HASIL CEK_60160965 Prosiding 4

by 60160965 Wahidah

Submission date: 19-Apr-2022 11:13AM (UTC+0700)

Submission ID: 1814196433

File name: Prosiding 4 - Wahidah - Mia Kinanthi_60160965 Teknologi Pangan - Wahidah Mahanani Rahayu.docx (39.54K)

Word count: 4020

Character count: 24466

Sifat Fisikokimia dan Penerimaan Sensoris *Cookies* Mocaf dengan Penambahan Batang Brokoli *(Brassica oleracea L.)*

Physicochemical Properties and Sensory Preference of Cookies from Modified Cassava Flour and Brocolli Stem *(Brassica oleracea L.)*

Mia Kinanthi Rahayu[1]* & Wahidah Mahanani Rahayu[2]**
[1] Mahasiswa Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
Jl. Ahmad Yani (Ringroad Selatan) Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55166
[2]Dosen Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
Jl. Ahmad Yani (Ringroad Selatan) Tamanan, Kec. Banguntapan, Kab. Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55166
Email: wahidah.rahayu@tp.uad.ac.id *Penulis korespondensi

Abstract

Modified cassava flour or mocaf is increasingly used as wheat replacement. While Broccoli stem, generally regarded as byproduct in processing, is still high in vitamin C and fiber content. In this research, mocaf and broccoli stems puree were used to produce cookies. The objective of this study was to determine formulation of mocaf–broccoli stem cookies with highest sensory preference and to analyze its physicochemical properties. This study used a completely randomized design on three formulations made of mocaf flour and steamed broccoli stem puree at solid ingredient ratio of 80:20 (Formula A1), 75:25 (Formula B1); and 70:30 (Formula C1) w/w. One-way ANOVA followed by Duncan's Multiple Range Test at 0.05% significance level was used to statistical analysis. The results showed that cookies with the highest preference was made at mocaf flour – broccoli stem ratio of 75:25 with overall preference score of 3.51. The cookies contained 4,285 % moisture, 2,508 % ash, 5,805% protein, 22,642 % fat, 64,761 % carbohydrate (by difference), with total energy of 55,894 kcal per piece (11,5 gram) or 447,16 kcal per 100 g. Among carbohydrate, the cookies contained 12,946% total dietary fiber, 266,635 mg/g reducing sugar, and 496,145 mg/g total sugar. Higher broccoli stem proportion increased hardness, vitamin C and total phenolic content, with the highest was obtained by Formula C1 of 6,16 N/cm^2, 122,0267 mg/100g and 0,835 mg GAE/100g, respectively.

Keywords: Mocaf flour, puree broccoli stem,cookies

Abstrak

Tepung singkong termodifikasi atau mocaf semakin banyak digunakan sebagai pengganti gandum. Batang brokoli yang umumnya dianggap sebagai hasil sampingan dalam pengolahannya, ternyata masih tinggi kandungan vitamin C dan seratnya. Pada penelitian ini digunakan mocaf-bubur batang brokoli untuk pembuatan *cookies*. Penelitian ini bertujuan menentukan formulasi *cookies* mocaf–bubur batang brokoli dengan preferensi sensorik tertinggi dan menganalisis sifat fisikokimianya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada tiga formulasi yang terbuat dari tepung mocaf dan bubur batang brokoli kukus dengan perbandingan bahan padat 80:20 (Formula A1), 75:25 (Formula B1); dan 70:30 (Formula C1) b/b. Analisis statistik menggunakan One way ANOVA diikuti dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada tingkat signifikansi 0,05%. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa *cookies* dengan kesukaan tertinggi dibuat dari tepung mocaf dan batang brokoli dengan perbandingan 75:25 dengan skor kesukaan keseluruhan 3,51. Cookies tersebut mengandung kadar air 4,285%, abu 2,508%, protein 5,805%, lemak 22,642%, karbohidrat 64,761% *(by difference)*, dengan total energi 55,894 kkal per keping (11,5 gram) atau 447,16 kkal per 100 g. *Cookies* mengandung serat pangan total 12,946%, gula pereduksi 266,635 mg/g, dan gula total 496,145 mg/g. Semakin tinggi proporsi batang brokoli dapat meningkatkan kekerasan, kandungan vitamin C dan total fenol, dengan nilai tertinggi diperoleh Formula C1 masing-masing sebesar 6,16 kg, 122,0267 mg/100g dan 0,835 mg GAE/100g.

