

PENGARUH PENAMBAHAN PUREE LABU KUNING (*Cucurbita moschata Duch*) TERHADAP SIFAT SENSORI DAN FISIKOKIMIA COOKIES BERBAHAN DASAR CAMPURAN TEPUNG MOCAF DAN TEPUNG TERIGU

ADDITION EFFECT OF PUMPKIN PUREE (*Cucurbita moschata DUCH*) TOWARDS SENSORY AND PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF COOKIES BASED ON MOCAF FLOUR AND WHEAT FLOUR MIXED

Putri Purnamasari¹, Susilawati¹, Sussi Astuti^{1*}, Suharyono A.S¹

¹ Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lampung

*email korespondensi : sussi.astuti@fp.unila.ac.id

Tanggal diterima: 23 Februari 2022

Tanggal disetujui: 28 Juli 2022

Tanggal terbit: 28 September 2022

Abstract

Pumpkin is a food that contains high β -carotene and the utilization is very good to be used as an ingredient for making food products that are consumed by people such as cookies. The use of mocaf that does not contain gluten with wheat flour is used in making cookies so the final quality is maintained. The purpose of this study was to obtain the concentration of pumpkin puree (*Cucurbita moschata Duch*) which produces cookies made from a mixture of mocaf flour and wheat flour with the best sensory properties. The study was arranged in a completely randomized block design (RAKL) with one factor and four replications. The factor used was the concentration of pumpkin puree with 7 treatment levels 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, and 60%. The data were analyzed for similarity of variance with the Bartlett test and additional data were tested with the Tuckey test, then the data were analyzed for variance to determine the effect between treatments. If there is a significant effect, the data will be analyzed further using the Duncan Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level. The results showed that the best pumpkin cookies was the A4 treatment (40% pumpkin puree) with a score treatment A4 (40% pumpkin puree) with a texture score 3.78 (crispy), a taste score 3.64 (typical of pumpkin), an aroma score 3.19 (a bit typical of pumpkin), a color score 4.19 (yellow brownish), and overall acceptance score 3.99 (like) and the physical test of hardness 648.81 gf. The water content of the best treatment was 4.99%, ash content was 1.09%, protein content was 3.05%, crude fiber content was 4.32%, fat content was 33.69%, carbohydrate content was 57,18%, and β -carotene content of 8,422.52 $\mu\text{g}/100\text{g}$.

Keywords : cookies, *Cucurbita moschata Duch*, mocaf

Abstrak

Labu kuning merupakan bahan pangan yang mengandung β -karoten tinggi sehingga sangat baik untuk dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan produk pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat seperti cookies. Penggunaan mocaf yang tidak mengandung gluten dengan tepung terigu digunakan dalam pembuatan cookies agar tidak mengubah kualitas akhir produk. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan konsentrasi puree labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*) yang menghasilkan cookies berbahan dasar campuran tepung mocaf dan tepung terigu dengan sifat sensori terbaik. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan satu faktor dan empat kali ulangan. Faktor yang digunakan adalah konsentrasi puree labu kuning dengan 7 taraf perlakuan 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, dan 60%. Data dianalisis kesamaan ragamnya dengan uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tuckey, selanjutnya data dianalisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata, data dianalisis lebih lanjut dengan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cookies labu kuning terbaik adalah perlakuan A4 (40 % puree labu kuning) yang menghasilkan tekstur dengan skor 3,78 (renyah), rasa dengan skor 3,64 (khas labu kuning), aroma dengan skor 3,19 (agak khas labu kuning), warna dengan skor 4,19 (kuning kecoklatan), dan penerimaan keseluruhan dengan skor 3,99 (suka) serta uji fisik kekerasan sebesar 648,81 gf. Kadar air cookies labu kuning perlakuan terbaik 4,99%, kadar abu 1,09%, kadar protein 3,05%, kadar serat kasar 4,32%, kadar lemak 33,69%, kadar karbohidrat 57,18%, dan kadar β -karoten 8.422,52 $\mu\text{g}/100\text{g}$.

Kata kunci: *Cucurbita moschata Duch*, kukis, mocaf

PENDAHULUAN

Cookies adalah salah satu jenis biskuit (kue kering) yang terbuat dari bahan pangan yang tinggi lemak, relatif renyah saat dipecah, dan memiliki tekstur yang padat (BSN, 2011). Menurut data Statistik Konsumen Pangan (2018), rata-rata konsumsi kue kering pada tahun 2014-2018 sebesar 33,31% lebih tinggi dari konsumsi kue basah (22,38%). Makanan seperti *cookies* umumnya menggunakan bahan baku seperti tepung. Impor gandum Indonesia mencapai 10,53 juta ton pada tahun 2016 dan meningkat menjadi 11,48 juta ton pada tahun 2017 (Aptindo, 2017). Salah satu upaya untuk mengurangi impor terigu adalah dengan menggunakan produk lokal yaitu tepung *mocaf*.

Penggunaan tepung *mocaf* sebagai alternatif tepung terigu untuk mendukung pengembangan produk olahan (Hanifa, 2013). Tepung *mocaf* adalah tepung singkong yang dihasilkan melalui proses fermentasi dengan mikroorganisme atau enzim, sehingga terjadi perubahan fisik, kimia, mikrobiologi dan sensorik pada massa singkong selama proses fermentasi (Suarti dkk., 2015). Tepung *mocaf* dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pasta, *cookies*, brownis, *cake* dengan campuran *mocaf* hingga 75%.

