

Pengaruh Komposisi Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea batatas* L.) dan Terigu Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Tingkat Kesukaan Pada Cookies

[The effect of composition purple sweet potato flour (Ipomoea batatas L.) and wheat on the physical, chemical and sensory properties in cookies]

Rekha Rizky Rahmalia¹, Ririn Yuliani², Afifah Nurfadyah Islami², Farah Khoerunnisa², dan Yuli Perwita Sari^{2*}

¹ Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta

* Email korespondensi : yuli.perwita@mercubuana-yogya.ac.id

ABSTRACT

Cookies are a type of biscuit made from soft dough, high in fat content, relatively crispy when broken, and have a dense cross-sectional texture. The significantly increasing data on wheat flour consumption indicates a very high level of dependence on wheat flour. This is due to the high number of processed food products using wheat flour, necessitating the utilization of flour from local raw materials to explore local potential, one of which is by partially replacing wheat flour with purple sweet potato flour. The aim of this study was to determine the effect of adding purple sweet potato flour on the physical, chemical, and sensory properties of cookies. An experimental method was used with a Completely Randomized Design (CRD) with 3 replications. The formulations used in making cookies with substitution of purple sweet potato flour and wheat flour were (100:0, 90:10, 80:20). Parameters measured included moisture content, protein content, texture, color, and sensory acceptance. The results of data analysis and sensory analysis using Analysis of Variance (ANOVA) showed that the ratio of purple sweet potato flour to wheat flour significantly affected the protein content, color, and texture of cookies. However, it did not significantly affect the moisture content and sensory properties of cookies. The most preferred sample was the 90:10 treatment. Nutritional content: 2.12% moisture content, and 28.10% protein content.

Keywords: Cookies, purple sweet potato flour, wheat flour

ABSTRAK

Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat. Data konsumsi terigu yang meningkat secara signifikan, menunjukkan tingkat ketergantungan yang sangat tinggi terhadap terigu. Hal ini disebabkan produk pangan olahan yang menggunakan tepung terigu cukup tinggi, sehingga perlu pemanfaatan tepung dari bahan baku lokal untuk menggali potensi lokal salah satunya dengan mengganti sebagian bahan dasar tepung terigu dengan bahan lain yaitu tepung ubi ungu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ubi ungu terhadap sifat fisik, kimia, dan tingkat kesukaan pada cookies. Metode eksperimental digunakan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan. Formulasi yang digunakan dalam pembuatan cookies substitusi tepung ubi ungu dan tepung terigu yaitu (100:0, 90:10, 80:20). Parameter yang diukur meliputi kadar air, kadar protein, tekstur, warna, dan tingkat kesukaan. Hasil analisis data dan analisis sensoris menggunakan Analysis Of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa rasio penambahan tepung ubi ungu dan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap kadar protein, warna, dan tekstur cookies. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, dan sensoris cookies. Sampel yang paling disukai yaitu perlakuan 90:10. Kandungan gizi: kadar air 2,12%, dan kadar protein 28,10%.

Kata kunci: Cookies, tepung ubi ungu, tepung terigu

Pendahuluan

Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relative renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat. Cookies biasanya dibuat dari bahan dasar tepung terigu yang dicampur dengan bahan-bahan lain. Cookies banyak disukai oleh masyarakat Indonesia dengan kisaran usia balita hingga usia dewasa (Faridah, 2008). Cookies memiliki kadar air kurang dari 5% dan terbuat dari tepung, gula, dan lemak (Turisyawati, 2011). Tekstur cookies mempunyai tekstur yang renyah dan tidak mudah hancur seperti dengan kue-kue kering pada umumnya, cookies umumnya menggunakan bahan baku tepung terigu yang memiliki kadar protein pembentuk gluten yang rendah. Tepung terigu merupakan bubuk halus yang berasal dari biji gandum (Sarofa et al., 2013). Tepung terigu memiliki komposisi kimia seperti kadar air 12%, kadar abu 0,46%, karbohidrat 74,5%, protein 11,80%, lemak 1,20% dan kalori 340,00 dalam 100 gram bahan (Riska, 2018). Tepung terigu yang terbuat dari gandum ini salah satu bahan pangan yang banyak dibutuhkan oleh konsumen rumah tangga dan industri makanan di Indonesia.