Kata kunci: Tepung mocaf, bubur batang brokoli, *cookies*

Pendahuluan

Cookies merupakan jenis makanan ringan yang digemari oleh semua kalangan. Rata-rata konsumsi kue kering di Indonesia cukup tinggi, pada tahun 2011 – 2015 rata-rata konsumsi *cookies* sebesar 22,22%, lebih besar dari rata-rata konsumsi kue basah yaitu berkisar 17,78 % (Pangan, 2015). Terjadi peningkatan konsumsi *cookies* dalam periode tahun 2014 – 2018 yaitu sekitar 33,314 % yang juga lebih tinggi dari pada konsumsi kue basah yaitu sebesar 23,375% (Pangan, 2018). Oleh karena itu, dapat dikatakan konsumsi kue kering setiap tahunnya meningkat cukup tinggi. *Cookies* yang banyak ditemukan di Indonesia pada dasarnya terbuat dari bahan utama tepung terigu. Tepung terigu itu sendiri berasal dari gandum, di Indonesia gandum didapatkan dengan cara diimpor dari negara penghasil gandum. Impor gandum di Indonesia berdasarkan data Badan Pusat Statistik yang di*update* pada pertengahan April 2020, sebesar 10.692,978 ton impor gandum gandum pada tahun 2019. Jika dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, seperti impor gandum pada tahun 2015 sebesar 7.412,0194 ton, tahun 2016 sebesar 10.534,6723 ton, tahun 2017 sebesar 11.434,1341 ton dan pada tahun 2018 sebesar 10.096,2992 ton.

Pemanfaatan *cookies* mocaf dapat menjadi salah satu produk pangan bagi konsumen yang menyandang penyakit autoimun *celiac disease* dan konsumen penyandang autisme karena bebas dari gluten. Gluten merupakan jaringan protein liat yang terbentuk dari gliadin dan glutenin. Gluten terdapat dibeberapa serelia terutama gandum dan gandum hitam. Kandungan gluten dapat mencapai 80% dari total protein dalam tepung dan terdiri dari gliadin dan glutenin (Purwanti dkk., 2017). Risti (2013) menjelaskan bahwa dalam upaya pencegahan akan dampak buruk yang diperoleh tubuh penderita *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dan *celiac disease* mempunyai alergi pada gluten sehingga harus dihindari. Pada penyakit *celiac disease* sistem kekebalan tubuh akan memberikan reaksi setelah mengkonsumsi *gluten*, yang dapat merusak lapisan usus halus dan menghambat penyerapan nutrisi. Autisme yang diderita pada anak disebabkan oleh tidak adanya enzim *dipeptidypeptidase* IV (DPP-IV) yang bertugas dalam proses pencernaan gluten dan kasein. Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut, penderita Autisme melalukan diet bebas gluten dan bebas kasein (Kristanti, D., Woro S. dan Ainia H., 2019).

Mocaf (*Modified Cassava Flour*) merupakan komonditas tepung singkong yang diolah dengan teknik fermentasi (Kurniati dkk., 2012). Tepung mocaf pada pembuatan produk pangan dapat dijadikan sebagai bahan pengganti tepung terigu dikarenakan proses fermentasi terhadap tepung singkong dapat menghasilkan karakteristik tepung yang mirip dengan tepung terigu (Fadilah dan Andi, 2020). Modifikasi tepung singkong ini menggunakan bakteri asam laktat dalam proses fermentasi yang kemudian mengalami perubahan sifat fisik dan kimia. Sebagian penelitian menyatakan tepung mocaf dapat menjadi bahan penganti tepung terigu sebagai bahan utama dalam pembuatan kue kering, kue basah dan brownis (Subagio, 2006). Selain itu, tepung mocaf memiliki kandungan protein rendah sehingga cocok dijadikan bahan pembuatan *cookies*. Oleh karena itu, untuk menambah kandungan gizi pada *cookies* mocaf dan memanfaatkan *by product* dari brokoli yaitu batang brokoli yang masih memiliki kandungan gizi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mukherjee, V. dan P.K Mishra tahun 2012 dalam 100 g brokoli mengandung serat pangan 2,60 g, protein 2,82 g dan karbohidrat 6,64 g. Menurut SNI 2973:2011, serat merupakan suatu bagian dari nilai gizi yang digunakan pada penentuan syarat mutu *cookies*. Serat tersebut dapat dipenuhi dengan cara penambahan batang brokoli ke dalam fomulasi pembuatan *cookies*. Batang brokoli memiliki kandungan vitamin C sebesar 124 mg/100 g FW, total fenol 4,5 mg/100 g FW serta total karotenoid pada batang brokoli sebesar 0,10 mg/100 g FW (Zhang dan Hamauzu, 2004).