Tepung *mocaf* memiliki nilai gizi yang berbeda dengan tepung terigu. Perbedaan mendasarnya adalah tepung terigu mengandung 24-36% gluten, sedangkan tepung *mocaf* tidak mengandung gluten. Gluten adalah jenis protein elastis dan lengket yang ditemukan dalam gandum yang mengikat adonan agar elastis dan memberikan tekstur padat pada adonan setelah dipanggang. Pembuatan *cookies* tanpa penambahan tepung terigu akan mengurangi kepadatan tekstur sehingga perlu adanya formulasi antara tepung

mocaf dan tepung terigu. Tepung *mocaf* memiliki keunggulan dibandingkan tepung terigu karena mengandung karbohidrat kompleks 87,3% sementara karbohidrat tepung terigu sebesar 77,3%, serat 3,4% lebih tinggi dari tepung terigu sebesar 1,28-2,63%, kadar air 6,9%, lebih rendah dari tepung terigu yaitu 11,5-13%, dan kadar abu sebesar 0,4% lebih rendah dari tepung terigu yaitu 0,62% sehingga warnanya lebih putih (Salim, 2007).

Ketersediaan labu kuning di Indonesia yang melimpah (20-21 ton per hektar) tidak berbanding lurus dengan tingkat konsumsi labu kuning yaitu hanya sekitar 5 kg per orang per tahun. Labu kuning merupakan sumber pangan yang sangat potensial bagi masyarakat karena kandungan gizinya yang lengkap dan harganya yang terjangkau. Labu mengandung vitamin A berupa karoten yang tinggi yaitu 180 SI, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber vitamin A alami (Depkes RI, 2014). Selain itu, kelebihan dari labu kuning adalah saat dipetik dalam kondisi sudah tua dapat disimpan dalam suhu kamar dan tidak ada kerusakan dalam waktu yang cukup lama yaitu kurang lebih selama enam bulan tanpa mengalami perubahan yang cukup banyak (Hantoro dkk., 2012).

Puree labu kuning merupakan hasil olahan dari labu kuning yang mengandung β -karoten sebesar 1187,23 $\mu\text{g/g}$ yang berperan sebagai antioksidan dan pewarna kuning alami (Rahmi dkk., 2011). Penambahan *puree* labu kuning dalam pembuatan *cookies* akan memperkaya β -karoten, memiliki warna kekuningan, dan memiliki flavor khas labu kuning. Pembuatan *cookies* dengan penambahan *puree* labu kuning dapat meningkatkan kadar air yang mengakibatkan tekstur *cookies* menjadi tidak renyah. Oleh karena

itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi *puree* labu kuning yang dapat menghasilkan *cookies* berbahan dasar tepung *mocaf* dan tepung terigu dengan sifat sensori dan kimia terbaik.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah labu kuning matang (*Cucurbita moschata*), berbentuk bulat ceper, berukuran 2 kg, dan berwarna oranye yang diperoleh dari Pasar Koga Bandar Lampung, tepung terigu komersial segitiga biru (merk Bogasari), tepung *mocaf* komersial (merk Prodes), *baking powder* (merk Koepoe-koepoe), gula putih, garam halus, kuning telur ayam, susu skim (merk Frisian Flag), dan margarin (merk Provita), H₂SO₄ pekat, HCl 0,02N, aquades, NaOH 50%, alkohol, NaOH-Na₂S₂O₃, K₂SO₄, HgO, indikator PP, dan pelarut heksan.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kompor, kukusan, pisau, talenan, baskom, blender, timbangan, sendok, oven (merk Kirin), *mixer*, mangkok kaca, pengaduk plastik, baskom, sendok, cetakan, loyang, cawan porselin, timbangan analitik, cawan logam, oven panggang, desikator, alat ekstraksi Soxhlet, labu Kjeldahl, Erlenmeyer, alat gelas, kertas saring, pipet, tanur listrik, buret, tabung reaksi, kertas saring, *shaker*, kuvet, thermometer, dan seperangkat alat uji sensori.

Metode Penelitian

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan satu faktor dan empat ulangan. Faktor

yang dikaji adalah konsentrasi *puree* labu kuning dengan 7 taraf perlakuan 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, dan 60% dari campuran tepung terigu dan tepung *mocaf* (b/b). Tepung yang digunakan yaitu 75g tepung *mocaf* dan 25g tepung terigu. Data yang diperoleh dianalisis kesamaan ragamnya dengan uji Bartlett dan kementerian data diuji dengan uji Tuckey, selanjutnya data dianalisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata, data dianalisis lebih lanjut dengan Uji DMRT pada taraf 5%.

Penelitian Tahap 1

Adonan *cookies* dibuat dengan pencampuran bahan baku dan bahan tambahan sesuai referensi pembuatan adonan *cookies* oleh Ihromi dkk. (2018) yang dimodifikasi. Tepung *mocaf* sebesar 75 g dan tepung terigu sebesar 25 g digunakan sebagai bahan utama adonan dan dicampurkan dengan adonan yang terbuat dari bahan tambahan seperti susu skim 10 g, telur 30 g, gula pasir 60 g, garam 0,1 g, *baking powder* 0,5 g, dan margarin 100 g *dimixer* selama 7 menit.