Tingkat rerata konsumsi cookies di Indonesia adalah 18.406 kg/tahun. Sebagian besar sekitar 75% bahan baku produk cookies adalah tepung terigu. Data konsumsi terigu berdasarkan BPS tahun 2015 7,36 juta ton dan pada tahun 2016 mengalami peningkatan 7,95 juta ton (BPS, 2015). Konsumsi tepung terigu lebih banyak yaitu tahun 2016 sebesar 7,95 juta ton dari produksi tepung terigu tahun 2016 sebesar 4.855.261 ton di Indonesia. Data konsumsi terigu yang meningkat secara signifikan, menunjukkan tingkat ketergantungan yang sangat tinggi. Hal ini disebabkan produk pangan olahan yang menggunakan tepung terigu cukup tinggi, sehingga perlu pemanfaatan tepung dari bahan baku lokal untuk menggali potensi-potensi pangan lokal (Widyastuti, 2015). Alternatif untuk menggali potensi lokal salah satunya dengan mengganti sebagian bahan dasar (sebagai substitusi) tepung terigu dengan bahan lain yaitu tepung ubi ungu.

Substitusi tepung terigu dilakukan karena tepung ubi ungu memiliki kandungan amilosa 24,79% dan amilopektin 49,79%. Kandungan ini serupa dengan tepung terigu, yang mengandung amilosa 28% dan amilopektin 72%. Daya patah pada cookies dipengaruhi oleh perbandingan kandungan amilosa dan amilopektin. Amilopektin merangsang terjadinya penambahan volume pada produk makanan. Pati yang kaya akan amilopektin menyebabkan sifat ringan, garing, dan renyah. Hal ini berbeda dengan pati dengan kadar amilosa yang tinggi menghasilkan cookies yang tidak renyah (Wulandari, 2017).

Bahan dan metode

Bahan dan alat

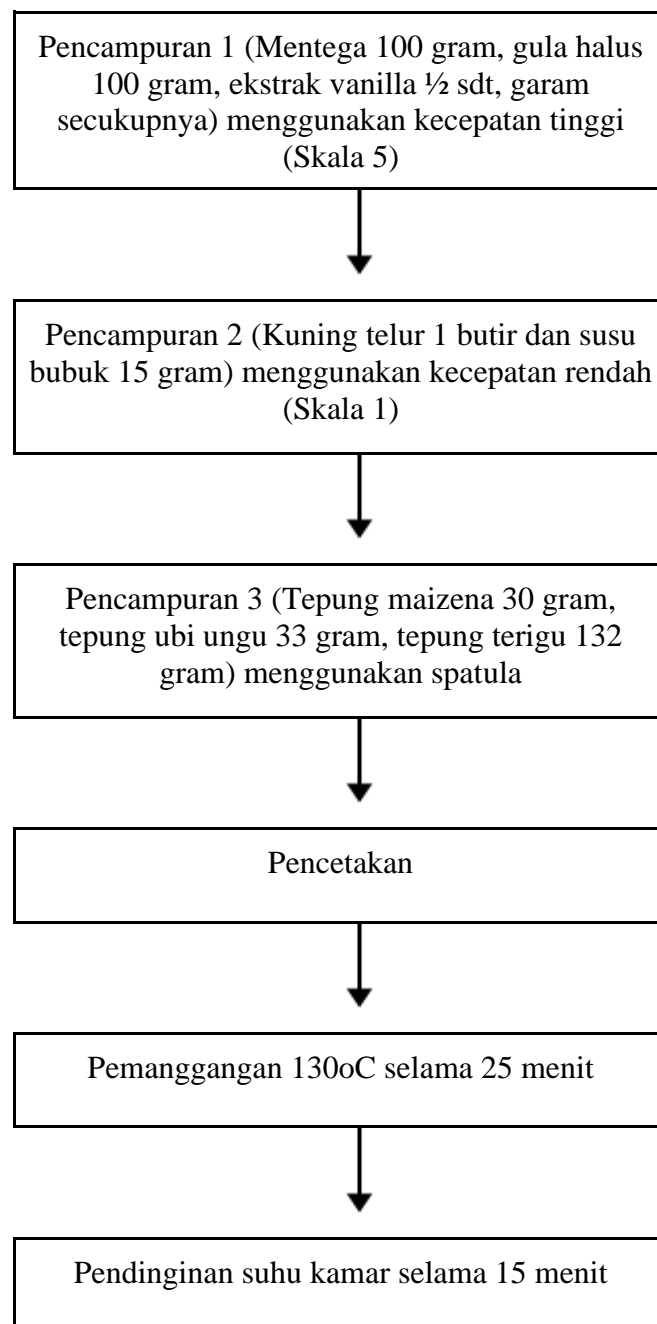
Bahan yang digunakan dalam pembuatan cookies yaitu: Tepung terigu 132 gram (sesuai rasio), tepung ubi ungu 33 gram (sesuai rasio), mentega 100 gram, gula halus 100 gram, kuning telur 1 butir, susu bubuk 15 gram, tepung maizena 30 gram, ekstrak vanilla ½ sdt, garam secukupnya. Kemudian bahan-bahan yang digunakan dalam pengujian kimia pada cookies yaitu: H₂SO₄ pekat, katalisator, aquades, H₃B₀₃ 4%, Na-Thio, indikator Mr:BCG, HCl 0,02 N.