Saat ini pemanfaatan batang brokoli sebagai produk makananan belum banyak dilakukan meskipun batang brokoli berpotensi memiliki kandungan gizi yang baik dan dapat menambah nilai gizi pada produk. *Cookies* dapat menjadi salah satu pilihan di antara produk pangan lainnya karena *cookies* memiliki kadar air yang rendah sehingga lebih awet, penerimaan konsumen terhadap *cookies* baik dan mudah diolah dengan sifat tekstural yang baik. Dalam hal ini, peneliti akan mengkaji fomulasi *cookies* mocaf dengan penambahan batang brokoli serta melakukan uji kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat (*by difference*), kadar serat, kadar gula reduksi – gula total, kadar serat pangan, kadar fenolik dan kadar vitamin C serta pengujian *hardness* untuk mengkaji nilai gizi dan penerimaan sensoris pada *cookies*. Alasan dilakukkannya pengujian vitamin C yatu untuk melihat retensi vitamin C dari brokoli.

Metode Penelitian

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2021 s.d April 2021 di laboratorium terpadu Universitas Ahmad Dahlan.

Bahan

Bahan-bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung mocaf merek Semuapas, batang brokoli (bonggol, 3-4 cm dari pangkal bunga) Super Indo, gula pasir merek Gulaku, telur, susu bubuk merek Indomilk, margarin merek Palmia, *baking powder* merek Bimo, garam beryodium merek Refina. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisa adalah kloroform, NaOH 30 %, H_3BO_3 2% , H_2SO_4 pekat dan bahan kimia laboratorium lainnya serta bahan pendukung lainnya seperti label, aluminium foil, dan *aquadest*.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur merek Iwaki, pipet ukur merek Iwaki, corong, erlemeyer merek Iwaki, gelas beaker merek Iwaki, kompor listrik, batang pengaduk, soxhlet, labu kjeldahl merek Pyrex, labu ukur merek Iwaki, propipet merah dan hijau, buret, statif, baskom, sendok, ayakan tepung, timbangan analitik, oven merek Cosmoss, oven analitik merek Memet, spektrofotometer merek Optima, kompor gas merek Rinai, cetakan, panci, pengaduk, cawan, loyang, nampan, pisau, mangkuk dan lain-lain.

Rancangan Percobaan

Metode pengumpulan data mengunakan metode eksperimental. Rancangan Percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi substitusi bubur batang brokoli dalam pembuatan *cookies*. Setiap perlakuan diulang sebanyak 2-3 kali.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian meliputi pengujian sensoris awal terhadap *cookies* mocaf dengan penambahan batang brokoli segar dan *cookies* mocaf dengan penambahan batang brokoli kukus, pemeriksaan kadar vitamin C pada batang brokoli segar dan batang brokoli kukus, pembuatan bubur batang brokoli, pembuatan *cookies* mocaf serta pemeriksaan sensorik dan fisikokimia serta nilai gizi pada *cookies*.

Tahap pembuatan batang brokoli meliputi pemotongan batang brokoli, pencucian dan penirisan. Mengukus batang brokoli selama 15 menit kemudian menghaluskan batang brokoli. Pembuatan *cookies* meliputi pencampuran seluruh bahan-bahan sesuai formualasi yang apabila adonan telah kalis kemudian mencetak *cookies*. Selanjutnya memanggang *cookies* pada suhu 160^{0}C selama 30 menit. Formulasi *Cookies* mocaf dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Formulasi Cookies Mocaf

No.	Komposisi (g)	Perlakuan		
		Formulasi A1	Formulasi B1	Formulasi C1
1	Tepung mocaf	80	75	70
2	Bubur batang brokoli kukus	20	25	30
3	Margarin	40	40	40
4	Gula pasir	40	40	40
5	*Baking powder*	1	1	1
6	Garam	1	1	1
7	Kuning Telur	20	20	20
8	Susu bubuk	30	30	30
	Total (g)	**232**	**232**	**232**

Cookies dari masing-masing formulasi dilakukan uji kadar vitamin C, kadar fenolik, *hardness* dan sensorik. *Cookies* dengan tingkat kesukaan tertinggi dilakukan uji proksimat dan penentuan nilai energi. Pemeriksaan sensorik pada *cookies* menggunakan uji hedonik dengan tingkat kesukaan 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (netral), 2 (tidak suka), 1 (sangat tidak suka) (Meilgrad, 2006). Pemeriksaan fisikokimia meliputi kadar air metode thermogravimetri (Sudarmadji, dkk. 1997), kadar abu metode pengabuan kering (AOAC, 1990), kadar lemak metode soxhletasi (sudarmadji, dkk., 1997), kadar protein metode kjeldahl (Aprianto, dkk., 1998), kadar karbohidrat (*by diference*) (Winarno, 2004), kadar vitamin C metode volumetri dan titrasi (AOAC, 1970), kadar serat pangan metode multienzim (AOAC, 2005) , kadar gula metode Nelson Somogyi (Sudarmadji, 1998) dan *hardness* metode Mansanto tester (Tarigan, 2018).

