

Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah dan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) terhadap Sifat Fisik, Sensoris serta Kimia Chewy Cookies

Oktavianisa Rakhmayati, Khusnul Khotimah*, Rizka Mulyani, Indrati Kusumaningrum
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret

*Corresponding author: khusnulnew2021@staff.uns.ac.id

(Diterima: 29 April 2023; Disetujui: 9 Juni 2023)

ABSTRACT

Cookies are a dry cake with a crunchy texture and refined grains. Cookies are usually made from the main ingredient, flour and other additives, sugar, eggs, and fat such as butter or margarine. Wheat flour contains a lot of gluten which, if consumed too much, will damage the lining of the small intestine, prevent the absorption of food nutrients, and cause diarrhea, anemia, osteoporosis, infertility, and several other diseases. The substitution of purple sweet potato flour high in anthocyanin and red bean flour high in fiber is one of the efforts to produce good quality chewy cookies which are beneficial for health. This study aim to determine the composition of the addition of red bean flour and purple sweet potato flour to chewy cookies in terms of physical, sensory, and chemical properties. This study used a completely randomized design with 1 factor, namely the ratio of wheat flour: kidney bean flour: purple sweet potato flour A1 (50% : 30% : 20%), A2 (50%: 25%: 25%) and A3 (50% : 20% : 30%) with a total of 300 g. The results show that overall the most preferred chewy cookies are A2 which includes color, aroma, taste and texture. While the chemical composition showed moisture content, ash content, protein, crude fiber, fat, and carbohydrates respectively 6.94%, 0.98%, 5.44%, 2.38%, 24.85%, 59.94%.

Keywords: cookies, red beans, purple sweet potatoes

ABSTRAK

Cookies adalah sejenis kue kering yang bertekstur renyah dan memiliki butiran halus. *Cookies* biasanya terbuat dari bahan utama yaitu tepung terigu dan bahan tambahan lain yaitu gula pasir, telur, dan juga lemak seperti mentega atau margarin. Tepung terigu mengandung banyak gluten, yang jika dimakan berlebihan akan merusak lapisan usus kecil, mencegah penyerapan nutrisi dan menyebabkan diare, anemia, osteoporosis, kemandulan dan beberapa penyakit lainnya. Substitusi tepung ubi ungu yang tinggi antosianin dan tepung kacang merah tinggi serat merupakan salah satu upaya agar *chewy cookies* yang dihasilkan memiliki mutu baik dan bermanfaat bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan mengetahui komposisi yang tepat penambahan tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu pada *chewy cookies* dari segi sifat fisik, sensoris serta kimia. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap satu faktor yaitu perbandingan tepung terigu : tepung kacang merah : tepung ubi jalar ungu A1 (50% : 30% : 20%), A2 (50%: 25%: 25%) dan A3 (50% : 20% : 30%) dengan jumlah total 300 g. Hasil menunjukkan bahwa secara overall / parameter keseluruhan *chewy cookies* yang paling disukai adalah A2 yang meliputi warna, aroma, rasa serta terktstur. Sedangkan komposisi kimia menunjukkan kadar air, kadar abu, protein, serat kasar, lemak, karbohidrat berturut-turut 6.94%, 0.98%, 5.44%, 2.38%, 24.85%, 59.94%.

Kata kunci: *cookies*, kacang merah, ubi jalar ungu

Cite this as: Khotimah. K., Rakhmayati.O., Mulyani. R., Kusumaningrum. I. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah dan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) terhadap Sifat Fisik, Sensoris serta Kimia Chewy Cookies. *Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology* 1(2), 53-62.