Alat-alat yang digunakan pada pembuatan cookies yaitu: Baskom, cetakan kue bahan stainless steel, mixer, oven listrik, spatula, loyang, talenan, rolling pin, spatula. Kemudian alat-alat yang digunakan untuk analisis kimia dan fisik pada cookie yaitu: Labu kjeldahl, gelas ukur 25 ml, gelas

ukur 10 ml, beaker 10 ml, pipet gondok 5 ml, oven merk memmert, timbangan analitik, kompor listrik, colorimeter, texture analyzer.

Pelaksanaan penelitian

Pada pembuatan cookies (Gambar 1) diawali dengan menimbang bahan yang akan digunakan lalu mencampur bahan 1 (Mentega, gula halus, ekstrak vanilla, garam) dengan kecepatan tinggi, lalu mencampur bahan 2 (Kuning telur) dengan kecepatan rendah kemudian mencampur bahan 3 (Susu bubuk, tepung maizena, tepung terigu, tepung ubi ungu) dengan menggunakan spatula lalu mencetak bahan, kemudian memanggang dengan suhu 130°C selama 25 menit lalu mendinginkan di suhu kamar selama 15 menit setelah itu jadi produk cookies.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Cookies

Produk cookies dianalisis dengan beberapa metode, yaitu:

1. Analisa kadar air (Sudarmadji, 1984)

Botol timbang dan tutupnya dikeringkan dalam oven selama 5 jam kemudian didinginkan dalam desikator selama 10 menit kemudian ditimbang. (untuk cawan porselen dikeringkan selama 20 menit) (= W_0 gram). Timbang kira-kira 1-2 gram sampel dalam botol timbang tersebut, sampel disebarakan merata (= W_1 gram). Tempatkan botol timbang beserta isi dan tutupnya di dalam oven semalam. Hindarkan kontak antara cawan dengan dinding oven. Angkat botol timbang beserta isi dan didinginkan dalam desikator kemudian timbang (= W_2 gram). Keringkan kembali dalam oven dan timbang sampai diperoleh bobot tetap (berat konstan).