Analisis Data

Pengolahan statistika menggunakan *One way* ANOVA (*Analysis of Varians*) diikuti dengan uji Duncan pada tingkat signifikansi 0,05%. Aplikasi yang digunakan untuk mengolah data yaitu IBM SPSS *Statistics* 23.

Hasil dan Pembahasan

Uji Oranoleptik

Uji organopeltik ini dilakukan oleh 32 orang panelis menggunakan metode hedonik, yaitu mengukur tingkat kesukaan pada parameter warna, aroma, tekstur, rasa, *after taste*, dan keseluruhan terhadap *cookies* mocaf-batang brokoli. Berikut merupakan hasil uji organoleptik pada masing-masing parameter.

Uji Tingkat Kesukaan Warna

Warna dapat menjadi tolak ukur terhadapt mutu suatu bahan pangan. Indikator kematangan atau kesegaran, baik atau tidaknya proses pencampuran atau pengolahan suatu produk pangan dapat dilihat dari warna dari bahan pangan tersebut (Widayanti, 2011). Tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Parameter Warna pada Cookies

Kode Sampel	Parameter Warna
A1 20%	3,5625[a/b]
B1 25%	3,8438[b/c]
C1 30%	3,8438[b/c]

Keterangan:

- Nilai rata – rata perlakuan yang ditandai huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05% menurut uji Duncan.
- Kode Sampel A1= 20%; B1=25% ; C1=30% penambahan bubur batang brokoli kukus

Berdasarkan pada Tabel 2 *cookies* dengan penambahan bubur batang brokoli kukus 20% memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan warna *cookies* dibandingkan dengan penambahan bubur batang brokoli kukus 25% dan 30%. Sedangkan penambahan bubur batang brokoli 25% dan 30% tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan warna pada *coookies*. Hasil uji organolepik pada tingkat kesukaan warna oleh panelis paling tinggi terhadap *cookies* mocaf dengan penambahan bubur batang brokoli kukus yaitu pada formulasi B2 25% dengan nilai kesukaan 4,1563, dan pada *cookies* mocaf penambahan batang brokoli memiliki tingkat kesukaan warna yang paling rendah yaitu

formulasi A1 20% dengan nilai kesukaan 3,5625. Hal ini dapat disebabkan karena dengan penambahan batang brokoli ke dalam adonan *cookies* dapat memberikan efek warna hijau, sehingga menyebabkan tingkat kesukaan warna yang berbeda nyata pada *cookies*.

Selain itu, proses pemanggangan dan reaksi *maillard* juga menjadi salah satu faktor yang mempegaruhi warna pada *cookies*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Hariadi (2017), yang menyatakan bahwa reaksi nonenzimatis pada saat pemanggangan mempengaruhi warna dari *cookies*.

Uji Tingkat Kesukaan Aroma

Aroma adalah hasil uap yang dihasilkan dari suatu produk pangan. Zat – zat votatil yang terkandung dalam produk makanan akan masuk pada saluran nasal yang kemudian diterima oleh sistem olfaktori. Suhu dan sifat alami pada suatu bahan mempengaruhi jumlah senyawa volatil pada produk (Meilgraad, 1999 dalam Dewi, 2011). Tingkat kesukaan panelis terhadap parameter aroma dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Parameter Aroma pada Cookies

Kode Sampel	Parameter Aroma
A1 20%	3,8750[c]
B1 25%	3,6563[b/c]
C1 30%	3,3750[a/b]

Keterangan:

- Nilai rata - rata perlakuan yang ditandai huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05% menurut uji Duncan.
- Kode Sampel A1= 20%; B1=25% ; C1=30% penambahan bubur batang brokoli kukus

Berdasarkan Tabel 3 *cookies* dengan penambahan bubur batang brokoli kukus 20%, 25% dan 30% memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan aroma *cookies*. Hasil uji organolepik pada tingkat kesukaan aroma oleh panelis paling tinggi terhadap *cookies* mocaf dengan penambahan bubur batang brokoli kukus yaitu pada formulasi A1 20% dengan nilai kesukaan 4,8750, dan pada *cookies* mocaf penambahan bubur batang brokoli kukus memiliki tingkat kesukaan aroma yang paling rendah yaitu formulasi C1 30% dengan nilai kesukaan 3, 3750. Persentase penambahan bubur batang brokoli kukus berdasarkan hasil uji dapat mempengaruhi tingkat kesukaan pada panelis sehingga panelis memberikan nilai netral sampai dengan mendekati suka pada *cookies*. Hal ini dapat disebabkan bau langu yang terdapat pada brokoli karena brokoli mengandung sulfur (Nainggolan, 2015).