Puree labu kuning dengan konsentrasi A1 (10%), A4 (40%), A6 (60%) masing-masing ditambahkan ke dalam campuran 75 g tepung *mocaf* dan 25 g tepung terigu dan diaduk dalam wadah selama 5 menit hingga tercampur rata. Kemudian, adonan dituang ke dalam cetakan biskuit dan dioven dengan suhu 140°C selama 35 menit. Berdasarkan hasil penelitian awal tersebut, konsentrasi *puree* labu kuning ditetapkan sebesar 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, dan 60%.

Pembuatan *Puree* Labu Kuning

Pembuatan *puree* labu kuning mengacu pada penelitian Maysa (2019).

Setelah dicuci bersih, labu kuning dipotong-potong dengan ukuran 5 cm, dibuang biji labu kuning, dan dikukus pada suhu 100 °C selama 15 menit. Penutup kukusan ditutup dengan kain selama proses pengukusan. Setelah labu kuning matang, labu kuning dikupas dan dihaluskan dengan kecepatan sedang untuk membuat *puree* labu kuning.

Pembuatan Cookies Labu Kuning dengan Campuran Tepung Mocaf 75 g dan Tepung Terigu 25 g

Pembuatan adonan *cookies* mengacu pada penelitian Ihromi dkk. (2018) yang dimodifikasi. Adonan bahan utama (25 g tepung terigu dan 75 g tepung *mocaf*) dicampur dengan adonan yang terbuat dari susu skim 10 g, kuning telur 30 g, gula 60 g, garam 0,1 g, *baking powder* 0,5 g, dan margarin 100 g yang telah *dimixer* selama 7 menit. Kemudian adonan ditambah *puree* labu kuning sesuai perlakuan, yaitu A0 (0%), A1 (10%), A2 (20%), A3 (30%), A4 (40%), A5 (50%), dan A6 (60%). Adonan dicampur dan diaduk dalam wadah selama 5 menit hingga merata. Adonan yang sudah tercampur dicetak dalam cetakan biskuit dan dipanggang dalam oven pada suhu 140°C selama 35 menit. Formulasi bahan pembuatan *cookies* labu kuning dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tekstur

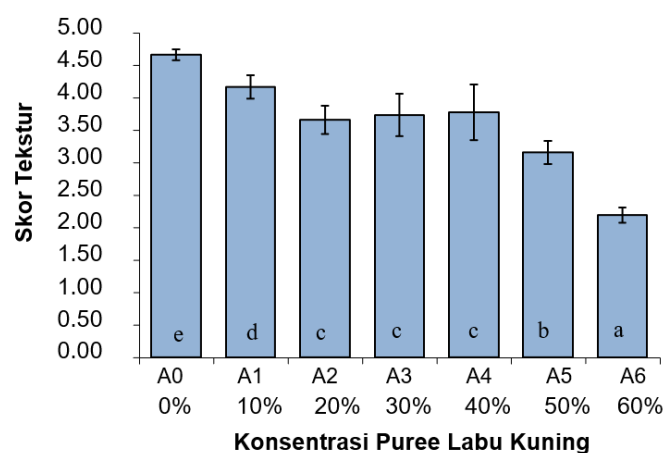
Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan uji mekanika maupun uji secara pengindraan dengan mulut pada waktu digigit, dikunyah, dan ditelan maupun perabaan dengan jari (Sudarta, 2018). Tekstur *cookies* yang diharapkan adalah padat, renyah dan tidak

mudah hancur. Hasil penelitian menunjukkan skor tekstur *cookies* labu kuning berkisar antara 2,19-4,66 (tidak renyah-sangat renyah). Hasil uji lanjut Duncan ($P < 0,05$) terhadap tekstur *cookies* menunjukkan bahwa skor pada perlakuan A0 berbeda nyata dengan A1, A2, A3, A4, A5, dan A6, sedangkan A2, A3, dan A4 tidak berbeda nyata (Gambar 1).

Tabel 1. Formulasi bahan pembuatan *cookies* labu kuning

Bahan	Persentase penambahan <i>puree</i> labu kuning terhadap campuran tepung terigu dan tepung <i>mocaf</i> (%b/b)						
	0	10	20	30	40	50	60
	A0 (g)	A1 (g)	A2 (g)	A3 (g)	A4 (g)	A5 (g)	A6 (g)
Campuran tepung <i>mocaf</i> dan tepung terigu (75:25)	100	100	100	100	100	100	100
Gula pasir	60	60	60	60	60	60	60
Kuning telur ayam	30	30	30	30	30	30	30
Margarin	100	100	100	100	100	100	100
Susu skim	10	10	10	10	10	10	10
Garam	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Baking powder</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Sumber: Ihromi dkk. (2018)



Keterangan :
5= sangat renyah, 4= renyah, 3= agak renyah, 2= tidak renyah, 1= sangat tidak renyah.