PENDAHULUAN

Cookies adalah sejenis kue kering yang bertekstur renyah dan memiliki butiran halus. *Cookies* biasanya terbuat dari bahan utama yaitu tepung terigu kemudian ada bahan tambahan lain yaitu gula pasir, telur, dan juga lemak seperti mentega atau margarin. *Cookies* akan lebih memiliki nilai fungsional apabila bahan yang digunakan dalam pembuatannya mengandung bahan yang baik untuk tubuh. Tidak hanya dikonsumsi sebagai cemilan namun juga termasuk cemilan yang memberikan efek positif bagi tubuh. Maka dari itu akan sangat bagus apabila produk *cookies* ini dalam bahannya mengandung serat, provitamin A, kalsium, atau gizi lainnya. Biskuit dapat digolongkan menjadi beberapa macam jenisnya berdasarkan tekstur, bahan yang digunakan, dan metode yang digunakan dalam pembentukan adonan. Biskuit dapat dikelompokkan antara lain wafer, pai, krekers, dan kukis [1].

Menurut SNI 2973-2011, biskuit merupakan produk makanan yang pengolahannya dipanggang sehingga memiliki tekstur yang kering dan renyah. Makanan ini berbahan dasar tepung terigu dengan bahan substitusi antara lain lemak, gula, telur, dan bahan tambahan pangan lainnya yang diizinkan seperti pengembang atau bahan cita rasa. Biskuit menjadi salah satu makanan yang praktis bagi masyarakat karena berdasarkan standarnya, biskuit/*cookies*/ kue kering memiliki kadar air kurang dari 5% sehingga memiliki umur simpan yang lebih panjang dan memiliki sedikit kelembaban.

Tepung terigu adalah tepung yang dihasilkan dari biji gandum yang dikeringkan kemudian digiling menggunakan mesin atau melalui proses penepungan. Tepung terigu mengandung gluten yang cukup tinggi, oleh karena itu tepung terigu sering digunakan sebagai bahan dasar pembuatan roti dan beberapa olahan bahan pangan lainnya. Tepung

terigu mengandung gluten tinggi sehingga adonan yang dibuat dari tepung terigu dapat lebih elastis. Gluten merupakan protein yang terkandung dalam pati pada endosperm. Kandungan gluten pada tepung terigu tergolong tinggi yaitu mencapai 80% dari total protein yang ada dalam tepung. Gluten sendiri terdiri atas dua komponen yaitu glutenin dan gliadin. Adanya gluten dalam tepung membuat adonan menjadi rekat dan kenyal apabila tercampur dengan air sehingga dapat membentuk adonan yang elastis dan mengembang [2]. terdapat 3 jenis tepung terigu yang dibedakan berdasarkan kadar proteinnya yaitu kandungan protein berkisar 13%, kemudian kadar protein sedang antara 9-11%, serta kadar protein yang rendah yaitu kisaran 7-9%. Tepung terigu memiliki kandungan utama berupa karbohidrat kompleks tidak larut air dan pati.

Tepung ubi jalar ungu berasal dari ubi jalar ungu yang dikeringkan kemudian dihaluskan lalu disaring pada ukuran tertentu hingga menjadi tepung. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) memiliki kulit dan daging umbi yang berwarna ungu kehitaman disebabkan oleh kandungan antosianin [3].

Ubi jalar ungu mengandung antosianin yang lebih stabil dibanding sumber pangan lain sehingga memiliki potensi baik sebagai antioksidan. Senyawa yang berperan sebagai antioksidan yaitu senyawa cinnamic seperti *caffeoyl*, *feruloyl* dan *p-hydroxybenzoyl*. Proses pembuatan tepung ubi jalar ungu dimulai dengan proses sortasi, pengupasan, pengirisan, pengovenan hingga kadar air 10-10,5%, dan pengayakan dengan ayakan 90 mesh [4].

Tepung kacang merah adalah tepung yang terbuat dari kacang merah tua dengan spesifikasi tidak keriput dan berisi. Proses pembuatan dimulai dengan pengeringan menggunakan oven, penjemuran atau disangrai sampai kering/matang, dan pengayakan. Kandungan protein pada

tepung kacang merah diketahui lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Kandungan zat gizi berupa kalori, protein, lemak, dan karbohidrat secara berturut-turut pada tepung kacang merah yaitu 375,28 kal, 17,24 g, 2,21 g, dan 71,08 g. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa tingginya kandungan protein pada tepung kacang merah tidak berpengaruh pada kandungan gluten [5]. Namun, kandungan protein yang tinggi tidak berpengaruh pada kandungan gluten tepung kacang merah tersebut. Peneliti sebelumnya mengemukakan tepung kacang merah memiliki kandungan protein tinggi yang tidak jauh berbeda kacang kedelai dan kacang hijau, bebas protein gluten [6].