Reaksi *Maillard* juga menjadi salah satu penentu adanya aroma pada suatu produk, yaitu teradi akibat proses pemanggangan yang menghasilkan aroma khas dan disukai oleh panelis (Martinus, 2012). Kandungan protein dalam suatu bahan juga mempengaruhi aroma yang dihasilkan dari reaksi *maillard*. Semakin tinggi kadar protein maka semakin kuat aroma yang dihasilkan.

Uji Tingkat Kesukaan Tekstur

Suatu aspek yang mempengaruhi penilaian dan penerimaan dalam suatu produk pangan adalah tekstur (Hellyer, 2004). Penampilan suatu makanan dapat dipengaruhi oleh tektur pada makanan tersebut. Kadar air, kadar lemak dan kadar karbohidat yang terkandung di dalam makanan juga mempengaruhi tekstur. Handayani (1987), menyatakan bahwa

cookies yang mudah patah merupakan *cookies* yang baik. Tingkat kesukaan panelis terhadap parameter Tekstur dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Parameter Tekstur pada Cookies

Kode Sampel	Parameter Tekstur
A1 20%	3,1875[a/b]
B1 25%	3,5313[b/c]
C1 30%	2,9688[a]

Keterangan:

- Nilai rata - rata perlakuan yang ditandai huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05% menurut uji Duncan.
- Kode Sampel A1= 20%; B1=25% ; C1=30% penambahan bubur batang brokoli kukus.

Berdasarkan pada Tabel 4 *cookies* dengan penambahan bubur batang brokoli kukus 20%, 25% dan 30% memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan tekstur *cookies*. Hasil uji organolepik pada tingkat kesukaan tekstur oleh panelis paling tinggi terhadap *cookies* mocaf dengan penambahan bubur batang brokoli kukus yaitu pada formulasi B1 25% dengan nilai kesukaan 3,5313, dan pada *cookies* mocaf penambahan bubur batang brokoli kukus memiliki tingkat kesukaan tekstur yang paling rendah yaitu formulasi C1 30% dengan nilai kesukaan 2,9688. Persentase penambahan bubur batang brokoli kukus berdasarkan hasil uji dapat mempengaruhi tingkat kesukaan pada panelis sehingga panelis memberikan nilai netral sampai dengan mendekati suka pada *cookies*. Hal ini dapat sebabkan karena semakin berkurangnya kandungan tepung mocaf pada adonan *cookies* dapat mempengaruhi tingkat kesukaan tekstur dari *cookies*. Selain itu menurut penelitian yang dilakukan Hariadi (2017), penggunaan oven yang berbeda pada pemanggangan *cookies* dapat mempengaruhi tingkat kesukaan tekstur.

Rendahnya kadar air pada suatu bahan pangan juga akan membuat produk mudah patah, selain itu kadar pati yang terkandung dalam bahan juga mempengaruhi tekstur makanan. Semakin rendah kadar pati suatu bahan maka kemampuan mengikat airnya juga semakin rendah (Nuraini, 2013). Kadar pati pada tepung mocaf yaitu 87% (Abidin, 2013), sehingga dengan semakin banyak penambahan tepung mocaf maka akan mempengaruhi tekstur pada *cookies*. Selain itu, *cookies* mocaf dengan penambahan batang brokoli memiliki kadar serat yang relatif tinggi sehingga memiliki tekstur yang tidak mudah patah dan relatif liat.

Uji Tingkat Kesukaan Rasa

Rasa dideskripsikan sebagai suatu rangsangan yang ada karena mengkonsumsi suatu makanan, kemudian direspon oleh indra pengecap atau pembau. Salah satu atribut penting bagi konsumen dalam menentukan produk yang disukai adalah rasa. Tingkat kesukaan panelis terhadap parameter rasa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Parameter Rasa pada Cookies

Kode Sampel	Parameter Rasa
A1 20%	3,4063[b]
B1 25%	3,5313[b]
C1 30%	3,3438[b]

Keterangan:

- Nilai rata - rata perlakuan yang ditandai huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05% menurut uji Duncan.