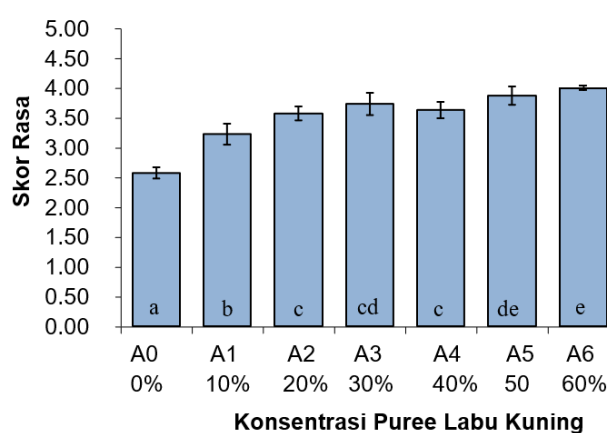
Gambar 1. Pengaruh penambahan konsentrasi *puree* labu kuning terhadap tekstur *cookies* labu kuning

Perlakuan A0 (0%) memiliki skor tertinggi, yaitu 4,66 dengan kriteria sangat renyah, sedangkan perlakuan A6 (60%) memiliki skor terendah, yaitu 2,19 dengan kriteria tidak renyah. Hal ini disebabkan penambahan *puree* labu kuning dalam konsentrasi tinggi menyebabkan penguapan air saat pemanggangan tidak maksimal sehingga mengakibatkan tekstur *cookies* menjadi tidak renyah. Jagat dkk. (2017) menyatakan bahwa kandungan air pada *cookies* menurunkan kerenyahan dan kekerasan. Kandungan air yang terperangkap atau terikat lemah tidak teruapkan secara maksimal pada saat dipanggang, sehingga saat dilakukan pengujian kadar air, kadar air *cookies* meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi *puree* labu kuning.

Tekstur *cookies* juga dipengaruhi kadar serat dari *puree* labu kuning. Apabila kandungan serat lebih banyak akan mengakibatkan tekstur *cookies* menjadi tidak renyah (Jagat dkk., 2017). Tepung *mocaf* mengandung amilosa dan amilopektin sehingga berperan penting dalam pembentukan tekstur *cookies*. Kandungan amilopektin yang lebih tinggi dibandingkan kandungan amilosa pada tepung *mocaf* bersifat merangsang terjadinya proses mekar (*puffing*), sehingga produk pangan yang dihasilkan akan bersifat ringan, porus, garing, dan renyah. Air yang terikat oleh pati ketika terjadi gelatinisasi akan hilang saat pemanggangan dan menghasilkan tekstur *cookies* yang renyah. Penambahan tepung terigu pada pembuatan menghasilkan tekstur yang elastis dan padat karena mengandung gluten (Hersoelityorini dkk., 2015).

Rasa

Hasil penelitian menunjukkan skor rasa *cookies* labu kuning berkisar antara 2,58-4,00 (tidak khas labu kuning-khas labu kuning). Hasil uji lanjut Duncan ($P < 0,05$) terhadap rasa *cookies* menunjukkan bahwa skor pada perlakuan A0 berbeda dengan A1, A2, A3, A4, A5, dan A6, perlakuan A2, A3, dan A4 tidak berbeda, perlakuan A5 dan A6 tidak berbeda (Gambar 2).



Keterangan :

5= sangat khas labu kuning, 4= khas labu kuning,
3= agak khas labu kuning, 2= tidak khas labu kuning,
1= sangat tidak khas labu kuning

Gambar 2. Pengaruh penambahan konsentrasi *puree* labu kuning terhadap rasa *cookies* labu kuning

Perlakuan A6 (60%) memiliki skor tertinggi yaitu 4,00 dengan kriteria khas labu kuning, sedangkan perlakuan A0 (0%) memiliki skor rasa terendah yaitu 2,19 dengan kriteria tidak khas labu kuning. Perbedaan konsentrasi *puree* labu kuning dalam pembuatan *cookies* mempengaruhi rasa yang dihasilkan. Rasa khas labu kuning disebabkan kandungan senyawa aromatic golongan terpenoid yaitu hidrokarbon monoterpen dan hidrokarbon seskuiterpen (Nurdjannah dkk., 2010). Hasil skor rasa *cookies* labu kuning menunjukkan bahwa perlakuan penambahan *puree* labu kuning pada

berbagai konsentrasi perlakuan A2 (20%), A3 (30%), A4 (40%), A5 (50%), dan A6 (60%) sejalan dengan bahan labu kuning yang digunakan yaitu memiliki rasa khas labu kuning.

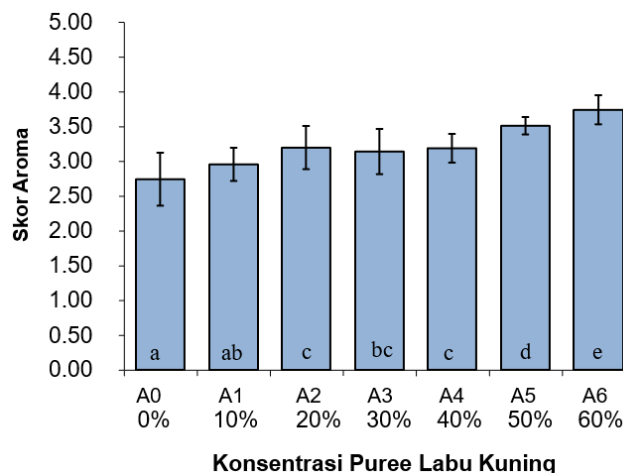
Berbagai macam bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* menyebabkan interaksi antar komponen dengan komponen flavor sehingga meningkatkan retensi komponen-komponen dalam matriks pangan. Menurut Seveline (2017), *puree* labu kuning memiliki rasa manis yang menyebabkan rasa khas *puree* labu kuning. Kandungan karbohidrat (82,02%) dan gula (41,06%) yang tinggi dalam labu kuning menyebabkan *puree* menjadi berasa manis (Trisnawati dkk., 2014).