Substitusi tepung ubi ungu yang tinggi antosianin dan tepung kacang merah tinggi serat merupakan salah satu upaya agar *chewy cookies* yang dihasilkan memiliki mutu baik dan bermanfaat bagi kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi yang tepat penambahan tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu pada *chewy cookies* dari segi sifat fisik, sensoris serta kimia.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom, sendok, spatula, timbangan digital, oven, loyang, kertas roti, plastik selai, kaos tangan plastik, mixer, pisau, mortal dan alu, spatula, crust kaca, desikator, timbangan, oven, dan capit, desikator, timbangan, *furnest*, capit, labu kjedal dan soxlet.

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat produk antara lain tepung terigu, tepung ubi ungu, tepung kacang merah, gula palem, gula pasir halus, telur, ekstrak bubuk vanili, *butter*, cokelat *chocochips*, baking soda, dan *baking powder*, asam sulfat, dan heksana.

Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap 1 faktor yaitu perbandingan tepung terigu : tepung kacang merah : tepung ubi jalar ungu A1 (50% : 30% : 20%), A2 (50% : 25% : 25%) dan A3(50% : 20% : 30%) dengan jumlah total 300 g. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (analysis of variance). Jika parameter uji terpengaruh, dilakukan uji perbandingan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5% ($\alpha = 0,05\%$).

Pembuatan Chewy Cookies

Dilakukan pencampuran bahan yang meliputi gula palem, gula putih halus serta butter kemudian dilakukan pengadukan. Ditambahkan telur serta fanili dan dilakukan pengadukan ulang dan ditambahkan tepung terigu, tepung kacang merah serta tepung ubi ungu sesuai formula yang telah ditentukan, juga ditambahkan *baking powder*, *baking soda* serta *chocolate chococip*. Kemudian dilakukan pengadukan adonan sampai kalis. Lalu adonan dibiarkan selama 15 menit, baru dilakukan pencetakan menjadi bulatan *cookies* dan kemudian dibiarkan sebentar. Lalu cetakan *cookies* dipanggang selama 15 menit dengan suhu 180°C selama 15 menit dengan suhu 180°C.

Parameter Uji

Parameter penelitian yang dilakukan yaitu analisis organoleptik/sensoris yang meliputi aroma, rasa, warna serta tekstur, serta keseluruhan (*Overall*) dari *chewy cookies*. Selanjutnya dari hasil uji organoleptik/sensoris yang terbaik akan dilanjutkan dengan Analisa kadar air metode pengeringan (thermogravimetri) (SNI 01-2354-2-2006), kadar abu metode kering 550°C (SNI 01-2010), uji karbohidrat (*by different*), kadar lemak metode soxlet, kadar protein metode *kjedahl* serta serat kasar metode hidrolisis asam kuat dan basa kuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sensoris *Chewy Cookies*

Data hasil uji sensoris dari *chewy cookies* yang dihasilkan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Pada parameter warna, semua sampel menunjukkan perbedaan yang tidak nyata karena berada dalam satu subset. Pada formulasi A1 memiliki nilai 3,47^a, formulasi A2 memiliki nilai 3,53^a, pada formulasi A3 memiliki nilai 3,67^a dan pada sampel kontrol atau A4 memiliki nilai 3,67^a.