- Kode Sampel A1= 20%; B1=25% ; C1=30% penambahan bubur batang brokoli kukus.

Berdasarkan pada Tabel 5 *cookies* dengan penambahan bubur batang brokoli kukus 20%, 25% dan 30% tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan rasa *cookies*. Hal ini menunjukan bahwa panelis dapat menerima semua rasa untuk setiap perlakuan. Hasil uji organolepik pada tingkat kesukaan rasa oleh panelis paling tinggi terhadap *cookies* mocaf dengan penambahan batang brokoli kukus yaitu pada formulasi B1 25% dengan nilai kesukaan 3,5313, dan pada *cookies* mocaf penambahan batang batang brokoli kukus memiliki tingkat kesukaan rasa yang paling rendah yaitu formulasi C1 30% dengan nilai kesukaan 3,3438. Persentase penambahan bubur batang brokoli kukus berdasarkan hasil uji tidak mempengaruhi tingkat kesukaan pada panelis sehingga panelis memberikan nilai netral sampai dengan mendekati suka pada *cookies*. Brokoli memiliki rasa yang pahit dan sedikit langu, karena brokoli mengandung senyawa glukosinolat yang dapat menimbulkan rasa langu dan cenderung pahit saat dimakan, brokoli mengandung komponen glukosinolat sesbesar 3,46 - 3,60 μmol/g (Qorry, dkk., 2020). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulanda, dkk. (2015) bahwa semakin tinggi tingkat penambahan brokoli pada produk pempek menyebabkan rasa ikan yang dihasilkan semakin tidak dominan, hal ini menunjukan bahwa penambahan brokoli berpengaruh terhadap rasa pada produk.

Menurut Winarno (2004), penambahan konsentrasi suatu bahan akan mempengaruhi citarasa yang dihasilkan oleh bahan tersebut. Hal ini dapat mempengaruhi rangsangan sel reseptor terhadap faktor dari kelenjar air liur. Rasa merupakan faktor penentu bagi konsumen untuk memilih produk olahan yang disukai.

Uji Tingkat Kesukaan *After Taste*

After taste ialah suatu penilaian pada tingkat kesukaan yang dilakukan dengan mendeskripsikan rasa yang timbul setelah melakukan penentuan organoleptik. *After taste* berhubungan erat dengan parameter rasa yang ditimbulkan oleh produk. Tingkat kesukaan panelis pada parameter rasa suatu produk akan mempengaruhi tingkat penilaian *after taste* (Dewi, 2016). Tingkat kesukaan panelis terhadap parameter *after taste* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Organoleptik Parameter After Taste pada Cookies

Kode Sampel	Parameter After Taste
A1 20%	3,2500[b/c]
B1 25%	3,6875[c]
C1 30%	3,1563[b]

Keterangan:

- Nilai rata - rata perlakuan yang ditandai huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05% menurut uji Duncan.
- Kode 1 : Batang brokoli kukus
- Kode 2 : Batang brokoli segar

Berdasarkan pada Tabel 6 *cookies* dengan penambahan bubur batang brokoli kukus 20%, 25% dan 30% memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan *after taste cookies*. Hasil uji organolepik pada tingkat kesukaan *after taste* oleh panelis paling tinggi terhadap *cookies* mocaf dengan penambahan bubur batang brokoli yaitu pada formulasi B1 25% dengan nilai kesukaan 3,6875, dan pada *cookies* mocaf penambahan bubur batang

brokoli memiliki tingkat kesukaan *after taste* yang paling rendah yaitu formulasi C1 30% dengan nilai kesukaan 3,1563. Persentase penambahan bubur batang brokoli kukus berdasarkan hasil uji dapat mempengaruhi tingkat kesukaan pada panelis sehingga panelis memberikan nilai netral sampai dengan mendekati suka pada *cookies*. Hal ini dapat dikarenakan oleh tingkat kesukaan rasa yang memberikan pengaruh pada tingkat kesukaan *after taste* yang dipilih oleh panelis. Brokoli mengandung sulfur yang dapat menimbulkan bau langu (Nainggolan, 2015). Sehingga dengan semakin banyak penambahan batang brokoli pada *cookies* dapat mempengaruhi tingkat kesukaan *after taste* panelis karena langu dari brokoli tersebut.