Aroma

Hasil penelitian menunjukkan skor aroma *cookies* labu kuning berkisar antara 2,74-3,74 (agak khas labu kuning-khas labu kuning). Hasil uji lanjut Duncan ($P < 0,05$) terhadap aroma *cookies* menunjukkan bahwa perlakuan A0 (0%) berbeda dengan A2, A3, A4, A5 dan A6, perlakuan A0 dan A1 tidak berbeda, perlakuan A2, A3, dan A4 tidak berbeda, perlakuan A5 berbeda dengan A6 (Gambar 3).

Perlakuan A6 (60%) memiliki skor aroma tertinggi yaitu 3,74 dengan kriteria khas labu kuning. Perlakuan yang memiliki skor aroma terendah yaitu perlakuan A0 (0%) yang memiliki skor 2,74 dengan kriteria agak khas labu kuning. Hasil perlakuan A6 (60%) memiliki skor aroma tertinggi 3,74 dengan kriteria khas labu kuning. Perlakuan A0 (0%) memiliki skor aroma terendah 2,74 dengan kriteria agak khas labu kuning. Aroma *cookies* labu kuning perlakuan A5 dan A6 sesuai harapan dengan kriteria aroma khas labu

kuning. Skor aroma perlakuan A0 (0%), A1 (10%), A2 (20%), A3 (30%), dan A4 (40%) tidak sesuai harapan, karena aroma *cookies* labu kuning yang dihasilkan agak khas labu kuning.



Keterangan :

5= sangat khas labu kuning, 4= khas labu kuning, 3= agak khas labu kuning, 2= tidak khas labu kuning, 1= sangat tidak khas labu kuning.

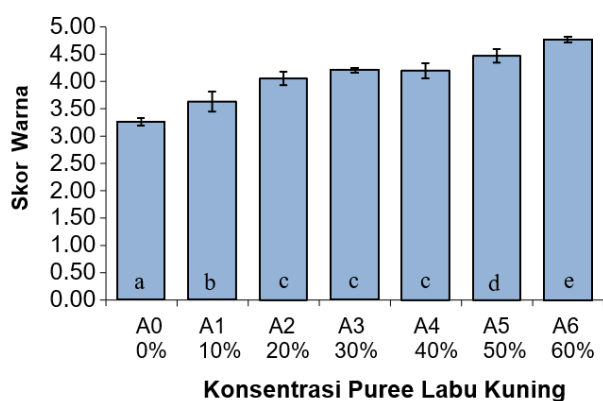
Gambar 3. Pengaruh penambahan konsentrasi *puree* labu kuning terhadap aroma *cookies* labu kuning

Puree labu kuning memiliki aroma harum khas labu kuning. Senyawa aromatik golongan terpenoid yaitu hidrokarbon monoterpen, hidrokarbon sesquiterpen, dan ester memberikan aroma khas labu kuning pada *cookies* yang dihasilkan. Senyawa monoterpen merupakan senyawa terpenoid yang paling sederhana yang terbentuk dari dua unit isoprene dan merupakan minyak atsiri tidak berwarna, tidak larut air, mudah menguap, dan berbau harum. Senyawa sesquiterpen merupakan senyawa terpenoid sebagai komponen minyak atsiri dan berperan penting dalam memberi aroma pada buah dan bunga (Nurdjannah dkk., 2010).

Warna

Hasil uji lanjut Duncan ($P < 0,05$) terhadap warna *cookies* menunjukkan

bahwa perlakuan A0 berbeda dengan A1, A2, A3, A4, A5, dan A6, perlakuan A2, A3, dan A4 tidak berbeda (Gambar 4). Berdasarkan Gambar 4, perlakuan A6 (60%) memiliki skor warna tertinggi yaitu 4,76 dengan kriteria kuning. Perlakuan yang memiliki skor warna terendah yaitu perlakuan A0 (0%) sebesar 3,26 dengan kriteria agak kecoklatan. Warna yang diharapkan dari *cookies* labu kuning adalah kuning kecoklatan hingga kuning. Warna *cookies* labu kuning perlakuan A1, A2, A3, A4, A5 dan A6 sesuai dengan kriteria pada kisaran kuning kecoklatan hingga kuning.



Keterangan :

5= sangat kuning, 4= kuning kecoklatan

3= agak kecoklatan, 2= coklat

1= sangat coklat

Gambar 4. Pengaruh penambahan konsentrasi *puree* labu kuning terhadap warna *cookies* labu kuning.

Perbedaan warna *cookies* labu kuning disebabkan konsentrasi *puree* labu kuning yang ditambahkan dalam pembuatan *cookies*. Semakin besar penambahan konsentrasi *puree* labu kuning, warna *cookies* menjadi semakin kuning. Menurut Syafitri dan Lidiasari (2014), labu kuning memiliki warna daging buah yang menarik yaitu kuning kemerahan karena adanya pigmen karotenoid. Labu kuning mengandung β -karoten sebanyak 80 % sehingga jika warna semakin pekat maka kandungan

pigmen karotenoid semakin tinggi (Wahyuni dan Widjanarko, 2015).