Tabel 1. Data hasil uji sensoris *chewy cookies*

Atribut	Sampel			
	A1	A2	A3	A4
Warna	3.47 ^a	3.53 ^a	3.67 ^a	3.43 ^a
Aroma	3.43 ^{ab}	3.73 ^b	3.23 ^a	3.90 ^b
Rasa	3.17 ^{ab}	3.60 ^{ab}	3.20 ^a	4.10 ^b
Tekstur	3.10 ^a	3.40 ^{ab}	3.37 ^{ab}	3.73 ^b
Overall	3.47 ^a	3.50 ^a	3.43 ^a	4.07 ^b

Keterangan: Dalam satu baris angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berneda nyata pada taraf $\alpha = 0.05$

Sampel A1 = Tepung terigu : Tepung Ubi Ungu : Tepung Kacang Merah (50% : 20% : 30%)

Sampel A2 = Tepung terigu : Tepung Ubi Ungu : Tepung Kacang Merah (50% : 25% : 25%)

Sampel A3 = Tepung terigu : Tepung Ubi Ungu : Tepung Kacang Merah (50% : 30% : 20%)

Sampel A4/Kontrol = Tepung terigu (100 %)

Warna *chewy cookies*

Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis tidak menunjukkan perbedaan atau pengaruh yang besar. Formulasi A1 memiliki warna coklat namun agak pucat, formulasi A2 dan A3 memiliki warna yang hampir sama namun pada formulasi A3 dengan komposisi tepung ubi jalar ungu lebih banyak memiliki warna yang lebih gelap dan tingkat kesukaan yang lebih tinggi juga. Berdasarkan pengamatan warna dan hasil perhitungan anova, semakin banyak komposisi tepung ubi jalar ungu, maka warna yang dihasilkan semakin gelap.

Selain tepung ubi ungu, tepung kacang merah juga menjadikan warna pada makanan kecokelatan. semakin banyak ditambahkan tepung kacang merah pada tepung berwarna putih pada pembuatan suatu makanan maka warna yang ditimbulkan semakin coklat. Penggunaan gula juga mempengaruhi warna pada produk akhir. Semakin tinggi penggunaan gula palem maka permukaan produk akan semakin coklat. Proses pemanggangan

juga menjadikan produk berubah warna karena terjadi reaksi mailard juga karamelisasi penggunaan gula pada cookies [7].

Reaksi Maillard adalah reaksi pencoklatan non enzimatis yang dihasilkan dari reaksi antara karbohidrat (gula pereduksi) dan gugus amino (protein) pada suhu tinggi untuk memberikan warna coklat yang diinginkan pada bahan makanan. Tepung kacang merah memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu 19,08%. Semakin tinggi proteinnya, semakin banyak gugus amino yang dikandungnya, sehingga saat disangrai, gugus amino ini bereaksi dengan gula pereduksi. [8].

Aroma *chewy cookies*

Pada parameter aroma formulasi A1 dengan nilai 3,43^{ab}, tidak memiliki perbedaan yang signifikan pada formulasi A2 dengan nilai 3,73^b, formulasi A3 dengan nilai 3,23^a dan formulasi A4 yang memiliki nilai 3,90^b. Pada formulasi A3 memiliki perbedaan yang signifikan terhadap

formulasi A2 dan A4. Hal tersebut berarti menunjukkan bahwa banyaknya tepung ubi atau kacang merah yang digunakan memiliki pengaruh pada aroma cookies. Tingkat kesukaan panelis yang tertinggi pada sampel uji terhadap atribut aroma adalah pada formulasi A2 dengan komposisi tepung ubi ungu dan tepung kacang merah sama.

Salah satu faktor yang mempengaruhi rasa cookies adalah bahan yang digunakan. Rasa ubi ungu dan kacang merah berbeda, penggunaan tepung kacang merah yang lebih banyak membuat adonan kue menjadi lebih keras, dan aroma kacang merah yang tidak sedap semakin terasa. Ubi ungu juga memiliki aroma khas ubi. Setelah dilakukan pencampuran bahan dengan komposisi yang sama, berdasarkan pembuatan produk dan hasil penilaian tidak ada aroma yang unggul antara ubi ungu atau kacang merah juga panelis tidak dapat mengidentifikasi atas bahan yang digunakan dalam pembuatan cookies.