Uji Tingkat Kesukaan Keseluruhan

Atribut keseluruhan ini hampir mirip dengan kenampakan suatu produk secara keseluruhan, yang berfungsi untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen. Penilaian keseluruhan yang diberikan panelis terhadap suatu bahan dipengaruhi oleh tingkat kesukaan rasa, aroma, warna, tekstur dan *after taste*. Tingkat kesukaan panelis terhadap parameter keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Organoleptik Parameter Keseluruhan pada Cookies

Kode Sampel	Parameter Keseluruhan
A1 20%	3,5313[b]
B1 25%	3,5313[b]
C1 30%	3,3125[b/c]

Keterangan:

- Nilai rata – rata perlakuan yang ditandai huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05% menurut uji Duncan.
- Kode Sampel A1= 20%; B1=25% ; C1=30% penambahan bubur batang brokoli kukus.

Berdasarkan pada Tabel 7 *cookies* dengan penambahan bubur batang brokoli kukus 30% memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan keseluruhan pada *cookies* dibandingkan dengan penambahan bubur batang brokoli kukus 20% dan 25%. Penambahan bubur batang brokoli 20% dan 25% tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan keseluruhan pada *coookies*. Hasil uji organolepik pada tingkat kesukaan keseluruhan oleh panelis paling tinggi terhadap *cookies* mocaf dengan penambahanbubur batang brokoli yaitu pada formulasi A1 20% dan B1 25% dengan nilai kesukaan 3, 5313, dan pada *cookies* mocaf penambahan bubur batang brokoli kukus memiliki tingkat kesukaan keseluruhan yang paling rendah yaitu formulasi C1 30% dengan nilai kesukaan 3,3125. Persentase penambahan bubur batang brokoli kukus berdasarkan hasil uji dapat mempengaruhi tingkat kesukaan pada panelis sehingga panelis memberikan nilai netral sampai dengan mendekati suka pada *cookies*.

Hasil uji hedonik yang dilakukan pada *cookies* dengan penambahan bubur batang brokoli kukus pada tingkat kesukaan keseluruhan yang paling disukai yaitu *cookies* dengan penambahan bubur batang brokoli kukus sebanyak 25% dan 30%. Akan tetapi tingkat kesukaan secara keseluruhan dipengaruhi oleh tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma, tekstur dan *after taste* suatu bahan. Berdasarkan hasil uji hedonik dari semua tingkat kesukaan, *cookies* mocaf yang paling disukai secara keseluruhan yaitu *cookies* mocaf dengan penambaha batang brokoli kukus 25%

dengan nilai kesukaan warna (3,8438), rasa (3,5313), aroma (3,6563), tekstur (3,5313) dan *after taste* (3,6875).

Parameter Uji Fisikokimia pada *Cookies*

Parameter Uji Kadar Vitamin C pada *Cookies*

Vitamin C atau asam askorbat adalah jenis vitamin yang paling sederhana, serta mudah berubah akibat oksidasi akan tetapi sangat dibutuhkan oleh tubuh karena memiliki banyak manfaat bagi kesehatan tubuh (Thuraidah, Haitami, dan Dairobi, 2015). Hasil pemeriksaan kadar vitamin C pada *cookies* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Kadar Vitamin C pada Cookies

Kode Sampel	Kadar Vitamin C (mg/100g)
A1 20%	100,9067[a] ± 10,7538
B1 25%	122,0267[b] ± 4,0645
C1 30%	129,0667[b] ± 10,7538

Keterangan:

- Nilai rata - rata perlakuan yang ditandai huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05% menurut uji Duncan.
- Kode Sampel A1= 20%; B1=25% ; C1=30% penambahan bubur batang brokoli kukus.

Berdasarkan hasil uji stastistika perbedaan konsentrasi batang brokoli kukus 20%, 25% dan 30% pada Tabel 8 secara nyata mempengaruhi kadar vitamin C. memberikan pengaruh berbeda nyata. Berdasarkan diagram kadar vitamin C pada *cookies* di bawah, kandungan vitamin C pada batang brokoli segar yaitu 408, 32 mg/100gram bahan, setelah dilakukan pengukusan selama 15 menit kandungan vitamin C pada batang brokoli menjadi 376,64 mg/100 gram bahan. Hal ini menunjukan bahwa proses pengukusan dapat mengurangi kadar vitamin C pada batang brokoli sebesar 7,8431%. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ramdhan (2014) proses pemasakan dengan cara pengukusan dapat mengurangi kandungan senyawa bioaktif pada sayuran.