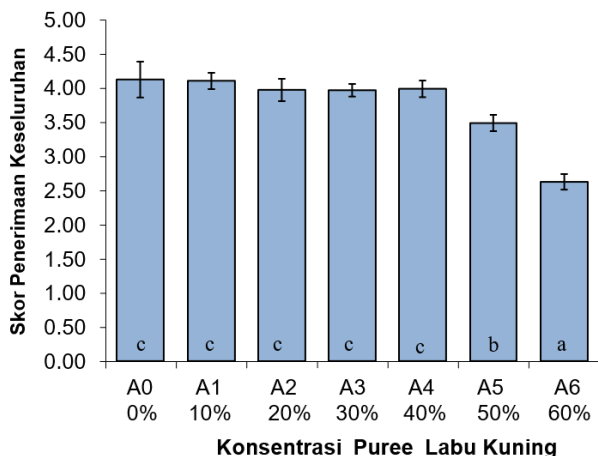
Penambahan konsentrasi *puree* labu kuning 0% hingga 10% menghasilkan warna *cookies* labu kuning menjadi agak kecoklatan. Warna coklat yang dihasilkan disebabkan oleh proses Maillard yaitu peristiwa yang dimulai dengan reaksi gugus amino pada asam amino, peptida, atau protein dengan gugus hidroksil glikosidik pada gula, yang diakhiri dengan pembentukan polimer nitrogen berwarna coklat atau melanoidin. Pada reaksi Maillard terjadi pembentukan hidroksimetil furfural menjadi furfural, kemudian mengalami polimerasi membentuk senyawa melanoidin yang berwarna coklat (Damodaran et al., 2008). Reaksi pencoklatan non enzimatis dipicu oleh pemanasan pada suhu tinggi pada pangan yang mengandung gula pereduksi dan senyawa yang mengandung gugus amin.

Penerimaan Keseluruhan

Penilaian penerimaan keseluruhan bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan produk secara menyeluruh (tekstur, warna, rasa, dan aroma) produk *cookies* labu kuning. Hasil uji lanjut Duncan ($P < 0,05$) terhadap penerimaan keseluruhan *cookies* menunjukkan bahwa perlakuan A0 tidak berbeda dengan A1, A2, A3, dan A4, tetapi berbeda dengan A5 dan A6 (Gambar 5).

Berdasarkan Gambar 5, perlakuan A0 (0%) memiliki skor penerimaan tertinggi sebesar 4,12 dengan kriteria suka, sedangkan perlakuan A6 (60%) memiliki skor penerimaan terendah sebesar 2,63 dengan kriteria agak suka. Skor penerimaan keseluruhan *cookies* labu kuning menunjukkan bahwa perlakuan A0, A1, A2, A3, dan A4 sesuai harapan dengan kriteria disukai panelis, sedangkan skor

penerimaan keseluruhan perlakuan A5 dan A6 agak disukai panelis. Konsentrasi puree labu kuning sebanyak 10% hingga 40% paling disukai panelis yang menghasilkan tekstur renyah, warna coklat kekuningan, beraroma khas labu kuning, dan rasa khas labu kuning dengan karakteristik hampir sama dengan *cookies* komersil sesuai bahan yang ditambahkan (BSN, 2011).



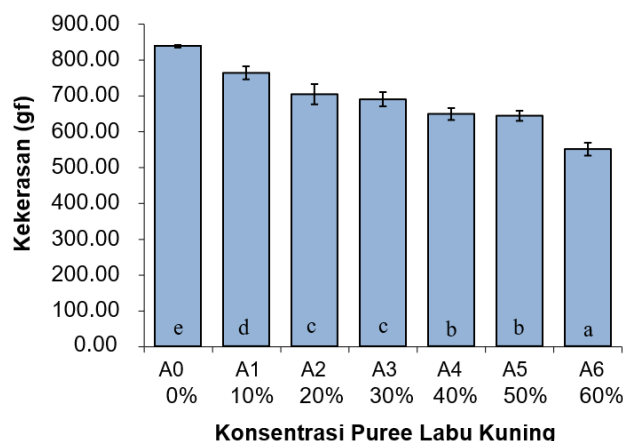
Keterangan :

5= sangat suka, 4= suka, 3= agak suka, 2= tidak suka, 1= sangat tidak suka

Gambar 5. Pengaruh penambahan konsentrasi *puree* labu kuning terhadap penerimaan keseluruhan *cookies* labu kuning

Kekerasan

Semakin keras *cookies* labu kuning, tekstur semakin tidak renyah dan tidak mudah dipatahkan. Hasil uji lanjut Duncan ($P < 0,05$) terhadap tingkat kekerasan *cookies* menunjukkan perlakuan A0 berbeda dengan A1, A2, A3, A4, A5 dan A6 A2 tidak berbeda dengan A3, dan A4 tidak berbeda dengan A5 (Gambar 6). Perlakuan A0 (0%) memiliki kekerasan tertinggi sebesar 836,25 gf, sedangkan perlakuan A6 (60%) memiliki nilai kekerasan terendah sebesar 549,49 gf.



Gambar 6. Pengaruh penambahan konsentrasi *puree* labu kuning terhadap kekerasan *cookies* labu kuning.