2. Analisa warna

Analisa warna menggunakan alat *Colorimeter*

3. Analisa tekstur

Analisa tekstur menggunakan alat *Texture Analyzer*

4. Analisa protein (AOAC, 2005)

Timbang bahan kering sebanyak 0,05 gram dan masukan ke dalam labu kjeldahl kemudian tambahkan 2 ml asam sulfat pekat. Tambahkan $\pm 0,1$ gram campuran Na_2SO_4 : HgO untuk katalisator. Dengan prosedur yang sama seperti pada sampel, lakukan analisis untuk blanko (tanpa sampel atau hanya diisi dengan potongan kertas saring). Panaskan di ruang asam sampai jernih dan lanjutkan pendidihan selama 30 menit. Setelah dingin cucilah dinding labu kjeldahl dengan aquades dan didihkan lagi selama 30 menit. Setelah dingin ditambah 15 ml aquades dan tambahkan 8 ml larutan $\text{NaOH} - \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Kemudian lakukan destilasi dengan mikro kjeldahl, destilat ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi 5 ml asam borat 4% (jenuh) dan diberi indikator MR:BCG 2-3 tetes. Titrasi destilat dengan 0.02 N HCl yang sudah distandarisasi. Lalu catat volume HCl yang digunakan. Hitunglah total N atau protein dalam bahan.

Hasil dan pembahasan

Kadar air

Kadar air dalam bahan pangan berkaitan dengan daya awet produk. Menurut Gita dan Danuji (2018), aktivitas air merupakan faktor penting yang mempengaruhi kestabilan makanan kering selama penyimpanan.

Berdasarkan Tabel 2. uji statistik ANOVA kadar air cookies menunjukkan bahwa cookies dengan substitusi tepung ubi ungu dan tepung terigu tidak terdapat perbedaan yang nyata pada masing-masing perlakuan. Kadar air cookies masih dalam kisaran batas aman karena standar kadar air pada cookies berdasarkan SNI maksimal 5%. Semakin tinggi substitusi ubi ungu maka kadar air cenderung meningkat.

Tabel 2. Hasil analisis kadar air cookies

Perlakuan (Tepung ubi ungu:Terigu) (%)	Rata-rata \pm stdv
100:0	2,70 \pm 0,96a
90:10	2,12 \pm 0,10a
80:20	2,17 \pm 0,96a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($P < 0,05$)

Kadar air tertinggi terdapat pada variasi perlakuan 100:0. Hal ini sesuai dengan penelitian Amelia (2020) bahwa semakin banyak tepung ubi ungu yang ditambahkan maka kadar air akan semakin meningkat. Tepung ubi ungu memiliki daya serap air yang lebih besar daripada tepung terigu (Etudaiye *et al.*, 2015).

Kadar protein

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa cookies dengan substitusi tepung ubi ungu dan tepung terigu terdapat perbedaan yang nyata pada masing-masing perlakuan. Semakin tinggi substitusi tepung ubi ungu pada proses pengolahan cookies maka akan semakin rendah nilai kadar proteinnya. Hal ini dikarenakan kadar protein tepung ubi ungu lebih rendah yaitu 2,59-10,49% jika dibandingkan dengan tepung terigu yaitu 13-14%. Hal ini sesuai dengan penelitian Amelia (2020) bahwa semakin tinggi persentase tepung ubi jalar ungu yang digunakan maka kadar protein akan semakin menurun. Hal tersebut disebabkan karena kandungan protein pada tepung ubi ungu lebih rendah daripada tepung terigu. Menurut SNI 2973-2011, nilai kadar protein pada kue kering adalah minimal 5%. Berdasarkan hasil penelitian, kadar protein cookies perlakuan penambahan tepung ubi ungu dan terigu sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Tabel 3. Hasil analisis kadar protein cookies

Perlakuan (Tepung ubi ungu:Terigu) (%)	%wb \pm stdv	%db \pm stdv
100:0	35,41 \pm 0,99 ^a	36,42 \pm 0,65 ^a
90:10	27,49 \pm 0,15 ^b	28,10 \pm 0,14 ^b
80:20	20,71 \pm 1,44 ^c	21,17 \pm 1,45 ^c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($P < 0,05$)