Proses selanjutnya yaitu pembuatan adonan *cookies* mocaf dengan penambahan batang brokoli kukus pada masing-masing formulasi yaitu sebanyak 20 gram, 25 gram dan 30 gram. Total berat adonan *cookies* mocaf yaitu 232 gram. Formulasi pertama dengan penambahan batang brokoli kukus sebanyak 20 gram, diperkirakan mengandung 75,32 mg vitamin C, yang kemudian adonan tersebut dibentuk menjadi kepingan *cookies* dengan berat 15 gram per *cookies*. Sehingga menghasilkan 15,5 keping *cookies*. Kandungan vitamin C pada formulasi 20 gram batang brokoli kukus diperkirakan dalam 1 keping *cookies* mengandung 4,86 mg vitamin C. Setelah proses pemanggangan kandungan vitamin C pada *cookies* yaitu 100,9067 mg/100 gram *cookies* atau 1,009 mg/g *cookies*. Berat 1 keping *cookies* kering yaitu 11,5 gram, sehingga didapatkan 1 keping *cookies* mengandung 11, 6035 mg vit C/ keping *cookies*.

Formulasi kedua dengan penambahan batang brokoli kukus sebanyak 25 gram, diperkirakan mengandung 94 mg vitamin C, yang kemudian adonan tersebut dibentuk menjadi kepingan *cookies* dengan berat 15 gram per *cookies*. Sehingga menghasilkan 15,5 keping *cookies*. Kandungan vitamin C pada formulasi 25 gram batang brokoli kukus diperkirakan dalam 1 keping *cookies* mengandung 6,06 mg vitamin C. Setelah

HASIL CEK_60160965 Prosiding 4

ORIGINALITY REPORT

24%	23%	11%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unika.ac.id Internet Source	4%
2	www.scribd.com Internet Source	3%
3	core.ac.uk Internet Source	2%
4	123dok.com Internet Source	2%
5	ejournal.upnjatim.ac.id Internet Source	1%
6	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
7	profood.unram.ac.id Internet Source	1%
8	docobook.com Internet Source	1%
9	www.researchgate.net Internet Source	1%

10	docplayer.info Internet Source	<1 %
11	id.berita.yahoo.com Internet Source	<1 %
12	www.longdom.org Internet Source	<1 %
13	Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Student Paper	<1 %
14	Erfian Aulia Rasyid, Kus Hendarto, Yohannes C Ginting, Akari Edy. "PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MENTIMUN (Cucumis sativus L.)", Jurnal Agrotek Tropika, 2020 Publication	<1 %
15	jpa.ub.ac.id Internet Source	<1 %
16	Submitted to Universitas Andalas Student Paper	<1 %
17	jurnalmahasiswa.unesa.ac.id Internet Source	<1 %
18	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
19	jatp.ift.or.id Internet Source	

		<1 %
20	jurnal.poltekkes-solo.ac.id Internet Source	<1 %
21	ojs.unm.ac.id Internet Source	<1 %
22	chemojaya2013.wordpress.com Internet Source	<1 %
23	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
24	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
25	agritech.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
26	jurnal.umsu.ac.id Internet Source	<1 %
27	1library.net Internet Source	<1 %
28	Anna R. Proteggente, Ananth Sekher Pannala, George Paganga, Leo van Buren et al. "The Antioxidant Activity of Regularly Consumed Fruit and Vegetables Reflects their Phenolic and Vitamin C Composition", Free Radical Research, 2009 Publication	<1 %

29	Tunjung Pamekas. "Respon pertumbuhan cendawan patogenik Fusarium oxysporum terhadap metabolit sekunder cendawan antagonis Trichoderma sp.", PENDIPA Journal of Science Education, 2020 Publication	<1 %
30	adoc.pub Internet Source	<1 %
31	baixardoc.com Internet Source	<1 %
32	digilib.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
33	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
34	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
35	Dina Imorina Legoh, Max R.J. Runtuwene, Paulina V.Y. Yamlean. "AKTIVITAS ANALGESIK EKSTRAK ETANOL DAUN SOYOGIK (Saurauia bracteosa DC) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR", PHARMACON, 2021 Publication	<1 %
36	Putri Nurul Fauziah, Intan Kusumaningrum, Distya Riski Hapsari. "Physicochemical and Sensory Properties of Instant Perkedel using	<1 %

Kluwih Seed Flour and Potato Flour", JURNAL AGROINDUSTRI HALAL, 2021
Publication

37	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	<1 %
38	kjif.unjani.ac.id Internet Source	<1 %
39	repository.ipb.ac.id Internet Source	<1 %
40	repository.ut.ac.id Internet Source	<1 %
41	welgafebdi.blogspot.com Internet Source	<1 %
42	Syirril Ihromi, Marianah Marianah, Yodi Adi Susandi. "SUBSITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG MOCAF DALAM PEMBUATAN KUE KERING", Jurnal Agrotek UMMat, 2018 Publication	<1 %
43	www.jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes	On	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		