Rasa chewy cookies

Pada parameter rasa, sampel A1 yang memiliki nilai 3,17^a dan sampel A2 dengan nilai 3,60^{ab} tidak memiliki perbedaan yang nyata terhadap sampel A3 dengan nilai 3,20^a. sampel A1 dan A3 memiliki perbedaan yang nyata terhadap sampel kontrol, namun sampel A2 tidak memiliki perbedaan rasa yang nyata terhadap sampel kontrol. Dari ketiga sampel tersebut, yang paling disukai adalah sampel A2 dengan formulasi substitusi tepung kacang merah dan tepung ubi ungu sama.

Rasa yang ditimbulkan dari cookies ini disebabkan oleh bahan yang digunakan seperti gula halus juga gula aren yang menghasilkan rasa manis, mentega juga telur yang menyebabkan rasa lebih *creamy*. Tepung terigu yang digunakan tidak menimbulkan rasa yang asing terhadap cookies. Pada cookies dengan konsentrasi tepung ubi lebih banyak, menurut beberapa panelis memberikan after taste sedikit pahit khas ubi ungu. Adanya substitusi yang sama

antara tepung kacang merah dan tepung ubi ungu membuat rasa pada cookies lebih disukai karena tidak ada rasa yang lebih diunggulkan dari bahan yang digunakan juga untuk rasa tidak jauh berbeda dengan rasa pada sampel kontrol yang lebih dominan pada rasa manis dan gurih khas cookies. Rasa dari sebuah produk makanan ditimbulkan dari beberapa bahan yang digabungkan untuk membuat produk makanan tersebut (F. G. Winarno, 2004).

Tekstur chewy cookies

Pada parameter tekstur, sampel A1 dengan nilai 3,10^a memiliki perbedaan yang nyata dengan sampel kontrol, namun tidak memiliki perbedaan yang nyata pada sampel A2 dengan nilai 3,40^{ab} dan sampel A3 dengan nilai 3,37^{ab}. Pada sampel A2 dan A3 tidak memiliki perbedaan yang nyata terhadap sampel kontrol. Sampel yang paling disukai berdasarkan parameter tekstur adalah pada sampel A2 dengan formulasi substitusi tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu sama.

Bahan yang digunakan mempengaruhi tekstur cookies. Berdasarkan penelitian [8], adanya substitusi tepung kacang merah membuat adonan produk kering menjadi kurang lembut. Yang diharapkan pada produk cookies adalah mudah patah namun lembut ketika dikunyah karena tekstur seperti adonan yang telah menyatu. Penggunaan tepung kacang merah dan tepung ubi ungu pada cookies mempengaruhi tekstur karena keduanya memiliki pati yang dapat membentuk cookies menjadi renyah, namun apabila terlalu banyak dapat membuat cookies terlalu padat. oleh karena itu diperlukan bahan lainnya seperti telur dan mentega.

Berdasarkan uji kesukaan, panelis lebih suka tekstur cookies yang mudah dipatahkan, tidak terlalu keras, namun juga tidak terlalu remah, dan lembut ketika dikunyah. Tekstur padat, mudah rapuh atau tidak, lembut atau keras ditimbulkan

tergantung kohesifitas jaring kerangka yang membentuk [10] *Overall*.

Pada parameter overall, sampel A1 dengan nilai 3,47^a, sampel A2 dengan nilai 3,50^a, dan sampel A3 dengan nilai 3,43^a tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, namun ketiganya menunjukkan perbedaan yang nyata dengan sampel A4 (kontrol) dengan nilai 4,07^b. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung kacang merah dan tepung ubi ungu mempengaruhi sifat fisik cookies dan tingkat kesukaan panelis.

Sampel yang paling disukai oleh panelis adalah sampel A2 dengan substitusi tepung terigu 50%, tepung kacang merah 25% dan tepung ubi jalar ungu 25%.