Konsentrasi *puree* labu kuning yang semakin besar menyebabkan penurunan nilai kekerasan. Hal ini disebabkan berkurangnya proporsi gluten dari protein tepung terigu sehingga berpengaruh terhadap tekstur *cookies*. Gluten bersifat elastis dan berfungsi menahan gas dan membentuk rongga-rongga pada *cookies* sehingga menyebabkan *cookies* memiliki struktur yang kokoh. Semakin sedikit jaringan berongga yang dihasilkan, maka tekstur *cookies* menjadi tidak kokoh dan mudah patah. Yustina dan Farid (2012) menyatakan bahwa produk substitusi bahan tepung non-gluten menghasilkan tekstur yang padat (tidak berongga), tidak terlalu mengembang, dan menghasilkan produk *cookies* yang tidak kokoh. Kadar air *puree* labu kuning yang tinggi sebesar 88,8% menurunkan proporsi total pati dan gluten pada adonan sehingga menurunkan kekerasan *cookies*. Hal ini karena pati memerangkap air sehingga air terikat tidak teruapkan secara maksimal saat dipanggang (Jagat dkk., 2017).

Rekapitulasi Perlakuan Terbaik

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji sensori Tabel 2, perlakuan A6 (60%) menghasilkan skor tertinggi pada parameter rasa, aroma, dan warna,

sedangkan A0 (0%) menghasilkan skor tertinggi pada parameter tekstur dan penerimaan keseluruhan. Salah satu parameter penting untuk menentukan perlakuan terbaik pada *cookies* yaitu parameter tekstur dengan kriteria tekstur yang renyah dan padat. Perlakuan dengan penambahan *puree* labu kuning 50% (A5) dan 60% (A6) mendapatkan penilaian tinggi dilihat dari jumlah bintang, tetapi memiliki tekstur yang tidak renyah sehingga belum memenuhi kriteria *cookies* yang baik. Perlakuan A0 (0%) juga bukan sebagai perlakuan terbaik karena berperan sebagai pembanding antar perlakuan *cookies* dengan penambahan berbagai konsentrasi *puree* labu kuning.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil pengamatan cookies labu kuning dengan uji Duncan taraf 5%

Parameter	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Tekstur	4.66 ^e	4.16 ^d	3.66 ^c	3.74 ^c	3.78 ^c	3.15 ^b	2.19 ^a
Rasa	2.58 ^a	3.23 ^b	3.58 ^c	3.74 ^{cd}	3.64 ^c	3.88 ^{de}	4.00 ^e
Aroma	2.74 ^a	2.95 ^{ab}	3.20 ^c	3.14 ^{bc}	3.19 ^c	3.51 ^d	3.74 ^d
Warna	3.26 ^a	3.63 ^b	4.05 ^c	4.20 ^c	4.19 ^c	4.46 ^d	4.76 ^e
Penerimaan keseluruhan	4.12 ^c	4.10 ^c	3.97 ^c	3.97 ^c	3.99 ^c	3.49 ^b	2.63 ^a

Keterangan:

A0 : Kontrol (0%)

A1 : *Puree* labu kuning 10%

A2 : *Puree* labu kuning 20%

A3 : *Puree* labu kuning 30%

A4 : *Puree* labu kuning 40%

A5 : *Puree* labu kuning 50%

A6 : *Puree* labu kuning 60%

Penentuan perlakuan terbaik ditentukan dengan memilih perlakuan konsentrasi *puree* labu kuning A1 (10%), A2 (20%), A3 (30%), dan A4 (40%) yang menghasilkan *cookies* yang renyah dan secara keseluruhan disukai panelis.

Penambahan konsentrasi *puree* labu kuning pada pembuatan *cookies* akan meningkatkan kandungan beta karoten dan serat, sehingga penambahan *puree* labu kuning meningkatkan nilai gizi *cookies* yang dihasilkan. Berdasarkan rekapitulasi

hasil pengamatan terhadap *cookies* labu kuning, perlakuan A4 (40%) dipilih sebagai perlakuan terbaik, dengan penilaian penerimaan keseluruhan yang tidak berbeda dengan A1, A2 dan A3.

Tabel 3. Hasil analisis kimia *cookies* labu kuning perlakuan terbaik

Komponen	<i>Cookies</i> labu kuning		Standar mutu	Keterangan
	A0	A4		
Kadar air (%bb)	3,73	4,99	**Maks.5	Memenuhi
Kadar abu (%)	1,12	1,09	*Maks.2	Memenuhi
Kadar protein (%)	4,84	3,05	**Min.4,5	Tidak memenuhi
Kadar serat kasar (%)	3,59	4,32	-	Dapat diterima
Kadar lemak (%)	33,96	33,69	*Min. 18	Memenuhi
Kadar karbohidrat (%)	56,35	57,18	-	Dapat diterima
Kadar β-karoten (µg/100g)	4.100,77	8.422,52	-	Dapat diterima

Keterangan :

*SNI Biskuit 2973-1992

** SNI Biskuit 2973-2011

Analisis Kimia *Cookies* Labu Kuning Perlakuan Terbaik

Analisis kimia dilakukan terhadap *cookies* labu kuning perlakuan terbaik (A4) meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat kasar, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kadar β-karoten. *Cookies* dengan penambahan konsentrasi *puree* labu kuning 40% menghasilkan kadar air sebesar 4,99%, kadar abu sebesar 1,09%, kadar protein sebesar 3,05%, kadar serat kasar sebesar 4,32%, kadar lemak sebesar 33,69%, kadar karbohidrat sebesar 57,18%, dan kadar β-karoten sebesar 8.442,52 µg/100g. Perlakuan pembanding A0 (konsentrasi *puree* labu kuning 0%) menghasilkan kadar air sebesar 3,73%, sebesar kadar abu 1,12%, sebesar kadar protein 4,84%, sebesar kadar serat kasar 3,59%, sebesar kadar lemak 33,96%,

sebesar kadar karbohidrat 56,35%, dan sebesar kadar β -karoten 4.100,77 $\mu\text{g}/100\text{g}$ (Tabel 3).