Tekstur

Berdasarkan data hasil pengukuran tekstur cookies pada Tabel 4. menunjukkan bahwa variasi penambahan tepung ubi ungu memberikan pengaruh nyata pada variasi 100:0, sedangkan pada variasi 90:10 dan 80:20 tidak ada beda nyata. Nilai *peakload* tertinggi diperoleh pada variasi 80:20, diikuti 90:10 dan terendah yaitu 100:0. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung ubi ungu, maka tingkat kekerasan cookies semakin rendah. Hal ini dikarenakan nilai *peakload* menunjukkan gaya maksimum yang diperlukan untuk menembus atau memecah suatu material, sehingga semakin tinggi nilai *peakload*, semakin keras tekstur material tersebut (Harnanik & Hanafi, 2015; Susilo *et al.*, 2016). Tekstur suatu bahan dapat dipengaruhi oleh kadar air. Pernyataan ini didukung oleh pernyataan Antara & Gunam (2014), bahwa kadar air menentukan tekstur, terutama dalam atribut kelunakan atau kelembutan. Semakin kecil kadar air, maka tingkat kekerasan bahan semakin meningkat, begitu pula sebaliknya.

Tabel 4. Hasil analisis tekstur cookies

Perlakuan (Tepung ubi ungu:Terigu) (%)	Rata-rata ± stdv
100:0	0,99 ± 59,92a
90:10	1,34 ± 118,19b
80:20	1,34 ± 128,09b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($P < 0,05$)

Warna

Berdasarkan Tabel 5. diketahui bahwa perbedaan variasi tepung ubi ungu berpengaruh nyata terhadap komposisi warna. Komposisi warna dari setiap variasi penambahan tepung ubi ungu memberikan hasil yang berbeda. Tingkat kecerahan (L) pada cookies dengan penambahan tepung ubi ungu terbanyak (100:0) memberikan nilai yang paling rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Salang *et al* (2022) bahwa nilai L menunjukkan tingkat kecerahan dari sampel, semakin gelap warna sampel maka semakin rendah nilai L yang diperoleh. Rendahnya tingkat kecerahan pada cookies ini dikarenakan ubi ungu mengandung senyawa antosianin yang menyebabkan daging ubi ungu berwarna ungu (Utami, 2018). Hal ini menyebabkan tepung ubi ungu berwarna lebih gelap dari tepung terigu, sehingga semakin banyak penambahan tepung ubi ungu dan semakin sedikit penggunaan tepung terigu pada cookies ini memberikan tingkat kecerahan yang semakin gelap.

Cookies manis dengan substitusi tepung ubi ungu berdasarkan data analisis warna pada Tabel 5. menunjukkan bahwa cookies cenderung berwarna merah dan kuning. Hal ini ditunjukkan dari data nilai a^* yang berada pada interval positif. Angka pada interval positif ($+a^*$) menunjukkan warna semakin merah, sedangkan pada interval negatif ($-a^*$) menunjukkan warna semakin hijau (Bernadette *et al.*, 2016). Berdasarkan data pada Tabel 5. nilai a^* tertinggi diperoleh dari variasi substitusi 80:20 yaitu 7,46 dan nilai terendah diperoleh dari variasi substitusi 100:0. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah penambahan tepung ubi ungu, komposisi warna cookies menjadi semakin merah.

Tabel 5. Hasil analisis warna cookies

Perlakuan (Tepung ubi ungu:Teri gu) (%)	L	a*	b*	c*	h*	ΔE
100:0	44,21 \pm 0,06a	6,85 \pm 0,61a	5,44 \pm 0,01a	8,74 \pm 0,06a	38,47 \pm 0,19a	31,40 \pm 0,04a
90:10	44,95 \pm 0,10b	7,44 \pm 0,03b	6,73 \pm 0,03b	10,03 \pm 0,04b	42,15 \pm 0,02b	32,17 \pm 0,09b
80:20	44,67 \pm 0,14c	7,46 \pm 0,91b	7,18 \pm 0,20c	10,36 \pm 0,20c	43,89 \pm 0,46c	31,77 \pm 0,13c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis warna pada Tabel 5. perlakuan yang memiliki nilai b^* (*yellowness*) paling tinggi adalah perlakuan 100:0. Nilai b^* yang semakin tinggi menunjukkan warna yang semakin kuning, sedangkan nilai b^* yang semakin rendah menunjukkan warna yang semakin biru. Hal tersebut dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Penggunaan tepung ubi ungu berpengaruh terhadap nilai b^* , semakin banyak tepung ubi ungu maka warna kuning akan semakin rendah. Hal ini dikarenakan ubi ungu memiliki pigmen warna alami berupa antosianin. Antosianin merupakan salah satu komponen bioaktif dari kelompok flavonoid yang memberikan warna merah, ungu, hingga biru pada bunga, daun, buah, sayur, hingga umbi (Torskangerpoll & Anderson, 2005).