Komposisi Kimia

Pengujian karakteristik kimia dilakukan pada *chewy cookies* A2 yang mana secara overall lebih disukai oleh panelis. Karakteristik kimia dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Karakteristik kimia *chewy cookies*

Komponen Kimia	Sampel	
	A2	Kontrol
Kadar air	6,94%	6,07%
Kadar Abu	0,98%	0,96%
Kadar protein	5,44%	5,95%
Kadar serat kasar	2,38%	1,02%
Kadar lemak	24,85%	24,76%
Kadar karbohidrat	59,94%	60,23%

Kadar air

Berdasarkan hasil uji kadar air yang dapat dilihat pada **Tabel 2**, didapati kadar air pada sampel kontrol yaitu 6,07% dan pada sampel A2 yaitu 6,94%. Berdasarkan SNI 2973:2011 tentang biskuit adalah kadar air pada cookies maksimal 5%. *Chewy cookies* dipanggang maksimal 20 menit sehingga pada pemanggangan tidak menguapkan air yang lebih banyak dibanding cookies menurut SNI yang dipanggang hingga 45 menit karena sesuai tujuan bahwa *chewy cookies* memiliki tekstur yang lebih lembut lengket namun tetap renyah di bagian luarnya.

Kadar air juga dipengaruhi oleh bahan yang digunakan karena setiap bahan memiliki sifat yang berbeda terhadap kemampuan dalam mengikat air. Semakin banyak penambahan tepung kacang merah pada cookies kadar air yang dihasilkan pada produk juga semakin meningkat. Tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu memiliki kadar serat kasar yang tinggi sehingga membuat kadar air semakin tinggi karena serat kasar mengikat air sehingga

tidak mudah diuapkan ketika dalam proses pemanggangan [8]. Pada *chewy cookies* memiliki tekstur yang tidak keras yang menunjukkan bahwa kadar airnya lebih tinggi dibanding dengan cookies atau kue kering biasa. Penambahan kacang tanah membuat tekstur semakin lunak [11].

Kadar abu

Berdasarkan analisis kadar abu pada **Tabel 2** dihasilkan pada sampel kontrol memiliki kadar abu 0,96% dan pada sampel A2 memiliki kadar abu 0,98%. Keduanya telah sesuai dengan SNI 2973 2011 tentang biskuit bahwa kadar abu maksimal pada cookies adalah 1,2%. Kadar abu pada sampel kontrol lebih sedikit dibanding pada sampel A2 karena kadar abu tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu lebih tinggi. Berdasarkan SNI pada tiap-tiap bahan, kadar abu pada tepung terigu yaitu maksimal 0,7%, pada tepung kacang merah yaitu 5,5%, dan pada tepung ubi jalar ungu sebesar 5%. Hal ini menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu mempengaruhi kadar abu *cookies*. Kadar abu sebuah produk juga

dipengaruhi oleh bahan yang digunakan yaitu apabila suatu bahan mengandung kadar mineral yang lebih banyak, maka kadar abu sebuah produk makanan juga bisa meningkat [11].

Kadar lemak

Berdasarkan hasil analisis kimia pada Tabel 2 kadar lemak pada sampel A2 lebih tinggi yaitu 24,85% dibanding pada sampel kontrol yaitu 24,76%. Sampel A2 memiliki kadar lemak lebih tinggi karena kandungan lemak pada tepung kacang merah lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan lemak tepung terigu [11]. Kadar lemak pada tepung terigu yaitu 0,5-2% [12]. Kadar lemak pada tepung kacang merah yaitu 20 g [13]. Kadar lemak pada tepung ubi jalar ungu yaitu 0,5 g.

Penyebab kadar lemak yang tinggi disebabkan oleh bahan yang digunakan seperti gula palem yang memiliki kadar lemak tinggi, telur, juga margarin atau mentega. Penyumbang sumber lemak yang tinggi pada produk cookies ini berasal dari penggunaan margarin [14]. Standart kadar lemak cookies yang baik adalah cookies yang mencapai minimum 24,72%.