KESIMPULAN

Cookies labu kuning dengan konsentrasi 40% *puree* labu kuning (A4) menghasilkan tekstur cookies dengan skor 3,78 (renyah), rasa dengan skor 3,64 (khas labu kuning), aroma dengan skor 3,19 (agak khas labu kuning), warna dengan skor 4,19 (kuning kecoklatan), penerimaan keseluruhan dengan skor 3,99 (suka), dan uji fisik kekerasan sebesar 648,81 gf. *Cookies* labu kuning perlakuan A4 (40% *puree* labu kuning) memiliki kadar air sebesar 4,99%, kadar abu sebesar 1,09%, kadar protein sebesar 3,05%, kadar serat kasar sebesar 4,32%, kadar lemak sebesar 33,69%, kadar karbohidrat sebesar 57,18%, dan kadar β -karoten sebesar 8,442,52 ($\mu\text{g}/100\text{g}$).

DAFTAR PUSTAKA

Aptindo. 2017. Indonesia Wheat Flour Consumption and Growth. Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia. Diakses pada 13 Desember 2019. <http://aptindo.or.id>. Jakarta.

Badan Standar Nasional. 2011. SNI 7622-2011. Syarat Mutu Tepung *Mocaf*. BSN. Jakarta.

Damodaran, S., Parkin, K.L. dan Fennema, O.R. 2008. Carbohydrates. In : Fennema's Food Chemistry. CRC Press. Boca Raton.

Departemen Kesehatan RI. 2014. Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta.

Hanifa, R., Hintono, A., dan Pramono, Y. B. 2013. Kadar Protein, Kadar Kalsium, dan Kesukaan terhadap

Cita Rasa Chicken Nugget Hasil Substitusi Terigu dengan *Mocaf* dan Penambahan Tepung Tulang Rawan. Jurnal Pangan dan Gizi 4(8), 53-54.

Hantoro, I., Maria, E., Rika P, Albertha., Sringing P, dan Meniek. 2012. The Existing model identification of *Cucurbita sp* (Yellow Pumpkin) agro industri supply chain management in Getasan Sub-District, Semarang Regency. Karya Ilmiah. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.

Hersoelistyorini, W., Dewi, S.S., dan Kumoro A.C. 2015. Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung *Mocaf* (*Modified Cassava Flour*) dengan Fermentasi Menggunakan Ekstrak Kubis. The 2nd University Research Colloquium. Hal 10-17.

Ihromi, S, Marianah, dan Susanddi, Y.A. 2018. Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung *Mocaf* dalam Pembuatan Kue Kering. Jurnal Agrotek 5(1), 73-77.

Jagat, A.N., Pramono, Y.B., dan Nurwantoro. 2017. Pengkayaan Serat Pada Pembuatan Biskuit dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas L*). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 6(2), 1-4

Nurdjannah, N., Usmiati, S., dan Budiyanto, A. 2010. Karakteristik Es Krim Labu Kuning (*Curcubita moschata*) Menggunakan Pengemulsi Pati Jagung (*Zea mays*) dan Pati Garut (*Maranta arundinacea*). Jurnal Pascapanen 7(1), 43-52.

Rahmi, S. L., Indriyani, R., dan Surhaini, L. 2011. Pengaruh Penggunaan Buah

- Labu Kuning sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami Pada Produk Mie Basah. *Jurnal ITEPA* 13(2), 29-36.
- Salim, E. 2007. Mengolah Singkong menjadi Tepung Mocaf, Bisnis Alternatif Pengganti Terigu. Gramedia. Jakarta.
- Seveline. S. 2017. Penambahan Bubur Labu Kuning terhadap Preferensi Saus Tomat Labu Kuning. *Jurnal Agrotek*. 11(1), 9-13.
- Statistik Konsumen Pangan. 2018. Konsumsi Rata-Rata Kue Kering di Indonesia Tahun 2011-2015. (Diakses tanggal 5 Februari 2020).
- Suarti, B., Ardyanto, E., dan Masyhura. 2015. Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pemanggangan terhadap Mutu Biskuit dari Mocaf (*Modified Cassava Flour*). *Jurnal Agrium* 19(3), 38-248.
- Sudarta, A. N. 2018. Pengembangan Cookies dari Tepung Labu Kuning, Tepung Biji Labu Kuning, Tepung Beras, dan Tepung Oncom Hitam yang Mengandung Omega-3. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Syafitri, M. I. dan Lidiasari, E. 2014. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Tempe terhadap Karakteristik Tortilla Labu Kuning. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* 19(2), 289–296.
- Trisnawati, W., Suter, K., Suastika, K., dan Putra, N.K. 2014. Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Kandungan Antioksidan, Serat Pangan, dan Komposisi Gizi Tepung Labu Kuning. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 3(4), 135-140. Trubus Agrisarana. Jakarta.
- Wahyuni, D. T. and Widjanarko, S. B. 2015. Effect of solvent type and extraction time on pumpkin carotenoid extract with ultrasonic wave method. *Journal of Food and Agroindustry* 3(3), 390-401.
- Yustina, I. dan Farid, R.A. 2012. Potensi Tepung dari Ampas Industri Pengolahan Kedelai sebagai Bahan Pangan. Prosiding Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi. Universitas Trunojoyo. Madura.