *Bolu dan Kue*. Jakarta: Gramedia Pustaka.

Dewi, S, dan R. Sulistyowati, 2013. Penggunaan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Sebagai Antibakteri *Proteus Mirabilis* dan *Aerobacter Aerogenes*. *Jurnal*

Stigma (6): 31-34.

Estiningtyas, R. H., 2010. Aplikasi *Edible Film* Maizena dengan Penambahan Ekstrak Jahe sebagai Antioksidan Alami pada *Coating* Sosis Sapi. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Faridah, A., Kasmita S., Yulastri, A., Yusuf. L., 2008. *Patiseri Jilid I untuk SMK*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Fitasari, E., 2009. Pengaruh Tingkat Penambahan Tepung Terigu Terhadap Kadar Air, Kadar Lemak, Kadar Protein, Mikrostruktur, dan Mutu Organoleptik Keju Gouda Olahan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* (4): 17-29.

Handayani, T. S., 1987. Pencarian Metode Tekstur *Cookies* yang Menggunakan Campuran Terigu dan Maizena dengan Penetrometer. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada.

Hendra, M., 2007. *Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Fenolik Biji Alpukat*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Iswari K. 2015. *Teknologi Pengolahan Jahe*. Sumatera Barat: Balai Pengaji Teknologi Pertanian.

Kartika, B., Hastuti, P., dan Supartono, W., 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.

Mita, 2011. *Mengapa Butter Perlu dalam Cookies*. <http://www.bakerymagazine.com> (Diakses Senin, 30 Januari 2017).

Prasetyo, S., dan Cantawinata, A. S., 2010. Pengaruh temperatur, rasio bubuk jahe kering dengan etanol, dan ukuran bubuk jahe kering terhadap ekstraksi oleoresin jahe (*Zingiber officinale roscoe*). Seminar Rekayasa Kimia dan Proses *Jurnal Teknik Kimia*. Bandung: Universitas Katholik Parahyangan.

Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, 2010. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.

Syarief, R., dan Irawati, A., 1988. *Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian*. Jakarta: PT. Mediyatama Sarana Prakasa.

Wibowo, A., 2016. Identifikasi Kandungan Zat Makanan Pada Biji Buah-Buahan

Di Pasarbandar Lampung. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Winarno, F.G., 2004. *Keamanan Pangan jilid 1*. Bogor: M-Brio Press.