Kadar protein

Sampel kontrol memiliki kadar protein 5,95% dan pada sampel A2 memiliki kadar protein 5,44%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar protein pada cookies belum sesuai pada SNI 2973-2011 bahwa minimum protein pada kue kering yaitu 9%. Protein yang ada pada tepung terigu sedang sebanyak 8%-9% [12]. Kadar protein pada tepung kacang merah adalah 17,24 g pada 100 g atau 17,2% [13]. Kadar protein pada ubi jalar ungu 0,5%-1,1% yang berarti sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu berpengaruh terhadap kadar protein cookies. Substitusi tepung kacang merah berhasil membuat cookies sampel A2 memiliki kadar protein yang hampir sama dengan tepung terigu meskipun pada ubi jalar ungu memiliki

kadar protein yang sangat rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Gunawan tentang pembuatan produk makanan kering dengan substitusi tepung kacang merah untuk memperbaiki gizi yang terkandung dengan menambah bahan makanan yang memiliki kadar protein lebih tinggi. Kadar protein pada tepung kacang merah tinggi sehingga semakin banyak substitusi pada kacang merah maka semakin tinggi proteinnya [11].

Kadar karbohidrat

Kadar karbohidrat pada sampel kontrol yaitu 60,23% dan pada sampel A2 yaitu 59,94%. Kadar karbohidrat pada kedua sampel belum sesuai pada SNI 2973-2011 bahwa kadar karbohidrat minimum kue kering yaitu 70%. Kadar karbohidrat pada sampel A2 lebih rendah dibanding sampel kontrol. Kadar karbohidrat sampel A2 menurun seiring bertambahnya konsentrasi tepung kacang merah dan lebih rendah dibanding dengan sampel kontrol yang bahan dasarnya hanya menggunakan tepung terigu. Menurunnya kadar karbohidrat dalam makanan menyebabkan nilai indeks glikemik semakin rendah.

Kadar karbohidrat pada tepung terigu yaitu 85,3 g [12]. Kadar karbohidrat pada tepung kacang merah yaitu 71 g [13]. Kadar karbohidrat pada tepung ubi jalar ungu yaitu 27,7 g. Berdasarkan substitusi tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu, semakin banyak substitusi kacang merah maka kadar karbohidrat cookies semakin tinggi karena kadar karbohidrat pada tepung kacang merah lebih tinggi dibanding tepung ubi jalar ungu. Namun, kadar karbohidrat pada tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu lebih rendah dibanding tepung terigu sehingga kadar karbohidrat pada sampel A2 lebih rendah dibanding dengan sampel kontrol. Namun, tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu adalah bahan pangan yang bebas gluten sehingga lebih ramah dikonsumsi dan tetap memiliki kadar karbohidrat yang mencukupi untuk

skala snack atau bukan sebagai makanan pokok.

Kadar serat kasar

Berdasarkan hasil analisis kimia pada Tabel 2 pada sampel kontrol memiliki kadar serat kasar 1,02% dan pada sampel A2 memiliki serat kasar sebanyak 2,38%. Kadar serat kasar pada sampel A2 lebih tinggi dibanding sampel kontrol karena tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu memiliki kadar serat kasar lebih tinggi dibanding dengan kadar serat kasar pada tepung ubi jalar ungu. Kadar serat kasar pada tepung terigu yaitu 0,3%, pada tepung ubi jalar ungu berdasarkan penelitian Pehulisa dkk pada tahun 2016 yaitu sebesar 7,72%. Kadar serat kasar pada tepung kacang merah yaitu 2,5% [8]. Hal ini menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang merah mempengaruhi kadar serat kasar pada cookies. Namun, kadar serat kasar maksimum berdasar SNI 2973-2011 tentang kue kering yaitu maksimal 0,5%.

Chewy cookies dibuat menggunakan gula palem yang memiliki serat kasar lebih tinggi dibanding cookies yang dibuat hanya menggunakan gula pasir biasa. Penggunaan bahan seperti substitusi tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu membuat cookies memiliki kadar serat kasar yang lebih tinggi dibanding cookies biasa. Semakin tinggi penggunaan kacang merah maka semakin tinggi serat kasar yang dikandung [8].