Nilai c^* (*chroma*) atau kemurnian warna pada cookies dengan perlakuan 80:20 menunjukkan warna yang lebih cerah dari perlakuan 90:10. Sedangkan nilai c^* pada substitusi 100:0 menunjukkan warna yang lebih gelap. Hal ini dikarenakan nilai c^* pada cookies semakin besar dengan rendahnya penambahan tepung ubi ungu, yaitu 100:0 memiliki nilai c^* 8,74. pada 90:10 memiliki nilai 10,03 dan pada 80:20 memiliki nilai 10,36. Nilai c^* didefinisikan sebagai intensitas warna atau kemurnian warna dari rona (*hue*) suatu produk. Nilai c^* mendekati nol sesuai dengan warna netral (contohnya abu-abu), dan nilai c^* mendekati 60 menunjukkan warna cerah (Kosim *et al.*, 2015).

Nilai h^* atau *hue* pada cookies menunjukkan warna merah. Hal ini dikarenakan nilai h^* dari variasi substitusi 100:0; 90:10; dan 80:20 berada pada interval warna 18-54 yang menunjukkan warna merah. Kisaran sudut h^* antara 0-90 menunjukkan pergerakan warna merah, orange, dan kuning. Nilai derajat *hue* antara 18-54 menunjukkan warna merah. Nilai $h^* < 18$ warna menjadi merah keunguan dan > 54 warna menjadi merah kekuningan (Nurdjannah, 2014; Sukarman & Hirnawati, 2014).

Perubahan warna (ΔE) paling besar yaitu pada cookies dengan perlakuan tepung ubi ungu 90:10, diikuti 80:20 dan yang terkecil yaitu 100:0 dengan nilai secara berurutan yaitu 32,17; 31,77; dan 31,40. Nilai ΔE merupakan parameter warna untuk mengetahui sejauh mana perubahan (perbedaan nilai L, a^* , b^*) yang terjadi semakin kecil nilai ΔE maka semakin kecil perbedaan nilai L, a^* , b^* . Pengaruh nilai perbedaan warna ΔE berpengaruh besar pada sampel. Hal ini dikarenakan nilai $> \Delta E$ 6,0 (Mahardian, 2017).

Analisis Sensoris

Analisis sensoris cookies manis dengan substitusi tepung ubi ungu dilakukan dengan metode *hedonic scale scoring* atau tingkat kesukaan dengan parameter warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan. Pada analisis sensoris ini skor yang ditetapkan yaitu 1-5. Skor 1 = sangat tidak suka,

skor 2 = tidak suka, skor 3 = agak suka, skor 4 = suka, skor 5 = sangat suka. Hasil analisis sensoris cookies dengan variasi penambahan tepung ubi ungu dan tepung terigu disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisis sensoris cookies

Perlakuan (Tepung ubi ungu:Terigu) (%)	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
100:0	3,67 ± 0,72a	3,40 ± 0,74a	3,60 ± 0,74a	3,07 ± 0,88a	3,47 ± 0,74a
90:10	3,87 ± 0,52a	3,33 ± 0,62a	3,20 ± 1,01a	3,13 ± 0,52a	3,53 ± 0,74a
80:20	3,53 ± 0,91a	3,40 ± 0,51a	3,33 ± 0,72a	3,00 ± 1,25a	3,40 ± 0,91a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($P < 0,05$)

1. Warna

Berdasarkan hasil analisis sensoris warna pada Tabel 6. variasi penambahan tepung ubi ungu dan tepung terigu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna cookies manis. Perlakuan 90:10 menghasilkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,87 (agak suka) dibandingkan perlakuan 100:0 dan 80:20. Hal ini dikarenakan dalam tepung ubi ungu mengandung pigmen alami yang berperan dalam pembentukan warna pada cookies (Wulandari, 2017).