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa panelis lebih menyukai cookies dengan penambahan tepung ubi ungu dan tepung kacang merah yang sama, hal ini dikarenakan dari kedua bahan yang dicampurkan tidak ada yang diunggulkan dan tidak jauh berbeda dengan rasa pada sampel kontrol yang lebih dominan pada rasa manis dan gurih khas cookies. Pada cookies dengan konsentrasi tepung ubi lebih banyak, menurut beberapa panelis

memberikan after taste sedikit pahit khas ubi dan bau langu dari tepung kacang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. J. R. (Duncan J. R.) Manley, Biscuit, cookie and cracker manufacturing manuals. Woodhead Pub, 1998.
- [2] S. S. dan E. W. Yuwono, Teknologi Pengolahan Tepung Terigu dan Olahannya di Industri. Malang: UB Press, 2019.
- [3] M. Rijal, N. A. Natsir, and I. Sere, "Analisis Kandungan Zat Gizi pada Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) dengan Pengerangan Sinar Matahari dan Oven," *Jurnal Biotek*, vol. 7, no. 1, pp. 48–57, 2019.
- [4] N. Karomatul Izza et al., "Kadar Lemak dan Air Pada Cookies dengan Substitusi Tepung Ubi Ungu dan Kacang Tanah," 2019. [Online]. Available: <http://jurnal.unimus.ac.id>
- [5] Dian Ekawati, "Pembuatan Cookies dari Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L)," Institut Pertanian Bogor, Bogor, 1999.
- [6] Y. Yustiyani and B. Setiawan, "Formulasi bubur instan menggunakan komposit tepung kacang merah dan pati ganyong sebagai makanan sapihan," *Jurnal Gizi dan Pangan*, vol. 8, no. 2, pp. 95–102, 2013.
- [7] N. P. D. Arwini, "Roti, Pemilihan Bahan dan Proses Pembuatan," *Vastuwidya*, vol. 4, no. 1, pp. 33–40, Jul. 2021.
- [8] M. W. Asfi, N. Harun, Y. Zalfiatri, P. Studi Teknologi Hasil Pertanian, and J. Teknologi Pertanian, "Pemanfaatan tepung kacang merah dan pati sagu pada pembuatan crackers," *JOM*

- Faperta UR, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2017.
- [9] F. G. Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*, 1st ed. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004.
- [10] S. Dewi, C. Y. Trisnawati, and A. M. Sutedja, “Pengaruh substitusi terigu dengan tepung kacang merah pregelatinisasi terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik cookies,” *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, vol. 14, no. 3, pp. 67–71, 2015.
- [11] A. Gunawan, F. S. Pranata, and Y. R. Swasti, “Kualitas Muffin Dengan Kombinasi Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*),” *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, vol. 14, no. 1, p. 11, Feb. 2021, doi: 10.20961/jthp.v14i1.46841.
- [12] H. Fajiarningsih, “Pengaruh Penggunaan Komposit Tepung Kentang (*Solanum Tuberosum L*) Terhadap Kualitas Cookies,” *Food Science and Culinary Education Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 36–44, 2013, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/fsce>
- [13] S. E. Perwita, Suhartiningsih, L. Tri Pangesthi, and C. Anna, “Proporsi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*.) Dan Bubuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Terhadap Sifat Organoleptik Snack Bar Labu Kuning,” *Jurnal Tata Boga*, vol. 10, no. 2, pp. 303–313, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/>
- [14] C. E. Listyaningrum, D. R. Affandi, and M. Z. Zaman, “Pengaruh Palm Sugar Sebagai Pengganti Sukrosa Terhadap Karakteristik Snack Bar Tepung Komposit (Ubi Ungu, Jagung Kuning Dan Kacang Tunggak) Sebagai Snack Rendah Kalori,” *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, vol. XI, no. 1, pp. 53–62, 2018