2. Aroma

Berdasarkan hasil analisis sensoris aroma pada Tabel 6. variasi penambahan tepung ubi ungu dan tepung terigu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma cookies manis. Perlakuan 100:0 dan 80:20 menunjukkan nilai rata-rata yang sama, yaitu 3,40 (agak suka). Perlakuan 100:0 dan 80:20 lebih disukai karena nilai rata-rata yang lebih tinggi dari perlakuan 90:10 yaitu 3,33. Komponen yang memberikan aroma adalah asam organik ester dan senyawa volatil. Ketika pati terurai, terjadi perubahan yang signifikan dengan pelepasan molekul air dan pemecahan molekul gula, yang mengakibatkan pembentukan senyawa karbonil dan senyawa volatil. Proses ini menghasilkan aroma khas pada cookies (Arifin, 2011).

3. Rasa

Berdasarkan hasil analisis sensoris rasa pada Tabel 6. variasi penambahan tepung ubi ungu dan tepung terigu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rasa cookies manis. Perlakuan 100:0 menghasilkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,60 (agak suka). Hal ini menunjukkan bahwa variasi substitusi tepung ubi ungu 100:0 lebih disukai. Bahan baku dalam pembuatan cookies mempengaruhi rasa yang terbentuk dari cookies itu sendiri (Fajiarningsih, 2013).

4. Tekstur

Berdasarkan hasil analisis sensoris tekstur pada Tabel 6. variasi penambahan tepung ubi ungu dan tepung terigu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur cookies manis. Perlakuan 90:10 menghasilkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,13 (agak suka). Hal ini menunjukkan bahwa variasi substitusi tepung ubi ungu 90:10 lebih disukai. Hal ini disebabkan perbandingan formulasi pada penambahan tepung ubi ungu yang tinggi mempengaruhi daya patahnya. Daya patah berkaitan dengan kandungan amilosa.

Peningkatan amilosa berbanding lurus dengan meningkatnya tepung ubi ungu pada cookies. Wulandari (2017) mengatakan bahwa terdapat hubungan yang positif antara tekstur dan kadar amilosa. Semakin tinggi kadar amilosa dapat menyebabkan tekstur menjadi lebih keras, karena amilosa mempunyai sifat tidak mudah menyerap air yang bisa berpengaruh pada tekstur yang dihasilkan.

5. Keseluruhan

Berdasarkan hasil analisis sensoris keseluruhan pada Tabel 6. variasi penambahan tepung ubi ungu dan tepung terigu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter keseluruhan cookies. Perlakuan 90:10 menghasilkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,53 (agak suka). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan 90:10 lebih disukai.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa variasi penambahan tepung ubi ungu dan tepung terigu memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein, warna dan tekstur. Namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air dan tingkat kesukaan pada cookies.

Daftar pustaka

- Amelia, R., Julianti, E., & Nurminah, M. (2020). Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Penambahan Xanthan Gum Terhadap Mutu Donat. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 8(3). 263-274.
- Anonim. (2015). SNI 2973-2018 (Syarat Mutu Biskuit). Jakarta.
- Antara, N.S., & Gunam, I.B.W. (2014). Pengembangan Tepung Rebung Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* Buse-Kurz) Sebagai Pangan Fungsional. *Ketahanan Pangan*, 161.
- AOAC. (1990). Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemist. Washington D.C. 11.30 hlm.
- Arifin, S. (2011). Studi Pembuatan Roti Dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Bernadette, M.S., Surjoseputro, S., Epriliati, I. (2016). Pengaruh Proporsi Tapioka dan Tepung Beras Merah Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Beras Merah. *J.Teknologi Pangan dan Gizi*, 15(1). 43-52.
- BPS (Badan Pusat Statistik). (2015). Data Statistik Pertanian Tanaman Pangan Data Statistik Konsumsi Makanan Olahan Tepung Terigu. Jakarta.
- Etudaiye, H.A., Oti, E., Aniedu, C., & Omodamiro, M.R. (2015). Utilization Of Sweet Potato Starches and Flours as Composite With Wheat Flours in the Preparation Of Confectioneries. *African Journal Of Biotechnology*, 14(1). 17-22.
- Fajriarningsih, H. (2013). Pengaruh Penggunaan Komposit Tepung Kentang (*Solanum tuberosum*. L) Terhadap Kualitas Cookies. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Faridah, A. (2008). Patiseri Jilid I - 3. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
- Gita & Danuji. (2018). Studi Pembuatan Biskuit Fungsional dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus dan Tepung Daun Kelor. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 1(2). 155-162.
- Harnanik, S., Marsito., Hanapi, S. (2015). Teknologi Pengolahan dan Analisis Usaha Tani Keripik Pisang Gedah Skala Rumah Tangga. Sumatera Selatan.

- Kosim, A., Suryati, T., & Gunawan, A. (2015). Sifat Fisik dan Aktivitas Antioksidan Dendeng Daging Sapi Dengan Penambahan Stroberi (*Fragana ananassa*) Sebagai Bahan Curing. *Journal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternak*, 3(3). 189-196.
- Mahardian, Agnes. (2017). Color Management. Scribd. Diakses : 24-4-2024. <https://id.scribd.com/presentation/500367697/color-management-knowledge>.
- Nurdjannah, R. (2014). Perubahan Kualitas Cabe Merah Dalam Berbagai Jenis Kemasan Selama Penyimpanan Dingin.
- Riska. (2018). Pengaruh Komposisi Tepung Terigu, Tepung Dangke dan Tepung Sagu Terhadap Nilai Gizi dan Kesukaan Biskuit. SKRIPSI. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Salang, I., Rohadi & Putri, A.S. (2022). Pengaruh Lama Waktu Sangrai Terhadap Kadar Kafein, Keasaman, Warna, Bubuk Kopi Robusta Kabupaten Lembata dan Daya Terima Terhadap Seduhannya.
- Sarofah, U., Mulyani, T., dan Wibowo, A,Y. (2013). Pembuatan Cookies Berserat Tinggi Dengan Memanfaatkan Tepung Ampas Mangrove (*Sonneratiacaseolaris*). Makalah. Prodi Teknologi Pangan. UPN Veteran. Jawa Timur.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, Suhardi. (1984). Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Minuman. Liberty, Yogyakarta.
- Sukarman, Hirnawati, R. (2014). Alternatif Karotenoid Sintesis (*Astaxantin*) Untuk Meningkatkan Kualitas Warna Ikan Koki. *Widyariset*, 17(3). 333-342.
- Susilo, B., Agustiningrum, D.A., Indriyani, D.W. (2016). Atmosfer Termodifikasi (Modified Atmosfer Storage/MAS) Terhadap Karakteristik Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Agritech*, 36(4).
- Torskangerpoll, K., & Anderson, D.M. (2005). Colour Stability of Anthocyanins in Queous Solutions at Various pH Values. *Food Chem*, 89(3). 427-440.
- Turisyawati, Ratih. (2011). Pemanfaatan Tepung Suweg (*Amorphopallus campanulatus*) sebagai Substitusi Tepung Terigu pada Pembuatan Cookies.
- Utami. (2018). Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Kedelai Terhadap Karakteristik Cookies. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 7(3). 76
- Widyastuti. (2015). Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Terhadap Kadar β -karoten dan Daya Terima Pada Biskuit Labu Kuning. Skripsi. Surakarta. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Diakses 30 April 2019. <http://eprints.ums.ac.id/47077/16/02.%20NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>.
- Wulandari, D. (2017). Pengaruh Tepung Ubi Ungu dan Tepung Kacang tanah Merah Pratamax Dalam Pembuatan Food Bar Terhadap Daya Patah dan Daya Terima. Skripsi. Surakarta. Program Studi Ilmu Gizi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Diakses 4 April 2019. <https://ejournal.unair.ac.id/AMNT/article/download/6227/4283>.